

# Perancangan Aplikasi Sistem Monitoring Server Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

Sondang

Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Unggul LP3M, Indonesia

Corresponding-Author. Email: dedematondang@gmail.com

**Abstrak** - Aplikasi monitoring web server yang ada di dunia maya memang sangat banyak, tetapi kebanyakan dengan kode tertutup (*closed source*) yang memiliki arti lain sebutan untuk perangkat lunak yang di distribusikan tanpa memberikan kode sumbernya sehingga untuk menambah fitur-fiturnya, ada juga kode sumber terbuka (*open source*), kode sumbernya dapat dimofikasi sesuai dengan kebutuhan server dan administrator jaringan. Tujuan sistem monitoring yaitu memastikan bahwa jaringan komputer selalu ada (*server*). Jika hal tersebut tidak dimungkinkan, maka tujuan selanjutnya adalah memastikan bahwa informasi ketertidaksediaan jaringan tersebut (gangguan) dapat diperoleh dengan cepat. Mengatasi kendala yang terjadi dalam pemantauan server yang membantu kinerja dari pengguna untuk client, diperlukan adanya sistem monitoring yang baik serta responsive atau realtime sehingga ketika adanya kendala dan sebelum pihak client mengkonfirmasi adanya gangguan pihak pengguna lebih responsive atau cepat tanggap dalam menangani kendala tersebut sehingga menimbulkan timbal balik yang berupa kepuasan atau kepercayaan terhadap pelanggan. Aktivitas monitoring pada aplikasi ini terdiri dari status koneksi server, penggunaan CPU, penggunaan memory, dan penggunaan harddisk.

**Kata Kunci** – aktivitas, client, kinerja, monitoring, server

**Abstract** - There are many web server monitoring applications in cyberspace, but most of them are closed source, which has another meaning as a term for software that is distributed without providing its source code so as to add features, there is also an open source code, the source code can be modified according to the needs of the server and network administrator. The purpose of the monitoring system is to ensure that the computer network is always there (*server*). If this is not possible, then the next goal is to ensure that information on the network's unavailability (*disruption*) can be obtained quickly. Overcoming the obstacles that occur in monitoring servers that help the performance of users for clients, a good monitoring system is needed as well as responsive or realtime so that when there are obstacles and before the client confirms a disturbance, the user is more responsive or responsive in dealing with these obstacles so as to create reciprocity in the form of satisfaction or trust in customers. Monitoring activities in this application consist of server connection status, CPU usage, memory usage, and hard disk usage.

**Keywords:** activity, client, monitoring, performance, server

## 1. Pendahuluan

Perusahaan yang bergerak dalam bidang penyediaan jasa webhosting memiliki tugas memantau kondisi server. Faktor penting lainnya yang harus diperhatikan oleh pengelola server ialah mengenai efisiensi waktu baik untuk perawatan dan pengawasan. Di sisi pengawasan, masalah utama yang sering dijumpai administrator sistem yang mengelola web server seperti sulitnya untuk memantau web server yang di kelola oleh administrator sistem, apakah dalam keadaan aktif atau mati. Pengelolaan web server akan mudah memantaunya bila dapat dimonitoring dari jarak yang jauh tanpa harus berada di ruangan server.

Aplikasi monitoring server yang sudah ada misalnya Nagios, Zabbix, Munin, Ganglia, Cacti. Nagios adalah aplikasi monitoring yang dapat digunakan untuk monitoring sistem komputer, monitoring jaringan dan monitoring infrastruktur jaringan. Nagios berbasis open source yang dapat dijalankan pada sistem operasi Linux. Sistem monitoring Nagios memonitor seluruh infrastruktur IT

untuk memastikan sistem, aplikasi, layanan, dan proses bisnis yang berfungsi dengan baik. Jika jaringan mengalami masalah, Nagios dapat langsung memberikan alert kepada teknisi jaringan sehingga memungkinkan teknisi untuk mengatasi masalah tersebut lebih awal. Nagios memiliki beragam fitur, antara lain memeriksa apakah server nyala/up, memberikan notifikasi apabila server/host mengalami masalah, memeriksa apakah servis yang digunakan masih berjalan, memberikan laporan melalui sms dan email tentang kondisi jaringan terbaru dan sebagainya [1].

Monitoring web server dapat dijalankan dengan berbasis web yang akan mempermudah untuk diakses dimana dan kapan saja. Tujuan penelitian ini ialah untuk memonitoring performance dan kinerja dari web server, untuk merancang aplikasi monitoring berbasis web yang bisa digunakan untuk memonitoring web server, dan untuk membangun sistem yang dapat mengoptimalkan waktu



penggunaan dalam memonitoring serta melakukan konfigurasi web server.

Rancangan aplikasi dirancang berbasis web yang mendukung rancangan yang responsive dan bisa menampilkan informasi terkait utilisasi processor, memory, dan storage dari *Server* dan *Container* yang aktif [2].

Merancang sistem Monitoring Server berbasis web berguna untuk memastikan Server dalam keadaan up atau down. Aplikasi yang dirancang dapat melakukan Monitoring webserver secara *real time* [3]. Langkah-langkah dari sistem monitoring dilakukan melalui tiga proses, yaitu pengumpulan data untuk proses monitoring, melakukan analisis terhadap data yang diperoleh, dan menampilkan hasil data monitoring [4].

Script Monitoring dapat dijalankan secara lokal dengan cara menjalankan script pada perangkat yang sama, atau dapat juga dilakukan dengan cara akses jarak jauh menggunakan otorisasi hak akses [5]. Pengembangan aplikasi monitoring berbasis web memiliki kelebihan yaitu *realtime-update*, bisa diakses darimana saja, data tersimpan pada server, dan *cross platform* artinya aplikasi dapat diakses melalui perangkat komputer dengan berbagai jenis sistem operasi [6].

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan beberapa metode, yaitu:

1. Studi Pustaka  
Mensitasi teori atau data dari buku dan jurnal sebagai bahan referensi untuk merancang aplikasi monitoring webserver.
2. Laboratorium  
Perancangan Aplikasi monitoring webserver menggunakan *personel computer* dengan perangkat lunak dan perangkat keras di laboratorium STMIK Methodist Binjai.
3. Pengembangan Perangkat Lunak  
Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan ialah model *waterfall*. Model *waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak melalui pendekatan dan tahapan secara sekuensial mulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian, dan pendukung[7][8].

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Analisis Masalah

Tujuan sistem monitoring ialah memastikan jaringan komputer selalu terkoneksi (server), dan memastikan informasi ketertidaksediaan jaringan (gangguan) dapat diperoleh dengan cepat.

Kendala yang terjadi ialah pada saat server mengalami gangguan atau *downtime* dalam layar monitor mengalami keterlambatan dalam penyajian tampilan server yang sedang mengalami gangguan ataupun *downtime* dan ketika server telah diperbaiki gangguannya atau sudah dalam tahap *uptime* layar monitor tidak menampilkan responsive secara cepat atau *realtime*.

Klien mengalami keterlambatan informasi dan banyaknya keluhan atau laporan yang masuk sehingga jika hal ini berlangsung lama akan menghilangkan kepercayaan klien.

### 3.2. Analisis Kebutuhan

Kendala-kendala yang terjadi dalam pemantauan server dapat diatasi untuk membantu kinerja dari pengguna untuk klien, diperlukan adanya sistem monitoring yang baik serta *responsive* atau *realtime* sehingga ketika adanya kendala dan sebelum pihak klien mengkonfirmasi adanya gangguan pihak pengguna lebih *responsive* atau cepat tanggap dalam menangani kendala tersebut sehingga menimbulkan timbal balik berupa kepuasan atau kepercayaan dari pelanggan.

Kendala atau permasalahan tersebut dapat diatasi dengan merancang sistem monitoring berbasis web, perancangan sistem monitoring ini menggunakan PHP, dan database MySQL sebagai sistem monitoring yang *responsive* dan spesifik dalam memonitoring server melalui beberapa *tools* serta *plugin* yang *responsive* dan spesifik hingga mempercepat pendeteksian kendala dalam server.

Perancangan sistem monitoring diperlukan sistem operasi yang handal dan mempunyai proteksi yang handal dan dapat digunakan secara cepat yaitu sistem operasi linux Ubuntu 23.10. Perancangan sistem monitoring menggunakan sistem Operasi Linux Ubuntu 23.10 diperlukan sebuah *computer server* tersendiri agar jika terjadi masalah dapat di atasi dengan cepat karena untuk server monitoring terdapat pada lokasi *Network Administrator*.

### 3.3. Analisis Pengguna

Pengguna aplikasi monitoring server terdiri dari (1) Administrator merupakan pemilik hak akses yang paling bertanggung jawab atas sistem monitoring server. (2) Pengguna memiliki hak akses untuk dapat melihat monitoring server dan tidak diberikan hak akses untuk mengkonfigurasi server.

### 3.4. Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini memenuhi standar untuk menjalankan Monitoring Server. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan ialah

- Prosesor Intel Pentium 4 i5 3.2 Ghz
- Memory 16 GB
- Hardisk 500 GB
- VGA 64 (onboard)
- Ethernet Card
- Monitor color 14"

Spesifikasi Perangkat keras jaringan.

- Switch
- Kabel UTP cat 5
- Konektor RJ-45

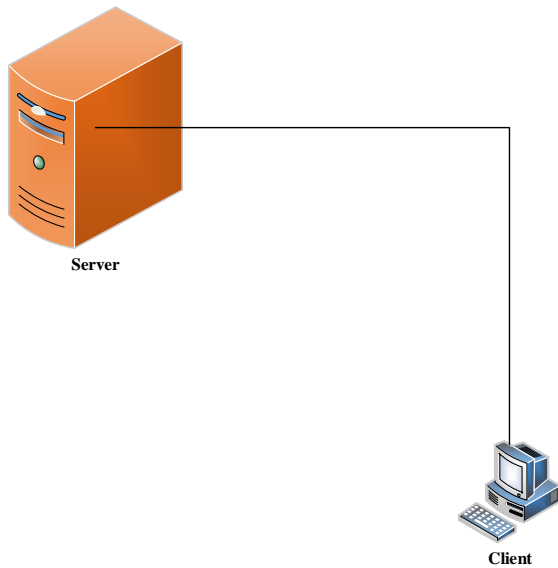
### 3.5. Analisis Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang gunakan ialah Ubuntu Server 23.10 untuk server monitoring dan Windows 10 Home untuk klien, database yang digunakan ialah mysql, dan phpmyadmin.

### 3.6. Analisis Jaringan

Penelitian menggunakan rancangan jaringan untuk komunikasi maupun pengiriman data yang berguna untuk

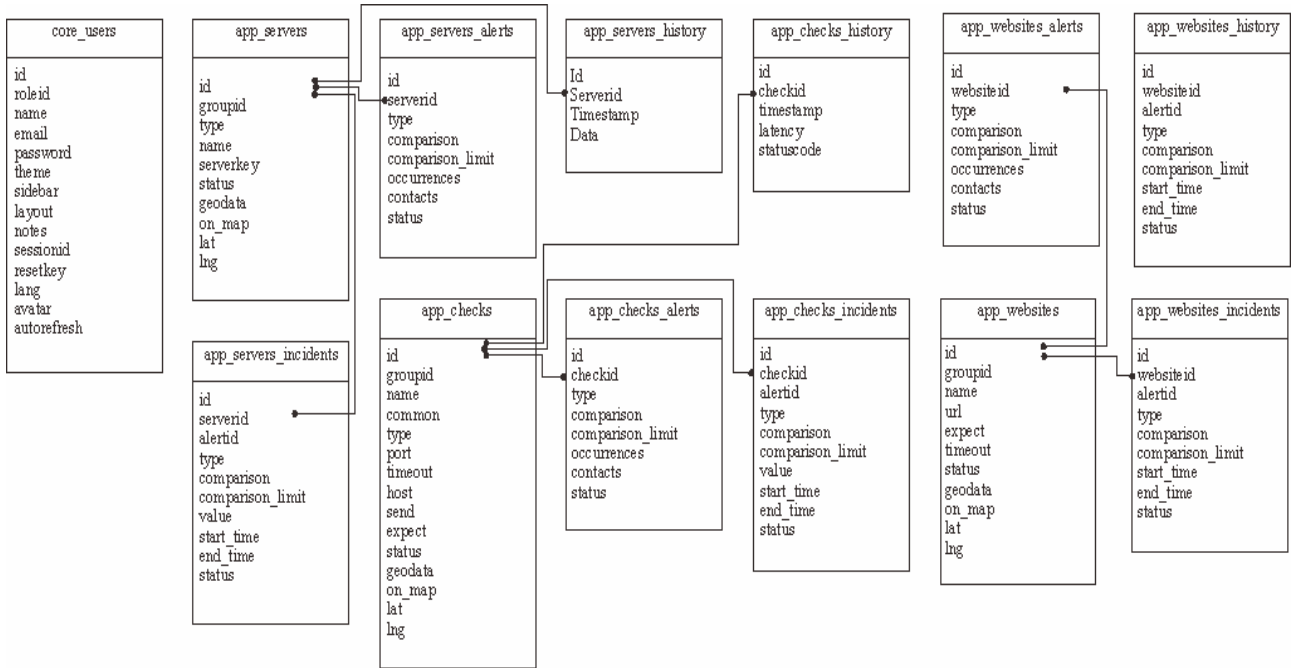
monitoring server, gambar skema jaringan yang digunakan, yaitu :



Gambar 1. Skema Jaringan Monitoring Server

### 3.7. Perancangan Sistem

Perancangan sistem monitoring menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL. Proses perancangan sistem dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu :



Gambar 1. Relasi Antar Tabel

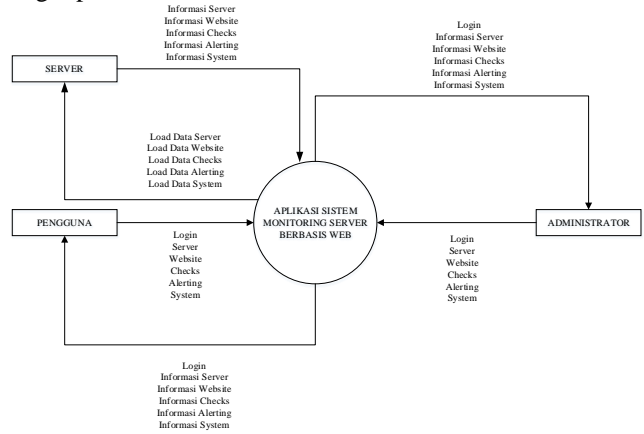
### 2. Perancangan Antarmuka

Perancangan antar muka bermanfaat untuk memperlihatkan bentuk dari perangkat lunak yang akan dibangun berdasarkan struktur sistem yang telah dibuat. Perancangan antar muka meliputi perancangan struktur menu, perancangan input dan perancangan output, berikut penjelasannya, yaitu:

#### a. Struktur Menu Pengguna

### 3.7.1. Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram untuk menjelaskan tentang proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem.

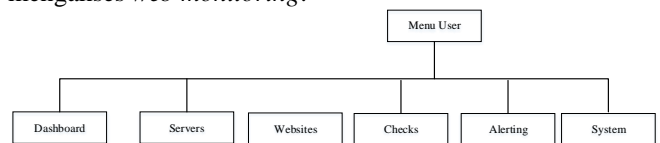


Gambar 2. Diagram Context Sistem Monitoring Server

#### 1. Relasi Antar Tabel

Relasi Antar Tabel berguna untuk memberikan penjelasan tentang hubungan masing-masing pengolahan data yang diimplementasikan ke dalam tabel basis data. Berikut gambar relasi antar tabel:

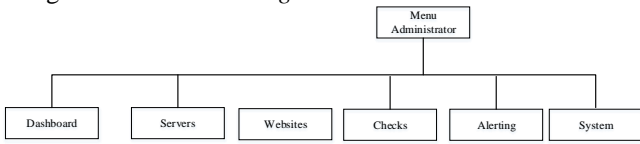
Struktur menu berguna untuk memudahkan user mengakses web monitoring.



Gambar 2. Struktur Menu Pengguna

#### b. Struktur Menu Administrator

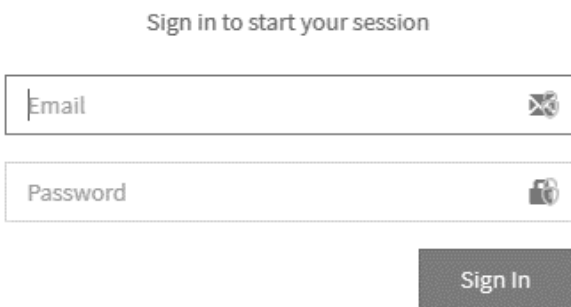
Struktur menu administrator untuk memudahkan admin mengakses *web monitoring*.



Gambar 3. Struktur Menu Administrator

**c. Rancangan Halaman Login**

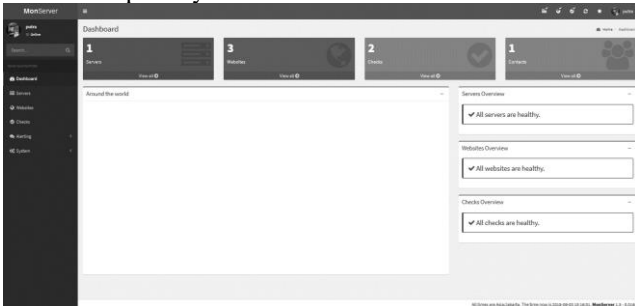
Rancangan Halaman Login berfungsi untuk mengakses aplikasi monitoring web server. Email digunakan sebagai *username*, dan *password* merupakan password yang telah didaftarkan di web monitoring. *Sign In* adalah tombol untuk melakukan proses Login.



Gambar 4. Rancangan Halaman Login

**d. Halaman Dashboard**

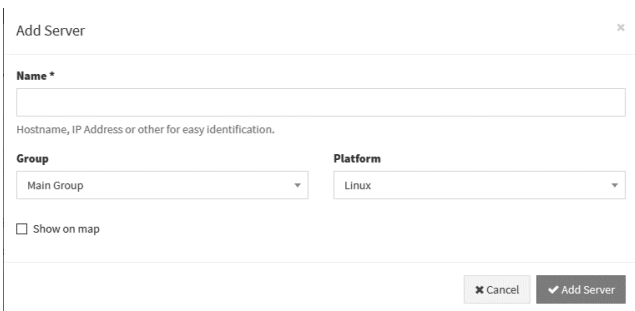
Merupakan halaman awal setelah proses login berhasil, berikut tampilannya:



Gambar 5. Tampilan Halaman Dashboard

**e. Rancangan Tambah Server**

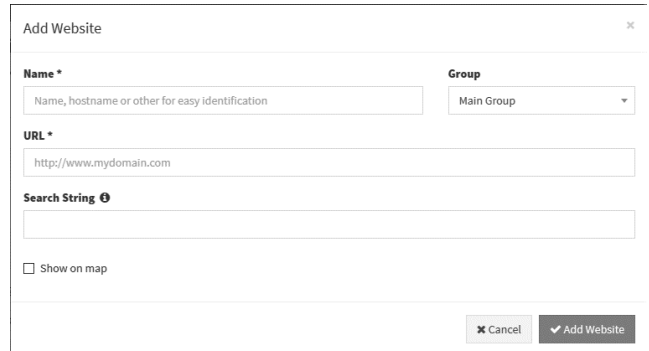
Rancangan Tambah Server berguna untuk menambahkan server yang akan di monitoring.



Gambar 6. Rancangan Tambah Server

**f. Rancangan Tambah Website**

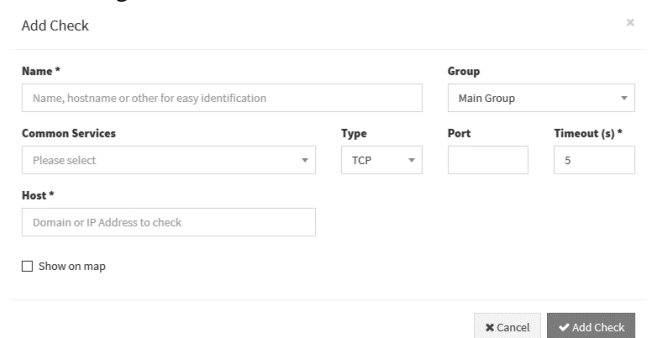
Rancangan Tambah Website berfungsi untuk menambahkan website yang akan dimonitoring melalui server.



Gambar 7. Rancangan Tambah Website

**g. Rancangan Tambah Checks**

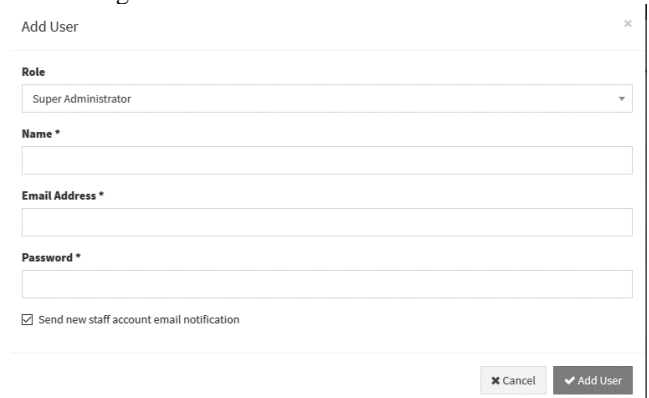
Rancangan Tambah Checks berfungsi untuk menambahkan server yang akan diberikan notifikasi terkait monitoring server.



Gambar 8. Rancang Tambah Checks

**h. Rancangan Tambah Data User**

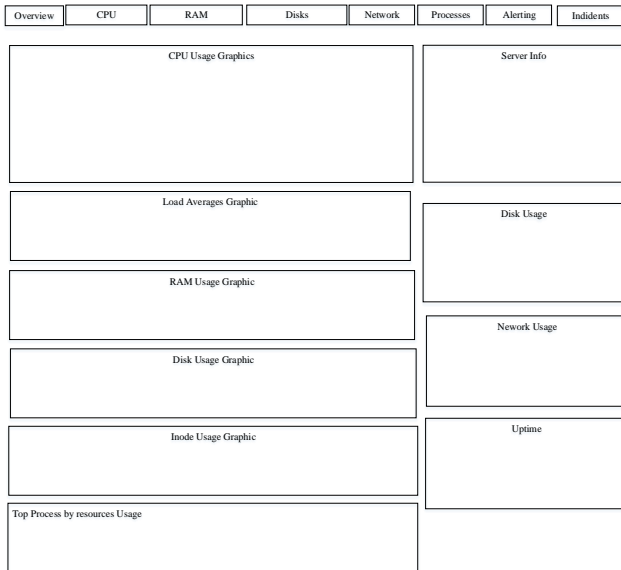
Rancangan Tambah Data User berfungsi untuk menambahkan Data User yang dapat mengakses server monitoring.



Gambar 9. Rancangan Tambah Data User

**i. Rancangan Output**

Perancangan output merupakan kumpulan data atau informasi yang telah dimasukan melalui inputan, maupun proses monitoring, dan menjadi hasil atau keluaran dari monitoring server.



Gambar 10. Rancangan Tampilan Output

### 3.8. Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan penerapan dari tahap analisis dan perancangan. Pada tahap ini perancangan sistem yang telah dibuat akan diimplementasikan dalam bentuk konfigurasi dan pengkodean, sehingga dapat diketahui apakah perancangan tersebut dapat berjalan atau tidak.

#### 1. Konfigurasi Server

Setelah menginstall Ubuntu Server 23.10 langkah selanjutnya adalah *Setting Network Interface* agar Server bisa terhubung dengan internet. Ada dua cara untuk *setting interface* yang pertama adalah menggunakan DHCP dan ke dua adalah *setting* dengan menggunakan *IP Static*. Peneliti menggunakan secara static dengan jalankan perintah berikut.

```
$ sudo nano /etc/network/interfaces
auto enol
iface enol inet static
address 192.168.10.5
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.10.1
dns-nameservers 192.168.10.1 8.8.8.8 8.8.4.4
```

Selanjutnya meng-*update* dan *upgrade* Ubuntu Server 23.10, jalankan perintah:

```
# apt-get update
```

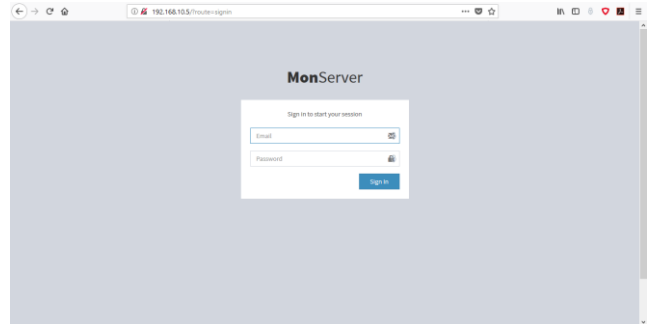
untuk mengupgrade jalankan perintah berikut.

```
# apt-get upgrade
```

Sampai disini telah berhasil menginstall Ubuntu Server 23.10, mengkonfigurasi *Network Interface* dan meng-*update* dan *upgrade* pada Ubuntu Server.

#### 2. Halaman Login

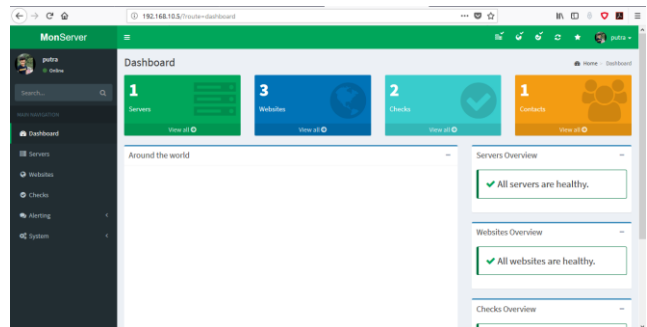
Halaman login berguna untuk dapat mengakses website monitoring web server.



Gambar 11. Halaman Login

#### 3. Halaman Utama

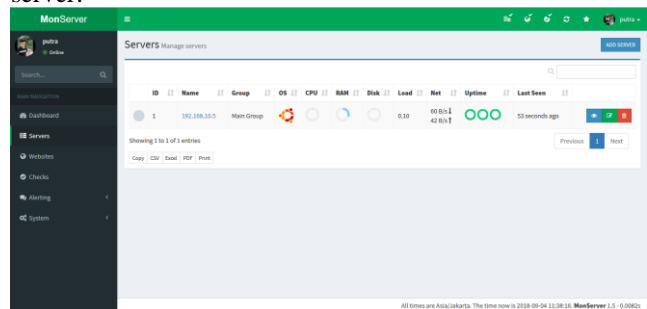
Halaman Utama adalah halaman untuk mengelola berbagai aktivitas monitoring webserver.



Gambar 12. Halaman Utama

#### 4. Halaman Data Monitoring

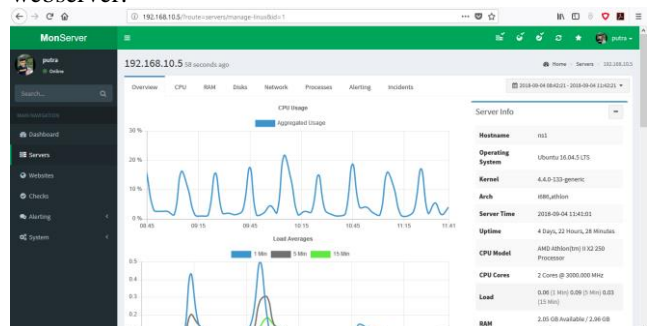
Halaman Data Monitoring merupakan halaman untuk memonitor berbagai webserver yang terdaftar di monitoring server.



Gambar 13. Halaman Data Monitoring

#### 5. Halaman Output Monitoring

Halaman Output Monitoring adalah halaman yang memberikan penelasan secara visualisasi keadaan webserver.



Gambar 14. Halaman Output Monitoring

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil percobaan aplikasi monitoring webserver dapat diambil disimpulkan bahwa kondisi dari server dapat memonitoring dengan menggunakan aplikasi monitoring berbasis web sehingga dapat memudahkan pemantauan. Aplikasi ini bersifat *realtime* yaitu aplikasi dapat memberikan informasi mengenai kondisi *webserver* setiap 10 detik. Aplikasi monitoring dapat memberikan informasi mengenai status device selama dalam keadaan *up*,

suhu dan *resource cpu* dari *device*, trafik data dari *device*. Bila terjadi service dari server tersebut down atau up maka aplikasi akan memberikan informasi kepada klien. Rekomendasi untuk pengembangan aplikasi monitoring webserver ialah aplikasi monitoring dapat diintegrasikan dengan sistem peringatan dini agar lebih memudahkan pengguna untuk melakukan tindakan tertentu, dan diperlukan melakukan eksplorasi lebih mendalam mengenai ketahanan dari aplikasi yang dirancang.

#### Referensi

- [1] J. Yanto dan M. Ruswanda, "Implementasi Sistem Monitoring Server Menggunakan Nagios", Jurnal JI-Tech, Vol. XIII, No. 1, pp. 1-9, 2017.
- [2] H. M. Wardi, I. P. Haryadi and A. Z. Amrullah, "Aplikasi Monitoring Sumber Daya Proxmox VE Berbasis Web", Doctoral dissertation, UNIVERSITAS BUMIGORA, 2020.
- [3] R. Y. Pratama, M. Orisa and F. Ariwibisono, "Aplikasi Monitoring dan Controlling Server Menggunakan Protocol ICMP (Internet Control Message Protocol) dan SSH (Secure Shell) Berbasis Website", JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), pp. 1-7, 2019.
- [4] P. K. Prayogi, M. Orisa and F. Ariwibisono, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Jaringan Access Point Menggunakan Simple Network Management Protocol (SNMP) Berbasis Web", JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), pp. 1-7, 2019.
- [5] L. Adato, "Network Monitoring For Dummies", 2<sup>nd</sup> SolarWinds Special Edition, Hoboken: John Wiley & Sons, Inc, 2019.
- [6] A. Solichin, "Pemrograman Web Dengan PHP dan MySQL", Jakarta: Budi Luhur, 2016.
- [7] W. S. Dharmawan, D. Purwaningtias dan D. Risdiansyah, "Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Administrasi Keuangan Berbasis Desktop", Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol. VI, No. 2, pp. 159-167, 2018.
- [8] E. Ali, "Rekayasa Perangkat Lunak", Yogyakarta: CV MFA, 2019.