

BAB III

PELAKSANAAN KERJA PROFESI

3.1 Bidang Kerja

Dalam mengambil bagian dalam program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) di PT. Supra Primatama Nusantara, Biznet. Bidang kerja yang dilakukan melibatkan pengelolaan infrastruktur server virtual menggunakan VMware, yang mencakup pembuatan, pengelolaan, dan optimalisasi server virtual. Tugas ini melibatkan konfigurasi IP publik untuk memastikan server dapat diakses melalui internet secara aman dan efektif. Selain itu, instalasi serta konfigurasi WordPress dilakukan untuk mendukung pengelolaan website pada server Biznet, yang merupakan bagian penting dari penyediaan layanan berbasis web.

Selain pengelolaan server, bidang kerja juga mencakup pengamanan jaringan dengan memanfaatkan iptables untuk mengelola akses dan mengatur aturan firewall. Langkah ini bertujuan untuk melindungi server dari potensi ancaman keamanan seperti serangan siber, dengan membatasi akses ke port tertentu dan memantau aktivitas jaringan secara real-time. Penerapan aturan firewall ini memastikan akses yang aman dan terkendali sesuai kebutuhan operasional.

Sebagai bagian dari tanggung jawab, pekerjaan ini berfokus pada pengoptimalan performa dan keamanan server secara menyeluruh. Hal ini mencakup pengelolaan sumber daya server agar berjalan efisien, serta perlindungan data dan layanan dari gangguan eksternal. Dengan pendekatan holistik terhadap manajemen server dan keamanan jaringan, bidang kerja ini mendukung kelancaran operasi IT dan keberlanjutan layanan digital secara efektif.

3.2 Pelaksanaan Kerja

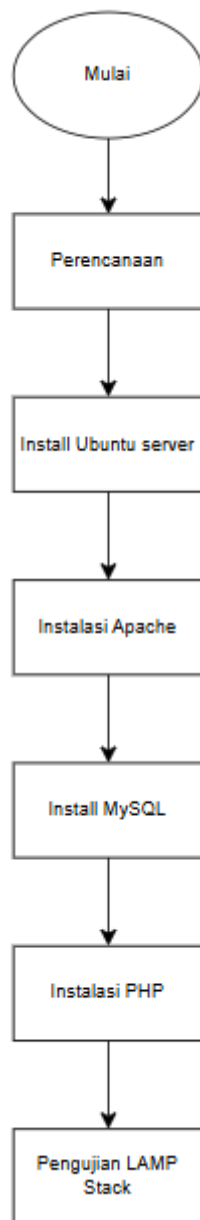
Pelaksanaan kerja dimulai dengan instalasi sistem operasi Linux Ubuntu pada server virtual menggunakan VMware, dilanjutkan dengan konfigurasi IP publik untuk memastikan konektivitas internet yang stabil. Selanjutnya, dilakukan instalasi dan konfigurasi LAMP stack (Linux, Apache, MySQL, PHP) untuk mendukung pengoperasian aplikasi berbasis web. Setelah itu, WordPress diinstal dan dikonfigurasi, termasuk pengaturan direktori, hak akses, dan pengelolaan konten. Untuk keamanan, diterapkan aturan firewall menggunakan IPTables guna

membatasi akses port dan melindungi server dari serangan. Selama pelaksanaan, juga dilakukan pengujian sistem secara berkala untuk memastikan semua konfigurasi berfungsi dengan baik, serta pemantauan dan optimalisasi performa server untuk menjaga stabilitas operasional.

3.2.1 Tahap Perancangan sistem

Tahap perancangan sistem dimulai dengan analisis kebutuhan untuk menentukan fitur utama, seperti pengelolaan server virtual dengan VMware, instalasi sistem operasi Ubuntu, dan penerapan LAMP stack (Linux, Apache, MySQL, PHP) untuk mendukung aplikasi web. Selanjutnya, dirancang arsitektur sistem yang mencakup virtualisasi server, pengaturan jaringan untuk IP publik, serta desain integrasi WordPress sebagai platform manajemen konten. Proses ini juga melibatkan perancangan keamanan dengan aturan firewall menggunakan IPTables untuk membatasi akses port dan melindungi server dari ancaman eksternal, memastikan sistem dapat beroperasi secara optimal dan aman.

3.2.2 Flowchart



Gambar 3. 1 Flowchart

3.2.3 Hardware & Software

Spesifikasi hardware & Software pada server yang digunakan yaitu:

No.	Hardware & Software	
	Aplikasi	Jenis
1.	Web Server	Ubuntu 18.04
2.	Laptop Acer	LAPTOP-UU6E43RT

Tabel 3.2.3 Spesifikasi

3.2.4 Implementasi & Konfigurasi

Dalam penulisan ini, langkah demi langkah, mengunggah/menambah dan menginstal Linux ubuntu host image desktop versi 18.04 di EVE NG[8][9][10]. Saya telah mengunduh gambar versi linux Ubuntu 18.04 Desktop:

Persyaratan perangkat keras untuk menginstal Ubuntu-18.04(Linux):

1. Perangkat Fisik (PC/Laptop): RAM 8GB
2. Processor: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1135G7 @ 2.40GHz (8 CPUs), ~2.4GHz
3. Memory: 8192MB RAM

Perintah yang digunakan:

1. Ubah Direktori : `cd /opt/unetlab/addons/qemu/`
2. Buka zip gambar Ubuntu: `tar xzvf linux-ubuntu-18.04-desktop.tar.gz`
3. Hapus file gambar zip dari EVE : `rm -f linux-ubuntu-18.04-desktop.tar.gz`
4. Perbaiki izin: `/opt/unetlab/wrappers/unl_wrapper -a fixpermissions`

Vmsphere untuk server

112.78.183.102

User : root

Pass : @P4ss1nt3rsh1p24%&

ip : 112.78.183.104

subnet : 255.255.255.128

Gateway : 112.78.183.1

Periksa alamat IP Linux: `ifconfig /ip address show`

- Periksa versi Ubuntu: `lsb_release -a`
 Kredensial Masuk Ubuntu 18.04:
 Nama pengguna: Ubuntu
 Kata sandi: Tes123

```

ubuntu@mastercard: ~
login as: ubuntu
ubuntu@112.78.183.104's password:
Welcome to Ubuntu 20.04.5 LTS (GNU/Linux 5.4.0-190-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

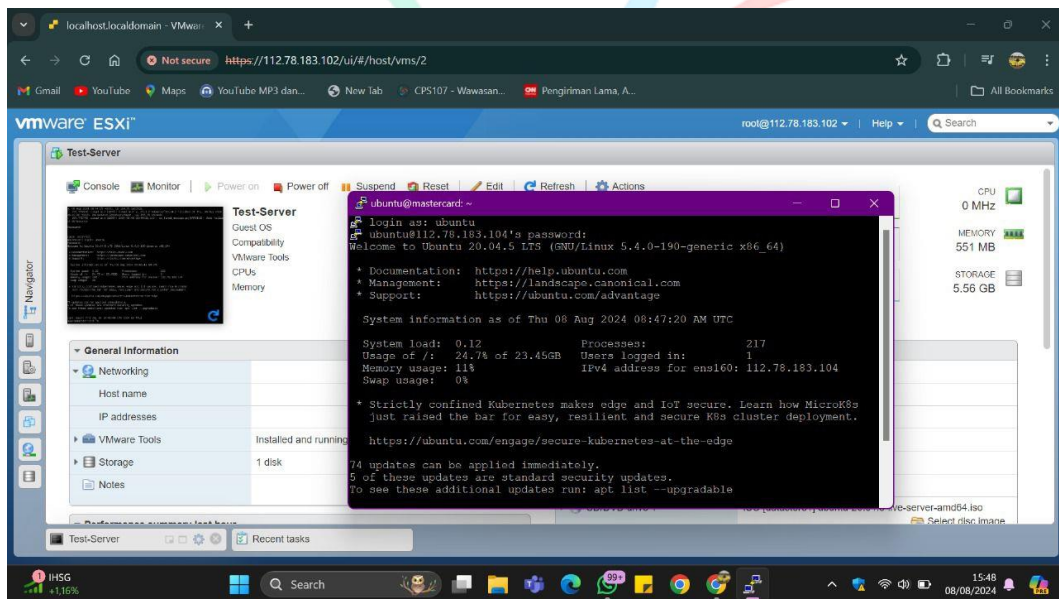
System information as of Thu 08 Aug 2024 08:47:20 AM UTC

System load:  0.12          Processes:      217
Usage of /:   24.7% of 23.45GB  Users logged in: 1
Memory usage: 11%          IPv4 address for ens160: 112.78.183.104
Swap usage:   0%

```

Gambar 3.2.4 Ubuntu

3.2.5 Instalasi Ubuntu



Gambar 3.3.3 Instalasi Ubuntu

Virtualisasi menggunakan VMware. Setelah itu, Ubuntu diinstal pada server virtual dengan memastikan semua driver perangkat keras dikenali dan

berfungsi dengan baik. Proses instalasi dilanjutkan dengan konfigurasi awal, seperti pengaturan nama host, zona waktu, dan pengelolaan partisi. Setelah sistem operasi terpasang, dilakukan pembaruan sistem melalui perintah `sudo apt update` dan `sudo apt upgrade` untuk memastikan semua paket perangkat lunak terkini. Langkah ini memastikan server siap digunakan untuk instalasi komponen selanjutnya, seperti LAMP stack dan aplikasi tambahan yang dibutuhkan.

3.2.6 Instalasi Apache

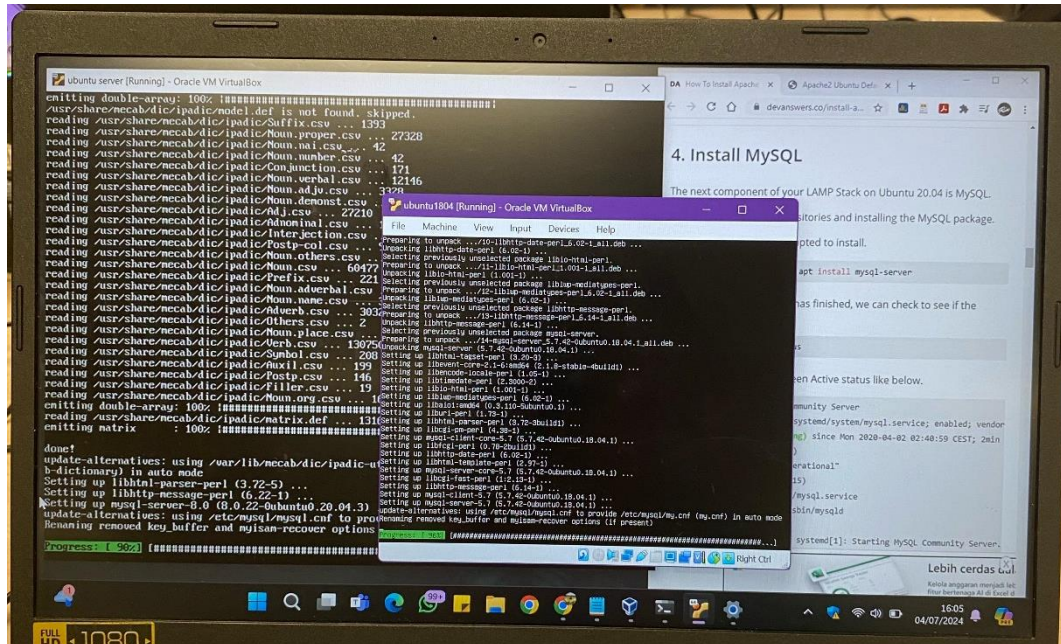
Instalasi dilakukan menggunakan perintah `sudo apt install apache2`. Setelah itu, pengujian dilakukan dengan membuka alamat IP server di browser untuk memastikan Apache berjalan dengan baik.

Konfirmasi Start pada layanan namun request page dari Apache untuk konfirmasi pengujian. Default Apache untuk konfirmasi via IP Address tersebut. Jika tidak mengetahui alamat IP server, bisa mengetikkan di command: `hostname -I`. Jika sudah mempunyai IP Add server, masukkan kealamat browser : `http://112.78.183.104`. Berikut dibawah halaman web default Ubuntu 22.04 Apache:



Gambar 3.2.4 Tampilan Apache2

3.2.7 Instalasi MySQL



Gambar 3.2.5 Instalasi MySQL

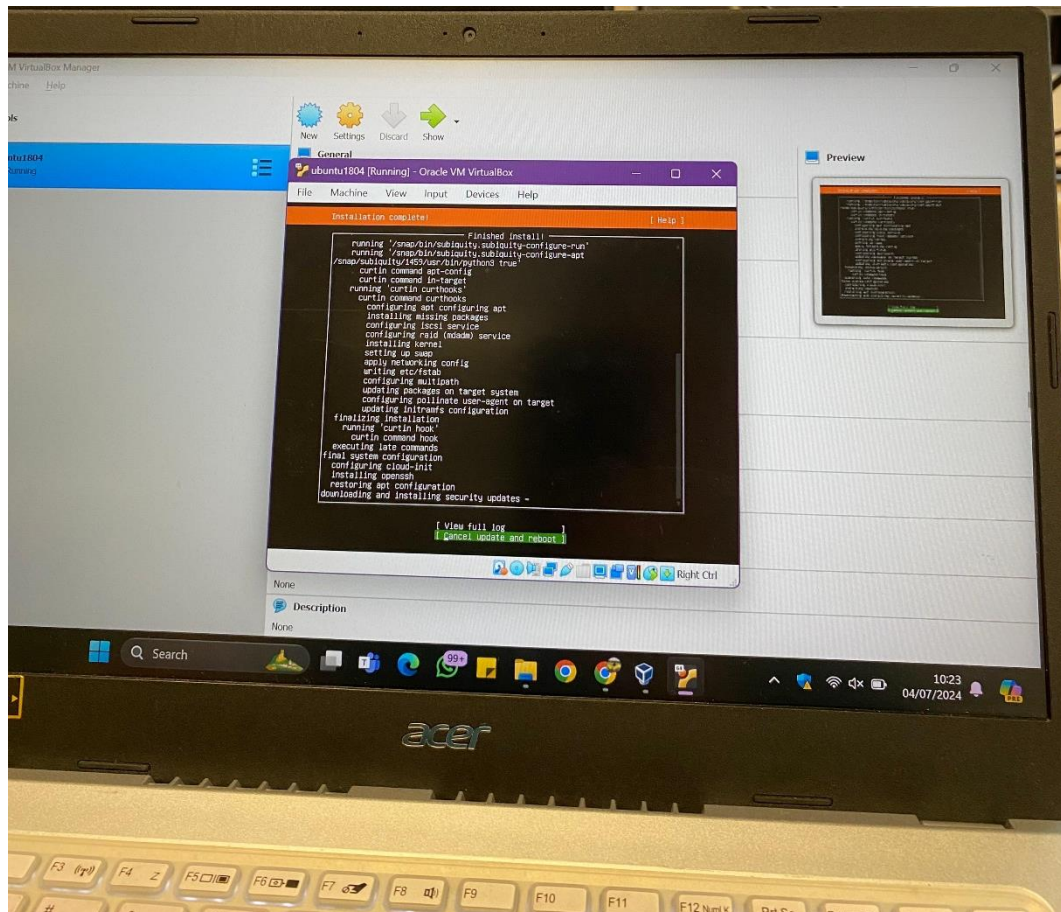
Setelah Apache berhasil diinstal, langkah berikutnya adalah instalasi MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Instalasi dilakukan dengan perintah `sudo apt install mysql-server`, memastikan perangkat lunak database terpasang pada server. Setelah itu, konfigurasi keamanan dasar dijalankan menggunakan perintah `mysql_secure_installation` untuk mengatur kata sandi root dan menghapus pengaturan bawaan yang kurang aman. Langkah ini memastikan MySQL siap digunakan untuk menyimpan dan mengelola data aplikasi secara aman dan efisien.

3.2.8 Instalasi PHP

Setelah instalasi Apache dan MySQL selesai, PHP diinstal untuk mendukung eksekusi skrip server dan integrasi aplikasi web. Instalasi dilakukan dengan perintah `sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql`, yang mencakup modul-modul penting untuk menghubungkan PHP dengan MySQL dan Apache. Setelah instalasi, dilakukan pengujian dengan membuat file `info.php` di direktori `/var/www/html`, yang berisi kode `<?php phpinfo(); ?>`. File ini kemudian diakses melalui browser untuk memastikan PHP terinstal dengan benar, berjalan

di atas Apache, dan dapat berinteraksi dengan MySQL. Langkah ini memastikan server siap menjalankan aplikasi berbasis PHP seperti WordPress.

3.2.9 Pengujian LAMP Stack



Gambar 3.2.7 Pengujian LAMP Stack

Setelah semua komponen LAMP stack (Linux, Apache, MySQL, PHP) terinstal, langkah terakhir adalah pengujian untuk memastikan setiap komponen berfungsi dengan baik dan saling terintegrasi. Pengujian dilakukan dengan membuat file info.php yang berisi kode `<?php phpinfo(); ?>` di direktori `/var/www/html`. File ini kemudian diakses melalui browser dengan mengetikkan alamat IP server, dan jika halaman informasi PHP muncul, itu menandakan bahwa Apache berhasil mengeksekusi file PHP. Selanjutnya, koneksi ke MySQL diuji dengan membuat skrip PHP sederhana yang terhubung ke database. Tahapan ini memastikan bahwa LAMP stack siap digunakan untuk aplikasi berbasis web seperti WordPress

3.3.0 Cara Kerja Web Server



Gambar 3.2.8 Cara Kerja Web Server

Cara kerja web server dimulai dengan pengguna mengirimkan permintaan HTTP melalui browser untuk mengakses sebuah situs web. Permintaan tersebut diterima oleh web server yang bertugas memprosesnya, kemudian meneruskannya ke sistem backend atau database jika data tambahan diperlukan. Setelah itu, web server mengambil data yang diminta dari database atau file yang relevan, kemudian memprosesnya sesuai kebutuhan. Data yang telah diproses dikirim kembali kepada pengguna dalam bentuk respons HTTP, biasanya berupa halaman web yang dapat ditampilkan di browser. Proses ini berlangsung dengan cepat dan efisien untuk memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

- **Pengiriman HTTP Request oleh Pengguna**

Pengguna memulai dengan mengetikkan alamat URL atau melakukan klik pada tautan di browser. Permintaan ini menghasilkan *HTTP request*, yang mencakup informasi seperti metode permintaan (GET, POST, dll.), header, dan, jika ada, data tambahan.

- **Penerimaan Permintaan oleh Web Server**

Web server menerima *HTTP request* dari browser pengguna. Web server bertugas memproses permintaan ini dengan memahami jenis sumber daya yang diminta, seperti file HTML, gambar, skrip, atau data.

- **Pemeriksaan dan Pemrosesan Permintaan**

Web server memeriksa apakah file atau data yang diminta tersedia di server. Jika permintaan melibatkan data dinamis, web server akan mengirimkan permintaan lebih lanjut ke aplikasi backend untuk memproses logika bisnis.

- **Interaksi dengan Database**

Untuk permintaan data dinamis, web server berkomunikasi dengan database. Permintaan SQL dijalankan untuk mengambil data yang relevan. Sebagai contoh, jika pengguna meminta informasi spesifik seperti profil akun, data tersebut akan diambil dari database.

- **Pengembalian Data atau File ke Web Server**

Jika backend atau database digunakan, hasil pemrosesan (data atau file) dikembalikan ke web server. Jika data statis diminta, web server langsung mengakses file yang diminta dari *file system*.

- **Pengolahan Respons di Web Server**

Data atau file yang diterima oleh web server diproses lebih lanjut (jika perlu) untuk memastikan format respons sesuai dengan kebutuhan browser pengguna, seperti rendering halaman HTML, JSON untuk API, atau file gambar.

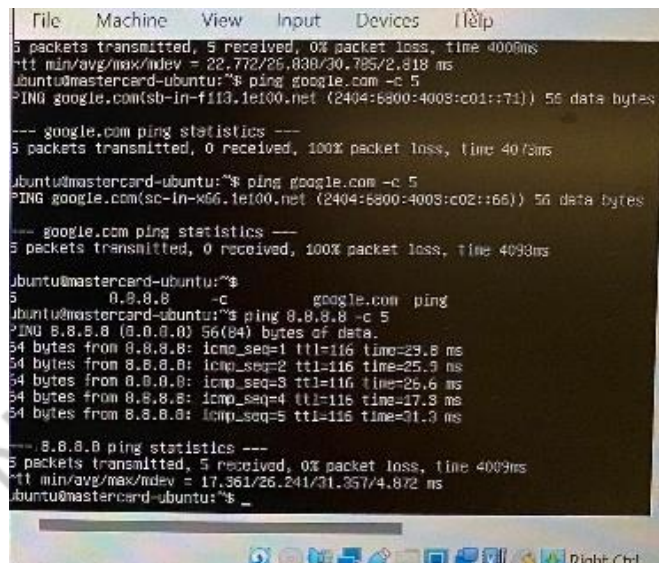
- **Pengiriman HTTP Response ke Browser Pengguna**

Web server mengirimkan hasil akhir ke browser dalam bentuk *HTTP response*. Respons ini mencakup status.

- **Penampilan Konten di Browser Pengguna**

Browser pengguna menerima *HTTP response*, lalu menampilkan konten di layar. Hal ini mencakup interpretasi file HTML, pemuatan CSS dan JavaScript, serta rendering elemen visual untuk pengalaman pengguna yang interaktif.

3.3.1 VMware Menjalankan Sistem Operasi Ubuntu 18.04



```
File Machine View Input Devices Help
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 400ms
rtt min/avg/max/mdev = 22.772/26.838/30.785/2.818 ms
ubuntu@mastercard-ubuntu:~$ ping google.com -c 5
PING google.com (sb-in-f113.1e100.net (2404:6800:4003:c01::71)) 56 data bytes

--- google.com ping statistics ---
5 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 407ms

ubuntu@mastercard-ubuntu:~$ ping google.com -c 5
PING google.com (sc-in-x66.1e100.net (2404:6800:4003:c02::66)) 56 data bytes

--- google.com ping statistics ---
5 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 4093ms

ubuntu@mastercard-ubuntu:~$
ubuntu@mastercard-ubuntu:~$ 0.8.8.8 -c google.com ping
ubuntu@mastercard-ubuntu:~$ ping 8.8.8.8 -c 5
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=116 time=29.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=116 time=25.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=116 time=26.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=116 time=17.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=116 time=31.9 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4009ms
rtt min/avg/max/mdev = 17.361/26.241/31.957/4.872 ms
ubuntu@mastercard-ubuntu:~$ _
```

Gambar 3. 5 VMware

Pada Gambar di atas menunjukkan proses Instalasi Ubuntu di VM. VM digunakan untuk menginstal dan menjalankan sistem operasi Ubuntu 18.04 sebagai lingkungan virtual. Setelah mesin virtual dikonfigurasi dengan alokasi memori, penyimpanan, dan pengaturan jaringan, sistem operasi diinstal melalui file ISO Ubuntu. Langkah-langkah utama mencakup:

- Membuat mesin virtual baru di VM dengan parameter yang disesuaikan (memori 1024 MB, penyimpanan SATA 10 GB).
- Memasukkan file ISO Ubuntu sebagai media instalasi.
- Mengikuti proses instalasi Ubuntu, termasuk pengaturan zona waktu, bahasa, dan partisi disk.
- Mengonfigurasi jaringan menggunakan adapter NAT untuk memastikan konektivitas internet.
- Pengujian konektivitas dilakukan melalui terminal dengan perintah ping ke alamat IP eksternal seperti google.com untuk memastikan sistem dapat berkomunikasi dengan jaringan luar.

3.3 Kendala Yang Dihadapi

Selama pelaksanaan kerja profesi di Biznet, salah satu kendala utama yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman praktis dalam menggunakan platform virtualisasi VMware ESXi. Meskipun teori mengenai virtualisasi telah

dipelajari sebelumnya, aplikasi praktisnya, seperti instalasi sistem operasi pada mesin virtual, pengelolaan sumber daya virtual, dan pengaturan jaringan, membutuhkan penyesuaian yang signifikan. Proses ini sering kali memakan waktu lebih lama dari yang diharapkan, terutama ketika menghadapi konfigurasi yang rumit.

Kendala berikutnya muncul pada saat instalasi dan konfigurasi LAMP stack (Linux, Apache, MySQL, PHP). Beberapa masalah teknis, seperti kesalahan sintaks pada file konfigurasi Apache, kegagalan MySQL untuk memulai, dan ketidaksesuaian modul PHP, menjadi tantangan utama yang memengaruhi kelancaran integrasi layanan web. Hal ini mengakibatkan beberapa penundaan dalam penyelesaian proses konfigurasi dan pengujian aplikasi web.

Masalah lain yang dihadapi adalah dalam pengelolaan firewall menggunakan iptables. Praktikan awalnya mengalami kesulitan memahami struktur aturan (rules) dan cara menentukan prioritas yang benar dalam mengatur lalu lintas jaringan. Kesalahan konfigurasi firewall sempat menyebabkan akses ke server menjadi terganggu, sehingga memengaruhi proses pengujian sistem secara keseluruhan.

Di sisi lain, kendala juga ditemukan pada pengelolaan IP statis untuk server. Praktikan menghadapi tantangan dalam memastikan konfigurasi jaringan berjalan dengan stabil, terutama saat mengintegrasikan server dengan perangkat lain dalam jaringan. Masalah konektivitas seperti konflik IP atau ketidaksesuaian pengaturan jaringan sempat terjadi, yang memerlukan waktu tambahan untuk penyelesaian.

Terakhir, kurangnya dokumentasi awal mengenai prosedur standar yang digunakan di Biznet menjadi kendala yang memperlambat proses adaptasi. Praktikan harus menghabiskan waktu lebih untuk memahami alur kerja perusahaan dan standar yang diterapkan, terutama terkait dengan prosedur keamanan dan pengelolaan server.

3.4 Cara Mengatasi Kendala

Untuk mengatasi kendala dalam menggunakan VMware ESXi, praktikan secara aktif belajar melalui dokumentasi resmi VMware, tutorial online, dan forum komunitas. Dengan bantuan mentor lapangan, praktikan juga memperoleh arahan

langsung mengenai cara mengoptimalkan konfigurasi dan pengelolaan mesin virtual. Pendekatan ini berhasil meningkatkan pemahaman dan efisiensi kerja dalam menggunakan platform tersebut.

Masalah pada konfigurasi LAMP stack diatasi dengan membaca log error yang dihasilkan oleh layanan Apache dan MySQL. Praktikan merujuk pada dokumentasi resmi LAMP dan forum komunitas untuk mencari solusi yang relevan. Selain itu, diskusi dengan rekan kerja yang lebih berpengalaman membantu praktikan menyelesaikan permasalahan dengan lebih cepat dan efektif.

Untuk pengelolaan firewall menggunakan iptables, praktikan mempelajari aturan dasar firewall dari panduan resmi dan melakukan simulasi konfigurasi di lingkungan yang aman sebelum diterapkan pada server produksi. Praktikan juga membuat cadangan aturan firewall sebelumnya untuk menghindari risiko kehilangan konfigurasi yang penting. Melalui metode ini, kesalahan konfigurasi dapat diminimalkan, dan akses server tetap terjaga dengan aman.

Kendala dalam pengelolaan IP statis diselesaikan dengan menganalisis kebutuhan jaringan secara menyeluruh dan menggunakan alat monitoring jaringan untuk mendeteksi konflik IP. Praktikan juga menguji konektivitas dengan perangkat lain melalui perintah dasar seperti ping dan traceroute untuk memastikan jaringan berfungsi dengan baik setelah konfigurasi dilakukan.

Untuk mengatasi kurangnya dokumentasi, praktikan mencatat setiap langkah yang diambil selama pelaksanaan tugas sebagai referensi. Hal ini tidak hanya membantu praktikan memahami alur kerja dengan lebih baik, tetapi juga memberikan kontribusi kepada tim dengan menyediakan dokumentasi tambahan yang dapat digunakan oleh rekan kerja di masa depan.

3.5 Pembelajaran Yang Diperoleh dari Kerja Profesi

Selama melaksanakan kerja profesi di Biznet, banyak pembelajaran berharga yang diperoleh, baik dalam aspek teknis maupun non-teknis. Dalam aspek teknis, praktikan mendapatkan pemahaman mendalam mengenai implementasi teknologi virtualisasi menggunakan VMware ESXi. Pengalaman langsung dalam instalasi sistem operasi Ubuntu, pengelolaan sumber daya virtual, serta konfigurasi jaringan memberikan wawasan yang lebih aplikatif dibandingkan dengan teori yang dipelajari di perkuliahan.

Selain itu, praktikan juga meningkatkan keterampilan dalam pengelolaan server berbasis Linux. Proses instalasi LAMP stack (Linux, Apache, MySQL, PHP) dan integrasinya untuk mendukung aplikasi web memberikan pemahaman mengenai konfigurasi layanan web secara menyeluruh. Hal ini mencakup troubleshooting masalah teknis, optimasi performa server, dan pengelolaan database untuk memastikan layanan berjalan dengan stabil dan efisien.

Dari sisi keamanan, praktikan mempelajari cara mengelola firewall menggunakan iptables, termasuk bagaimana menyusun aturan keamanan untuk melindungi server dari ancaman eksternal. Pengalaman ini tidak hanya meningkatkan pemahaman praktikan mengenai pentingnya keamanan jaringan, tetapi juga memberikan keterampilan untuk mendeteksi dan mengatasi potensi ancaman seperti serangan DDoS atau akses tidak sah.

Di luar aspek teknis, kerja profesi ini juga membantu praktikan mengembangkan keterampilan non-teknis yang penting di dunia kerja. Praktikan belajar untuk berkomunikasi secara efektif dengan rekan kerja dan pembimbing lapangan, baik dalam menyampaikan laporan perkembangan maupun dalam berdiskusi untuk menyelesaikan masalah teknis. Kemampuan manajemen waktu juga terasah karena praktikan harus menyelesaikan berbagai tugas dengan tenggat waktu yang ketat.

Secara keseluruhan, kerja profesi ini memberikan pengalaman nyata yang sangat bermanfaat dalam mempersiapkan praktikan untuk menghadapi dunia kerja. Tidak hanya meningkatkan kompetensi teknis yang relevan dengan bidang studi, tetapi juga membangun keterampilan interpersonal dan profesional yang diperlukan untuk berkontribusi secara efektif dalam industri teknologi informasi.