

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	15
1.1. Latar Belakang .....	15
1.2. Rumusan Masalah .....	16
1.3. Batasan Masalah .....	17
1.4. Tujuan Penelitian .....	17
1.5. Manfaat Penelitian .....	18
1.6. Sistematika Penulisan .....	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	20
2.1. <i>Resource Monitoring System</i> .....	20
2.2. Honeypot .....	20
2.3. Raspberry Pi .....	23
2.4. Prometheus .....	24
2.5. Node_Exporter .....	26
2.6. Grafana .....	27
2.7. Webmin .....	27

2.8. Hipotesis .....	28
<b>BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1. Alat.....	30
3.2. Bahan .....	31
3.3. Tahapan Penelitian.....	32
3.4. Metode Pengujian Sistem dan Pengambilan Data .....	67
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>68</b>
4.1. Tampilan Antar Muka Sistem.....	68
4.1.1. Grafana .....	68
4.1.2. Webmin .....	69
4.2. Hasil Ujicoba Resource Monitoring Menggunakan Grafana .....	71
4.2.1. Analisis <i>Resource Monitoring System</i> DNS Server .....	77
4.2.2. Analisis <i>Resource Monitoring System</i> Database Server.....	80
4.3. Hasil Ujicoba Log Monitoring Menggunakan Webmin .....	84
4.3.1. Analisis Log Miniserv Pada Database Server .....	85
4.3.2. Analisis <i>Log Syslog</i> .....	89
4.3.3. Analisis <i>Log auth.log</i> .....	90
4.3.4. Analisis <i>Log journalctl --lines 100 -p notice..warning</i> .....	92
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>94</b>
5.1. Kesimpulan .....	94
5.2. Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>95</b>
Lampiran 1. Port Forwarding .....	96
Lampiran 2. Dashboard Panel Grafana .....	98
Lampiran 3. Tabel Log <i>Resource</i> Data pada Grafana .....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Metode Penelitian .....	32
Gambar 3. 2 Topologi Jaringan dan Sistem .....	36
Gambar 3. 3 Tampilan Interface Router .....	39
Gambar 3. 4 Tampilan Pemberian IP Address .....	39
Gambar 3. 5 Tampilan Konfigurasi Gateway.....	39
Gambar 3. 6 Konfigurasi Rules <i>Firewall</i> Internet Connection .....	40
Gambar 3. 7 Konfigurasi NAT Rules DMZ.....	41
Gambar 3. 8 Konfigurasi NAT Rules Router .....	41
Gambar 3. 9 Konfigurasi NAT Rules SSH .....	42
Gambar 3. 10 Konfigurasi NAT Rules Webmin .....	43
Gambar 3. 11 Konfigurasi NAT Rules Prometheus .....	45
Gambar 3. 12 Konfigurasi NAT Node_Exporter .....	46
Gambar 3. 13 Konfigurasi Alamat IP Switch.....	46
Gambar 3. 14 Konfigurasi Port Mirroring.....	47
Gambar 3. 15 Konfigurasi File dhcp.conf .....	47
Gambar 3. 16 Mengaktifkan dan Memulai DHCP Server .....	48
Gambar 3. 17 Melihat Status DHCP Server .....	48
Gambar 3. 18 Konfigurasi File named.conf.options .....	49
Gambar 3. 19 Konfigurasi File forward.raspberry.local .....	49
Gambar 3. 20 Melihat Status DNS Server Berjalan Normal .....	49
Gambar 3. 21 Install Nginx .....	50
Gambar 3. 22 Konfigurasi File sites-available/default.....	51
Gambar 3. 23 Melihat Status Nginx .....	51
Gambar 3. 24 Install PHP .....	52
Gambar 3. 25 Install MariaDB .....	52
Gambar 3. 26 Konfigurasi Database MariaDB untuk Wordpress .....	52
Gambar 3. 27 Konfigurasi File wp_config.php .....	53
Gambar 3. 28 Tampilan Halaman Login Wordpress.....	54
Gambar 3. 29 Tampilan Dashboard Wordpress .....	54
Gambar 3. 30 Tampilan Web Server Setelah Diberikan Template Wordpress.....	55

Gambar 3. 31 Install Database Server MariaDB .....	55
Gambar 3. 32 Firewall Database .....	56
Gambar 3. 33 Status Database Server .....	56
Gambar 3. 34 Download File Node_Exporter .....	57
Gambar 3. 35 Proses Extract Node_Exporter.....	57
Gambar 3. 36 Konfigurasi File node_exporter.services .....	57
Gambar 3. 37 Mengaktifkan Firewall Node_Exporter.....	57
Gambar 3. 38 Proses Mengaktifkan Node_Exporter.....	58
Gambar 3. 39 Melihat Status Node_Exporter .....	58
Gambar 3. 40 Tampilan Utama Node_Exporter Pada Browser .....	58
Gambar 3. 41 Tampilan Metrik Node_Exporter Pada Browser .....	58
Gambar 3. 42 Download File Prometheus .....	59
Gambar 3. 43 Extract File Prometheus.....	59
Gambar 3. 44 Pemberian Hak Akses Prometheus .....	59
Gambar 3. 45 Konfigurasi File Prometheus.yml .....	60
Gambar 3. 46 Mengaktifkan Firewall Prometheus.....	60
Gambar 3. 47 Mengaktifkan dan Memulai Prometheus.....	60
Gambar 3. 48 Melihat Status Prometheus .....	60
Gambar 3. 49 Tampilan Visual Prometheus pada Browser.....	61
Gambar 3. 50 Tampilan node_exporter Berhasil Mengirimkan Data ke Prometheus.....	61
Gambar 3. 51 Tampilan Halaman Login Grafana .....	61
Gambar 3. 52 Tampilan Dashboard Grafana.....	62
Gambar 3. 53 Tampilan Menu Data Source Grafana .....	62
Gambar 3. 54 Status Sukses Terhubung Data Source .....	63
Gambar 3. 55 Tampilan Menu Data Source yang Telah Diinput.....	63
Gambar 3. 56 Tampilan Panel Dashboard.....	63
Gambar 3. 57 Tampilan Panel Grafik yang Masih Kosong .....	64
Gambar 3. 58 Tampilan Panel Grafik Yang Terisi Query.....	64
Gambar 3. 59 Tampilan Panel Dashboard.....	65
Gambar 3. 60 Install Software Properties Webmin.....	65
Gambar 3. 61 Proses Install Webmin .....	65
Gambar 3. 62 Mengaktifkan Firewall Webmin.....	66

Gambar 3. 63 Tampilan Halaman Login Webmin .....	66
Gambar 3. 64 Tampilan Dashboard Webmin .....	66
Gambar 4. 1 Halaman Beranda Grafana.....	68
Gambar 4. 2 Halaman Panel Query Grafana .....	69
Gambar 4. 3 Tampilan System Log Webmin .....	70
Gambar 4. 4 Tampilan Log Webmin Secara Detail dan Realtime .....	71
Gambar 4. 5 Memasukkan Query Monitoring CPU Pada Grafana .....	72
Gambar 4. 6 Memasukkan Query Monitoring Disk Pada Grafana .....	74
Gambar 4. 7 Memasukkan Query Monitoring Memory Pada Grafana .....	75
Gambar 4. 8 Memasukkan Query Monitoring Bandwidth Pada Grafana .....	76
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Webmin pada DNS Server.....	77
Gambar 4. 10 Tampilan LOIC Saat Melakukan DDOS ke DNS Server.....	78
Gambar 4. 11 Tampilan Resource Monitoring DNS Server di Dashboard Grafana .....	78
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Webmin Pada Database Server .....	81
Gambar 4. 13 Tampilan LOIC Saat Melakukan DDOS ke Web Server .....	81
Gambar 4. 14 Tampilan Resource Monitoring Web Server di Dashboard Grafana.....	82
Gambar 4. 15 Tampilan Log System pada Webmin Web Server .....	84
Gambar 4. 16 DDoS LOIC pada Database Server melalui Jaringan Three .....	85
Gambar 4. 17 Log Miniserv Saat Record Data DDOS Jaringan Three.....	86
Gambar 4. 18 Tampilan Hasil Penelusuran Informasi IP Attacker dari Three.....	86
Gambar 4. 19 DDoS LOIC pada Database Server melalui Jaringan Indihome .....	87
Gambar 4. 20 Log Miniserv Saat Record Data DDOS Jaringan Indihome.....	88
Gambar 4. 21 Tampilan Hasil Penelusuran Informasi IP Attacker dari Indihome.....	88
Gambar 4. 22 Detail dan Realtime Log Syslog Saat Record Data .....	89
Gambar 4. 23 Detail dan Realtime Log Auth.log Saat Record Data.....	91
Gambar 4. 24 Detail dan Realtime Log journalctl --lines 100 -p notice..warning Record Data .....	92

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan Sumber Penelitian.....	29
Tabel 3. 2 Spesifikasi Routerboard Mikrotik Wireless RB951Ui-2HND .....	30
Tabel 3. 3 Spesifikasi Raspberry Pi 3 Model B.....	30
Tabel 3. 4 Spesifikasi Switch TP-Link.....	30
Tabel 3. 5 Spesifikasi Laptop .....	31