

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SERVER VIRTUAL
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SCRIPT MONITORING PADA
PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

EVAN PRIMA PRASETYO

18.18.033

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SERVER VIRTUAL
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SCRIPT MONITORING PADA
PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

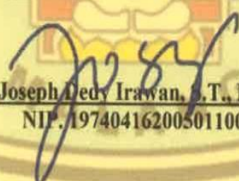
Disusun Oleh:

EVAN PRIMA PRASETYO

(18.18.033)

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing 1


Joseph Dedy Irawan, S.T., M.T.

NIP. 197404162005011002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SERVER VIRTUAL
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SCRIPT MONITORING PADA
PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh:

EVAN PRIMA PRASETYO

(18.18.033)

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing II

FX. Ariwibisono, S.T., M.Kom.
NIP.P. 1030300397

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SERVER VIRTUAL
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SCRIPT MONITORING PADA
PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh:

EVAN PRIMA PRASETYO

(18.18.033)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

Survo Adi Wibowo, S.T., M.T.
NIP. P. 1951100438

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2022

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Evan Prima Prasetyo
NIM : 18.18.033
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

**“RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SERVER VIRTUAL
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SCRIPT MONITORING PADA
PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT”.**

Adalah benar-benar karya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan
paksaan dari pihak manapun. Saya bersedia mendapat sanksi akademik jika
dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Malang, Januari 2022
Yang Membuat Pernyataan



Evan Prima Prasetyo

18.18.033

ABSTRAK

Monitoring dilakukan untuk menjaga server agar dapat bekerja secara optimal. Proses monitoring meliputi monitoring *hardware* dan *software* yang digunakan pada server. Informasi yang diambil dari server kemudian diolah menjadi data monitoring dan ditampilkan untuk memberikan status keadaan server. Jika ditemukan hasil monitoring yang tidak normal seperti *system overheat* atau terdapat aplikasi server yang *down*, maka *system administrator* dapat melakukan perbaikan secara tepat. *System administrator* juga mampu melakukan perawatan server secara efisien berdasarkan data monitoring yang telah didapatkan.

Pembuatan aplikasi monitoring server virtual berbasis web menggunakan *script monitoring*. Dengan *script monitoring*, aplikasi dapat mengumpulkan data monitoring dari server virtual. Kemudian data monitoring ditampilkan melalui *web interface*. Proxmox Virtual Environment digunakan sebagai *virtualization platform* untuk server virtual berbasis *Linux Container*.

Hasil akhir dari pembuatan aplikasi adalah aplikasi dapat menampilkan data monitoring meliputi *hardware* dan *software* server virtual, monitoring aplikasi server, grafik penggunaan sumber daya, fitur *notification alert* dan fitur *controlling server* virtual berbasis SSH yang dapat diakses melalui *web browser*. Dari semua pengujian yang dilakukan, aplikasi monitoring mampu melakukan proses monitoring, menjalankan fitur *notification alert* dan *controlling server* dengan tingkat keberhasilan 100% selama web server Apache2 *running*. Aplikasi monitoring tidak dapat diakses ketika web server Apache2 *stopped*.

Kata kunci : *Sistem Monitoring Server, Server Virtual, Script Monitoring, Proxmox Virtual Environment*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SERVER VIRTUAL BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SCRIPT MONITORING PADA PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT” dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak dan Ibu yang senantiasa mendoakan, memberikan bantuan moril, materi dan nasehat selama penulis menjalani pendidikan. Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan skripsi.
2. Mama dan ayah serta keluarga besar tercinta, yang telah memberikan semangat dan dorongan baik secara moral maupun materil untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, M.SEE., SMIEEE., MIET. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Insitut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST, MT, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
7. Ibu Joseph Dedy Irawan, S.T, M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.

8. Bapak F.X Ariwibisono, ST., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukan.
10. Semua teman teman berbagai angkatan yang telah memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian skripsi.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	i
LEMBAR KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Virtualisasi	8
2.3 OSI Layer	9
2.4 <i>Monitoring Jaringan</i>	10
2.5 <i>Script Monitoring Method</i>	11
2.6 <i>Proxmox Virtual Environment</i>	12
2.7 <i>PID (Process Identifier)</i>	14
2.8 Apache2	15
2.9 PHP	16
2.10 MySQL	17
2.11 SSH	18
2.12 Fail2Ban	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	20
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	20
3.2 <i>Detail Server Virtual</i>	21

3.3	Keadaan yang menyebabkan peringatan	22
3.4	<i>Flowchart</i> Sistem	23
3.5	Desain Arsitektur Sistem	24
3.6	Blok Diagram Sistem	25
3.7	Topologi Sistem	26
3.8	Struktur Tampilan Aplikasi	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		35
4.1.	Implementasi Sistem	35
4.1.1.	Implementasi pada <i>Server Virtual Servmon</i>	35
4.1.2.	Implementasi pada <i>Server Virtual Subdomain</i>	43
4.1.3.	Implementasi pada <i>Server Virtual Docker</i>	51
4.1.4.	Implementasi pada <i>Server Virtual Mail</i>	57
4.2.	Pengujian Sistem	65
4.2.1.	Pengujian Fungsionalitas Menu	65
4.2.2.	Pengujian <i>data monitoring hardware</i>	71
4.2.3.	Pengujian <i>Monitoring Aplikasi Server</i>	79
4.2.5.	Pengujian <i>notification alert</i>	85
4.2.6.	Pengujian <i>remote connection</i> berbasis SSH	92
BAB V PENUTUP		94
5.1.	Kesimpulan.....	94
5.2.	Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA		96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain <i>virtualisasi</i> pada <i>server</i>	8
Gambar 2.2 Tujuh lapisan OSI <i>Layer</i>	9
Gambar 2.3 Sistem <i>monitoring</i> jaringan	10
Gambar 2.4 <i>Script monitoring</i>	11
Gambar 2.5 <i>Proxmox Virtual Environment</i>	12
Gambar 2.6 <i>Process ID (PID)</i>	14
Gambar 2.7 <i>Default Welcome Page</i> pada <i>Apache2 Web Server</i>	15
Gambar 2.8 <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	16
Gambar 2.9 <i>MySQL</i>	17
Gambar 2.10 <i>Secure Shell Host (SSH)</i>	18
Gambar 2.11 Logo <i>Fail2Ban</i>	19
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Sistem	23
Gambar 3.2 Desain <i>Arsitektur</i> Sistem	24
Gambar 3.3 Blok diagram sistem.....	25
Gambar 3.4 <i>Topologi</i> Sistem	26
Gambar 3.5 Struktur Tampilan <i>Aplikasi</i>	27
Gambar 3.6 Struktur Tampilan <i>SSH Connection Window</i>	28
Gambar 3.7 Struktur Tampilan <i>System Info</i>	29
Gambar 3.8 Struktur Tampilan <i>CPU Status</i>	29
Gambar 3.9 Struktur Tampilan <i>Storage Info</i>	30
Gambar 3.10 Struktur Tampilan <i>Memory Status</i>	31
Gambar 3.11 Struktur Tampilan <i>System Temperature</i>	31
Gambar 3.12 Struktur Tampilan <i>Network Status</i>	32
Gambar 3.13 Struktur Tampilan <i>Application Status</i>	33
Gambar 3.14 Struktur Tampilan <i>Raw Data Monitoring</i>	34
Gambar 4.1 Tampilan halaman awal pada <i>server virtual servmon</i>	35
Gambar 4.2 Tampilan halaman <i>System Info</i> pada <i>server virtual servmon</i>	36
Gambar 4.3 Tampilan halaman <i>CPU Status</i> pada <i>server virtual servmon</i>	36
Gambar 4.4 Tampilan halaman <i>Memory Status</i> pada <i>server virtual servmon</i>	37

Gambar 4.5 Tampilan halaman <i>Storage Info</i> pada <i>server virtual servmon</i>	38
Gambar 4.6 Tampilan halaman <i>System Temperature</i> pada <i>server virtual servmon</i>	38
Gambar 4.7 Tampilan halaman <i>Network Status</i> pada <i>server virtual servmon</i>	39
Gambar 4.8 Tampilan halaman <i>Application Status</i> pada <i>server virtual servmon</i> ..	40
Gambar 4.9 Tampilan halaman <i>Raw Data</i> pada <i>server virtual servmon</i>	41
Gambar 4.10 Tampilan halaman <i>SSH Terminal</i> pada <i>server virtual servmon</i>	42
Gambar 4.11 Tampilan halaman awal pada <i>server virtual subdomain</i>	43
Gambar 4.12 Tampilan halaman <i>System Info</i> pada <i>server virtual subdomain</i>	43
Gambar 4.13 Tampilan halaman <i>CPU Status</i> pada <i>server virtual subdomain</i>	44
Gambar 4.14 Tampilan halaman <i>Memory Status</i> pada <i>server virtual subdomain</i> ..	45
Gambar 4.15 Tampilan halaman <i>Storage Info</i> pada <i>server virtual subdomain</i>	45
Gambar 4.16 Tampilan halaman <i>System Temperature</i> pada <i>server virtual subdomain</i>	46
Gambar 4.17 Tampilan halaman <i>Network Status</i> pada <i>server virtual subdomain</i>	46
Gambar 4.18 Tampilan halaman <i>Application Status</i> pada <i>server virtual subdomain</i>	47
Gambar 4.19 Tampilan halaman <i>Raw Data</i> pada <i>server virtual subdomain</i>	49
Gambar 4.20 Tampilan halaman <i>SSH Terminal</i> pada <i>server virtual subdomain</i> ..	50
Gambar 4.21 Tampilan halaman awal pada <i>server virtual docker</i>	51
Gambar 4.22 Tampilan halaman <i>System Info</i> pada <i>server virtual docker</i>	51
Gambar 4.23 Tampilan halaman <i>CPU Status</i> pada <i>server virtual docker</i>	52
Gambar 4.24 Tampilan halaman <i>Memory Status</i> pada <i>server virtual docker</i>	52
Gambar 4.25 Tampilan halaman <i>Storage Info</i> pada <i>server virtual docker</i>	53
Gambar 4.26 Tampilan halaman <i>System Temperature</i> pada <i>server virtual docker</i>	53
Gambar 4.27 Tampilan halaman <i>Network Status</i> pada <i>server virtual docker</i>	54
Gambar 4.28 Tampilan halaman <i>Application Status</i> pada <i>server virtual docker</i> ..	55
Gambar 4.29 Tampilan halaman <i>Raw Data</i> pada <i>server virtual docker</i>	56
Gambar 4.30 Tampilan halaman <i>SSH Terminal</i> pada <i>server virtual docker</i>	57
Gambar 4.31 Tampilan halaman awal pada <i>server virtual mail</i>	57

Gambar 4.32 Tampilan halaman <i>System Info</i> pada <i>server virtual mail</i>	58
Gambar 4.33 Tampilan halaman <i>CPU Status</i> pada <i>server virtual mail</i>	58
Gambar 4.34 Tampilan halaman <i>Memory Status</i> pada <i>server virtual mail</i>	59
Gambar 4.35 Tampilan halaman <i>Storage Info</i> pada <i>server virtual mail</i>	60
Gambar 4.36 Tampilan halaman <i>System Temperature</i> pada <i>server virtual mail</i> ...	60
Gambar 4.37 Tampilan halaman <i>Network Status</i> pada <i>server virtual mail</i>	61
Gambar 4.38 Tampilan halaman <i>Application Status</i> pada <i>server virtual mail</i>	62
Gambar 4.39 Tampilan halaman <i>Raw Data</i> pada <i>server virtual mail</i>	63
Gambar 4.40 Tampilan halaman <i>SSH Terminal</i> pada <i>server virtual mail</i>	64
Gambar 4.41 Tampilan <i>notification alert</i> ketika <i>trigger</i> terjadi	64
Gambar 4.42 Pengujian fungsionalitas menu	65
Gambar 4.43 Pengujian data monitoring	72
Gambar 4.44 Pengujian monitoring aplikasi server.....	79
Gambar 4.45 <i>Notification alert</i> ketika <i>trigger</i> terjadi	85
Gambar 4.46 Pengujian <i>remote connection</i> berbasis SSH.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Komponen <i>Server Proxmox</i>	20
Tabel 3.2 Detail <i>Server Virtual</i>	21
Tabel 3.3 Keadaan yang menyebabkan peringatan (<i>Alert Notification</i>).....	22
Tabel 4.1 Pengujian fungsionalitas menu pada <i>web browser</i>	65
Tabel 4.2 Pengujian <i>data monitoring hardware</i> metode <i>blackbox testing</i>	72
Tabel 4.3 Pengujian <i>data monitoring hardware</i> metode <i>whitebox testing</i>	72
Tabel 4.4 Pengujian <i>data monitoring</i> aplikasi server metode <i>blackbox testing</i>	79
Tabel 4.5 Pengujian <i>data monitoring</i> aplikasi server metode <i>whitebox testing</i>	82
Tabel 4.6 Pengujian <i>notification alert</i> menggunakan <i>blackbox testing</i>	85
Tabel 4.7 Pengujian <i>notification alert</i> menggunakan metode <i>whitebox testing</i>	89
Tabel 4.8 Pengujian <i>remote connection</i> berbasis SSH menggunakan <i>blackbox testing</i>	92