

**PRAKTIKUM TEKNOLOGI CLOUD COMPUTING**  
**LAPORAN PROYEK AKHIR**  
**VIRTUALISASI DAN KONTAINERISASI SISTEM INFORMASI FIST EFFECT**  
**MENGGUNAKAN VMWARE DAN DOCKER**



**DISUSUN OLEH:**

**NAMA ANGGOTA : RISKI MIDI W. 123170035**  
**MUHAMAD SETIAWAN W. 123170043**  
**KELAS : C**  
**ASISTEN PRAKTIKUM : JALUANDA PARAMA, S.Kom**  
**WAHYU AJI NUGROHO, S.Kom**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**  
**YOGYAKARTA**

**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

### VIRTUALISASI DAN KONTAINERISASI SISTEM INFORMASI FIST EFFECT MENGUNAKAN VMWARE DAN DOCKER

Disusun oleh :

Riski Midi Wardana

123170035

Muhamad Setiawn W.

123170043

Telah diperiksa dan disetujui oleh Asisten Praktikum Teknologi Cloud Computing  
pada tanggal : .....

Menyetujui,

Asisten Praktikum

Asisten Praktikum

Jaluanda Parama, S.Kom.

Wahyu Aji Nugroho, S.Kom

Mengetahui,

Ka. Lab. Sistem Digital

Mangaras Yanu Florestiyanto, S.T., M.Eng.

NIK. 2 8201 13 0425 1

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang hingga saat ini masih memberikan kita nikmat iman dan kesehatan, sehingga saya diberi kesempatan yang luar biasa ini yaitu kesempatan untuk menyelesaikan laporan praktikum *Cloud Computing* dengan judul “Virtualisasi dan Kontainerisasi Sistem Informasi Fict Effect Menggunakan VMWare dan Docker” ini dengan tepat waktu.

Adapun penyusunan laporan percobaan ini adalah dengan maksud supaya dapat mengimplementasikan hasil belajar yang kami peroleh selama mengikuti kegiatan belajar di Informatika ini khususnya pada mata kuliah *Cloud Computing*, baik itu materi di kelas ataupun kegiatan praktikum yang dilaksanakan di laboratorium.

Dalam melakukan percobaan ini, tentunya banyak sekali hambatan yang kami rasakan, oleh sebab itu, kami berterimakasih kepada beberapa pihak terutama bapak pengajar mata kuliah *Cloud Computing* dan juga para asisten laboratorium kami yang telah membantu membina dan mendukung kami dalam mengatasi beberapa hambatan yang kami temui.

Selain itu kami juga sadar bahwa pada laporan kami ini dapat ditemukan banyak sekali kekurangan serta jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, kami benar-benar menanti kritik dan saran untuk kemudian dapat kami revisi dan kami tulis di masa yang selanjutnya, sebab sekali lagi kami menyadari bahwa tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa disertai saran yang konstruktif. Dan semoga laporan percobaan ini dapat memberikan manfaat.

Yogyakarta, 2 April 2020

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Tujuan Proyek Akhir.....	1
1.3. Manfaat Proyek Akhir.....	1
1.4. Tahap Penyelesaian Proyek Akhir.....	2
<b>BAB II ISI DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>3</b>
2.1. Komponen yang Digunakan.....	3
2.2. Rancangan Arsitektur <i>Cloud Computing</i> .....	3
2.3. Parameter dan Konfigurasi.....	4
2.4. Tahap Implementasi.....	5
2.5. Hasil Implementasi .....	6
2.6. Pengujian Singkat .....	6
<b>BAB III JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas.....</b>	<b>8</b>
3.1. Agenda Pengerjaan .....	8
3.2. Keterangan Pembagian Tugas .....	8
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>9</b>
4.1. Kesimpulan.....	9
4.2. Saran .....	9
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>11</b>

(gunakan tombol update table (klik kanan daftar isi) lalu format ulang dengan format TNR 12, spacing row single, spacing before after 0 dan indentasi kanan 0, indentasi kiri biarkan)

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Cloud Computing merupakan istilah yang sudah sering kita dengar. Namun, masih sedikit yang mengerti apa itu Definisi, Fungsi dan cara kerja Cloud Computing dalam kehidupan sehari – hari. Pada perusahaan – perusahaan maupun organisasi besar pengaruh Cloud Computing untuk memudahkan dalam berinteraksi dari satu komputer dengan komputer lainnya tanpa memakan banyak biaya. Cloud Computing membuat semua pekerjaan serba praktis dan tidak perlu menggunakan Infrastruktur yang besar. Cloud Computing Bahkan dapat meminimalisir biaya pengeluaran dalam perusahaan. Tanpa kita sadari sehari – hari kita telah bertukar informasi dan data menggunakan Cloud Computing. Dalam penerapannya, Cloud Computing hanya membutuhkan jaringan internet, hal ini dikarenakan Cloud Computing memiliki server yang terpusat.

Contoh penerapan teknologi virtualisasi adalah Netflix. Netflix merupakan layanan video on demand yang memungkinkan user melihat film dimanapun dan kapanpun. Netflix menggunakan layanan Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) untuk membuat scalable encoding system yang dapat melayani banyak user. Contoh penerapan teknologi kontainerisasi adalah Ubisoft. Ubisoft merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan aplikasi game. Ubisoft menggunakan kontainerisasi dengan memanfaatkan Amazon Elastic Container Service untuk menciptakan pengalaman gaming yang lancar.

Sistem informasi First Effect perlu diselesaikan menggunakan virtualisasi dan kontainerisasi karena memungkinkan untuk mengirimkan kode lebih cepat, menstandarisasi operasi aplikasi, memindahkan kode dengan lancar, dan menghemat uang dengan meningkatkan pemanfaatan sumber daya. Kita dapat mendapatkan satu objek yang dapat dijalankan di mana saja.

Sistem informasi ini membutuhkan program PHP, Apache, dan MySQL yang kemudian akan dikonfigurasi menggunakan sistem operasi ubuntu di virtual machine. Setelah selesai di virtualisasikan menggunakan VMWare selanjutnya akan di kontainerisasi menggunakan docker sehingga ketika kita akan menjalankan aplikasi akan lebih mudah tanpa menginstall aplikasi yang dibutuhkan di server secara manual.

### **1.2 Tujuan Proyek Akhir**

Tujuan dari proyek akhir ini adalah untuk memvirtualisasikan dan mengkontainerisasikan sistem informasi first effect sehingga akan menghasilkan file virtual machine dan file dockerfile untuk dijalankan pada virtual machine dan docker.

### **1.3 Manfaat Proyek Akhir**

1. Pengurangan Biaya Investasi Hardware. Investasi hardware dapat ditekan lebih rendah karena virtualisasi hanya mendayagunakan kapasitas yang sudah ada. Tak perlu ada penambahan perangkat komputer, server dan peripheral secara fisik. Kalaupun ada penambahan kapasitas harddisk dan memori, itu lebih ditujukan untuk mendukung stabilitas kerja komputer induk, yang jika dihitung secara finansial, masih jauh lebih hemat dibandingkan investasi hardware baru.

2. Kemudahan Backup & Recovery. Server-server yang dijalankan didalam sebuah mesin virtual dapat disimpan dalam 1 buah image yang berisi seluruh konfigurasi sistem. Jika satu saat server tersebut crash, kita tidak perlu melakukan instalasi dan konfigurasi ulang. Cukup mengambil salinan image yang sudah disimpan, merestore data hasil backup terakhir dan server berjalan seperti sedia kala. Hemat waktu, tenaga dan sumber daya.
3. Kemudahan Deployment. Server virtual dapat dikloning sebanyak mungkin dan dapat dijalankan pada mesin lain dengan mengubah sedikit konfigurasi. Mengurangi beban kerja para staf IT dan mempercepat proses implementasi suatu sistem
4. Mengurangi Biaya Space. Semakin sedikit jumlah server berarti semakin sedikit pula ruang untuk menyimpan perangkat. Jika server ditempatkan pada suatu co-location server/data center, ini akan berimbas pada pengurangan biaya sewa
5. Kemudahan Maintenance & Pengelolaan. Jumlah server yang lebih sedikit otomatis akan mengurangi waktu dan biaya untuk mengelola. Jumlah server yang lebih sedikit juga berarti lebih sedikit jumlah server yang harus ditangani
6. Kemudahan Replacement. Proses penggantian dan upgrade spesifikasi server lebih mudah dilakukan. Jika server induk sudah overload dan spesifikasinya tidak mencukupi lagi, kita bisa dengan mudah melakukan upgrade spesifikasi atau memindahkan virtual machine ke server lain yang lebih powerful

#### **1.4 Tahap Penyelesaian Proyek Akhir**

Pada bagian ini, kerjakan setelah bab 2 selesai dikerjakan. Tuliskan penjelasan secara ringkas mengenai tahap penyelesaian yang Anda kerjakan. Dimulai dari mendapatkan persoalan, gambar rancangan penyelesaian, ringkasan tahapan setiap rancangannya, implementasi perancangan, hasilnya setelah perancangan.

## BAB II

### ISI DAN PEMBAHASAN

#### 2.1 Komponen yang Digunakan

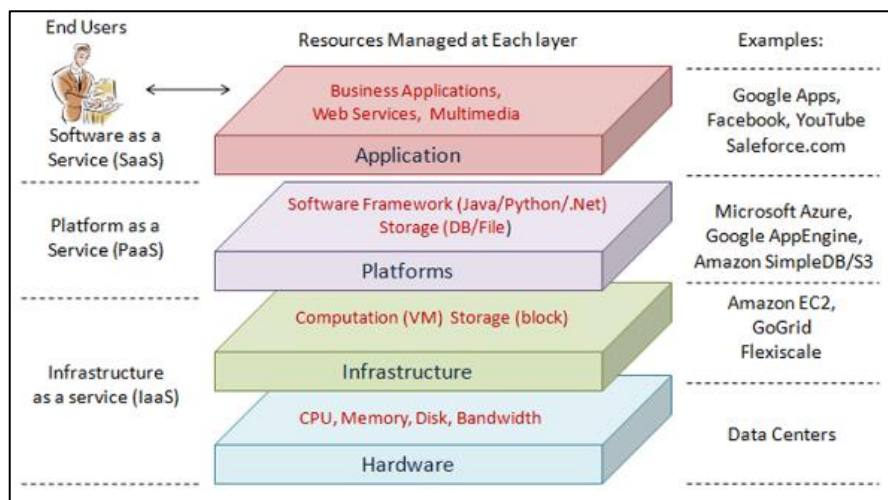
Pada bagian ini, jelaskan mengenai berbagai alat dan bahan (komponen) yang dibutuhkan guna menyelesaikan proyek akhir Anda. Contohnya adalah jelaskan mengenai spesifikasi laptop yang digunakan, software yang digunakan beserta spesifikasinya (versi, alamat download, limitasi freenya), dan sebagainya.

#### 2.2 Rancangan Arsitektur *Cloud Computing*

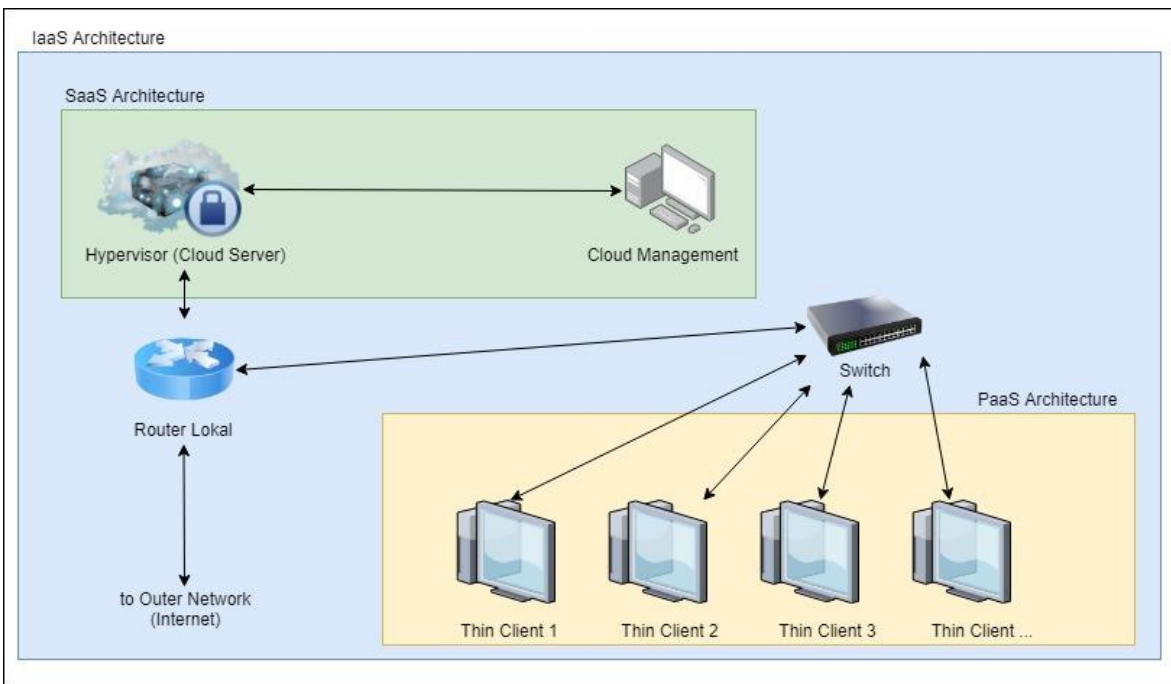
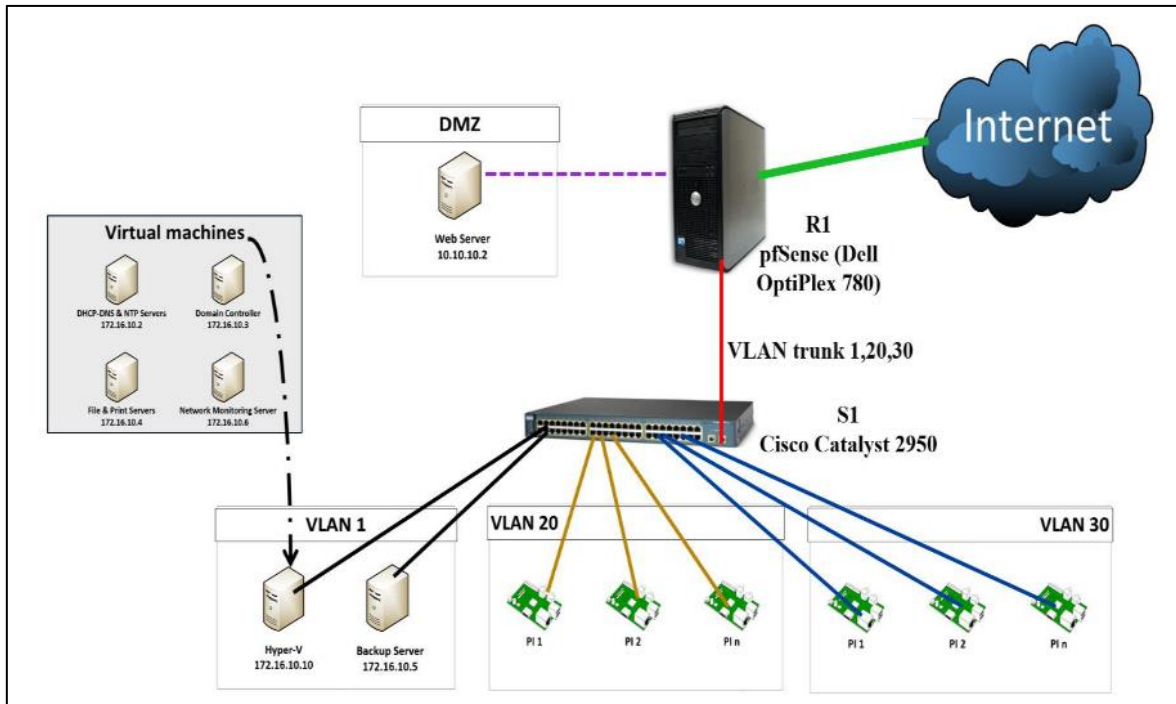
(penilaian terutama ada di bagian ini) Pada bagian ini, buatlah gambar mengenai penyusunan alat dan bahan yang telah Anda sediakan berkaitan dengan penyelesaian proyek akhir. Gambar tersebut dapat berupa topologi jaringan terhadap alat yang digunakan, keterkaitan antar alat dan bahan yang digunakan, atau gambaran mengenai lingkup arsitektur (iaas/paas/saas) terhadap alat dan bahan. Gunakan kreasi dan kreativitas Anda sehingga pembaca memahami bentuk arsitektur yang Anda ingin buat. Format penulisan: penjelasan terlebih dahulu dalam bentuk poin-poin yang menggambarkan arsitektur, kemudian diacu pada gambar sekian yang berada di bawah penjelasan.

Dijelaskan dulu gambarnya seperti apa (komponen penyusunnya) baru gambarnya di bawah

Contoh: pada project akhir ini digunakan bentuk rancangan arsitektur IaaS di mana hardware laptop ASUS ROG sebagai layer utama di bagian bawah, kemudian di atasnya adalah PaaS atau sistem operasi Windows dan aplikasi VMware Workstation yang berjalan. Ilustrasi mengenai rancangan arsitektur tersebut dapat dilihat pada **Gambar 2.1** berikut ini:



**Gambar 2.1** Penjelasan layer arsitektur terhadap komponen penyusunnya (font 11, TNR)



## 2.3 Parameter dan Konfigurasi

Pada bagian ini, tuliskan dalam bentuk tabel dan penjelasannya mengenai isian parameter dan konfigurasi terhadap komponen alat dan bahan yang Anda gunakan. Jelaskan juga bilamana alat dan bahan yang digunakan tersebut perlu diolah (dikonfigurasi) terlebih dahulu sehingga siap pakai untuk digunakan pada tahap berikutnya (misal dikonfigurasi). Format tabel yakni: penjelasan terlebih dahulu mengenai jenis konfigurasi atau parameter,



kemudian buat tabel, lalu berikan tulisan penjelasan mengenai keterangan tabel di bawah tabel bilamana diperlukan.

Contoh: untuk dapat digunakan, maka VMware Workstation perlu dikonfigurasi terlebih dahulu dengan konfigurasi seperti pada **Tabel 2.1** berikut ini: (tabel **harus** diacu)

**Tabel 2.1** Konfigurasi pada VMware Workstation yang digunakan

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	VMware ESXi <i>version</i>	6.7.0	Keterangan versi yang digunakan.
2.	VMware ESXi <i>build</i>	13644319	Keterangan <i>build (patch) number</i> .
3.	IPv4 <i>hypervisor</i>	IP: 192.168.30.65 (Static)	IP <i>number</i> untuk akses manajemen <i>hypervisor</i> melalui <i>web based</i> . Pengaturan IP <i>address</i> menggunakan mode statik.
		SM: 255.255.255.0	Kelas IP/ <i>subnet mask</i> yang digunakan.
		DNS: 192.168.30.1	Alamat IP untuk fungsionalitas DNS.
		GW: 192.168.30.1	Alamat untuk <i>gateway</i> atau gerbang menuju akses jaringan luar.
4.	<i>Processor info</i>	12 x Intel(R) Core(TM) i7-8700 CPU @ 4.2GHz	Jenis <i>processor</i> yang digunakan pada <i>hypervisor</i> .
5.	<i>RAM info</i>	8 GiB Memory	Kapasitas RAM pada <i>hypervisor</i> .

Contoh: Parameter yang digunakan untuk instalasi Apache dapat dilihat pada penjelasan **Modul 2.1** berikut ini:

```
$ sudo apt install apache2
```

Keterangan:

- `sudo` : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root)
- `apt` : merupakan package manager pada Ubuntu
- `install` : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi perintah instalasi paket aplikasi
- `apache2` : nama paket aplikasi untuk Apache

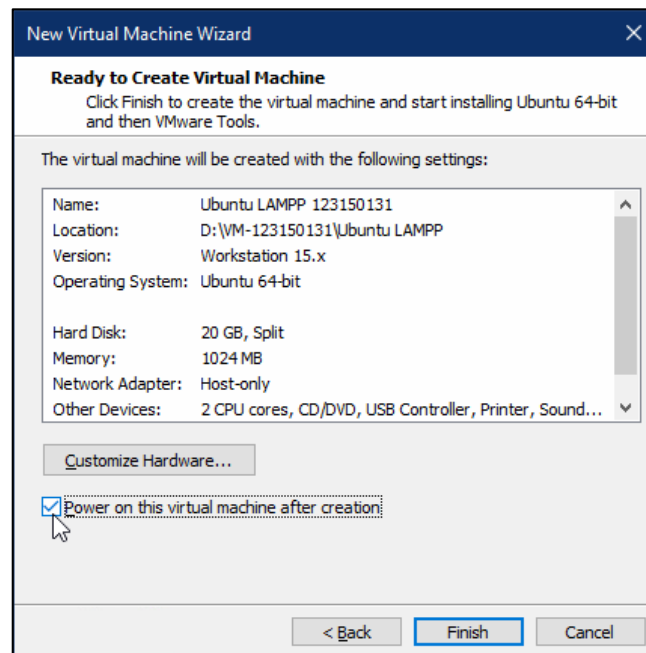
#### **Modul 2.1** Parameter instalasi Apache

## **2.4 Tahap Implementasi**

Pada tahap ini jelaskan mengenai implementasi Anda terhadap penyelesaian soal yang diberikan. Buatlah dalam format yang terstruktur sesuai flow pengerjaan Anda. Beberapa yang perlu Anda tuliskan pada bagian ini di antaranya:

- a. Tahapan mengenai langkah-langkah kerja
- b. Tampilan screenshot hasil dari kerja
- c. Kodingan atau settingan dari implementasi tahap sebelumnya

Contoh: hasil dari implementasi **Tabel 2.1** mengenai konfigurasi untuk VMware Workstation dapat dilihat pada **Gambar 2.2** berikut ini:



**Gambar 2.2** Gambar disesuaikan agar tidak terlalu besar (tidak makan tempat), maksimal 25% dari halaman untuk satu gambar, pada satu lembar maksimal 3 gambar. Gambar jangan dijejerkan ke samping, beri keterangan satu per satu ke bawah

## 2.5 Hasil Implementasi

Pada tahap ini jelaskan mengenai hasil implementasi Anda bahwa apa yang telah Anda buat telah menyelesaikan persoalan yang ada. Jelaskan juga bahwa parameter dan konfigurasi yang Anda buat telah terpasang dan diatur dengan benar. Tampilkan mengenai keadaan akhir hasil dari pekerjaan Anda dan pembuktian bahwa parameter konfigurasi telah aktif dan terpasang dengan benar (contoh koneksi internet telah ada, bisa diakses dari lokal, dsb)

## 2.6 Pengujian Singkat

Pada tahap ini buktikan bahwa rancangan yang Anda buat telah dapat digunakan terhadap permasalahan acak. Buat sendiri minimal **dua** masalah yang dapat diselesaikan dengan rancangan Anda. Bagian ini akan dibuktikan secara langsung pada saat presentasi proyek akhir. Sehingga tuliskan pada bagian ini dengan format (**dijelaskan beberapa baris kalimat**): masalah dan hasil yang diharapkan, eksekusi penyelesaian masalah, hasil yang

didapat. Bila hasil yang didapat tidak sesuai, maka jelaskan apa kendalanya, tidak diwajibkan hasil harus sesuai dengan harapan.

Contoh: terhadap sistem informasi yang telah dirancang, akan dilakukan pengujian terhadap permasalahan yang tertuang pada bab pertama, yaitu bagaimana mempercepat proses pembuatan KTM.

Pertama-tama mahasiswa memasukkan NIM pada dashboard sistem seperti yang terlihat pada **Gambar 2.X** berikut. Blablabla

Hasil dari apa yang telah dilakukan mahasiswa tersebut adalah mendapatkan KTM sama seperti cara konvensional namun dari segi waktu dan tenaga jauh lebih cepat. Hal ini dapat terlihat bahwa waktu yang dibutuhkan hanya 5 menit dan dapat dilakukan dari mana saja selama ada koneksi internet.

Kesimpulan dari percobaan tersebut bahwa sistem yang dibuat mampu memberikan layanan yang sangat bermanfaat bagi mahasiswa dan tim pengelola, selain dapat diakses dari mana saja, biaya perbaikan berkala jauh lebih murah.

### BAB III

#### JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas

(Tuliskan pembagian tugas pembuatan proyek mulai dari perancangan hingga pembuatan laporan.)

##### 3.1 Agenda Pengerjaan

Berikut pada **Tabel 3.1** merupakan pembagian jenis tugas proyek akhir terhadap alokasi waktu pengerjaan pada bulan Maret dan April tahun 2020:

**Tabel 3.1** Agenda Pengerjaan Proyek

No.	Jenis Tugas	Waktu Pengerjaan							
		Maret				April			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Analisa Persoalan								
2.	Pembagian Tugas								
3.	Dsb..								
4.	Pengerjaan 4								
5.	Pengerjaan 5								
6.	Pengerjaan 6								
7.	Pengerjaan 7								
8.	Pengerjaan 8								
9.	Presentasi Proyek Akhir								

##### 3.2 Keterangan Pembagian Tugas

Berikut pada **Tabel 3.2** merupakan pembagian tugas-tugas pada proyek akhir terhadap anggota pada tim pembuatan proyek akhir:

**Tabel 3.2** Pembagian Tugas Proyek

No.	Keterangan Tugas	Penanggung Jawab
1.	Perancangan Arsitektur Cloud Computing	Agus
2.	Pengujian Singkat	Budi
3.	Latar Belakang Masalah	Candra
4.	Agenda Pengerjaan Proyek	Dedi
5.	Dsb...	Candra
6.	Tugas 6	Budi
7.	Tugas 7	Dedi
8.	Tugas 8	Candra

(Pembagian tugas proyek akan diverifikasi oleh asisten praktikum, setiap penanggung jawab wajib bertanggungjawab terhadap tugasnya. Penilaian akan berdasarkan nilai individu dan tim.)

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **4.1 Kesimpulan**

Pada bagian ini, jelaskan mengenai hasil dari proyek yang Anda buat. Anda dapat mencontoh penulisan pada bagian 2.5 dan bagian 2.6. Penulisan pada bagian ini setidaknya memuat:

- a. Berdasarkan masalah, kemudian dikerjakan, maka didapatkan hasil yang seperti apa. Apakah dapat dikerjakan, terdapat kendala, atau hal teknis lainnya.
- b. Berdasarkan pengujian masalah secara acak, apa yang didapatkan.
- c. Berdasarkan pembagian tugas proyek pada bab 3, bagaimana hasilnya.

#### **4.2 Saran**

Pada bagian ini, jelaskan mengenai saran-saran yang mengacu pada bagian 4.1 mengenai kesimpulan proyek. Contohnya: pembagian tugas seharusnya lebih merata, spesifikasi laptop seharusnya dengan ram 10 GB, waktu yang tersedia tidak cukup dikarenakan bla bla bla, dan sebagainya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Tambahkan daftar pustaka dengan format yang digunakan di IF, yakni APA Style. Setidaknya ada 5 daftar pustaka yang Anda gunakan untuk menyelesaikan proyek ini.

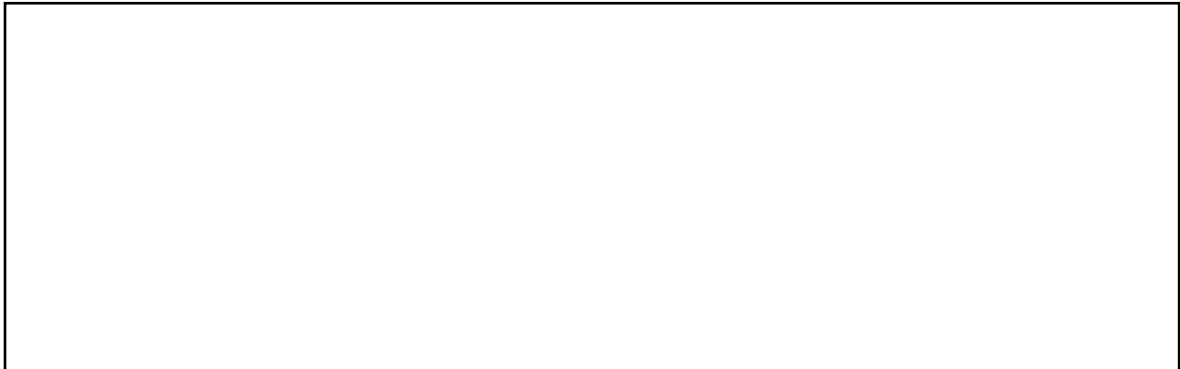
## **LAMPIRAN**

Lampiran pada bagian ini dapat berupa screenshoot, listing program yang terlalu panjang, dan sebagainya, atau dapat juga tugas bilamana diminta oleh asisten praktikum.

## CONTOH FORMAT PENULISAN

(hapus bagian ini)

Beri penjelasan mengenai gambar sebelum mencantumkan gambar. Setiap gambar wajib dengan border hitam tipis. Jangan lupa acu gambar tersebut, yakni pada **Gambar 2.1** berikut:



**Gambar 2.1** Font 11 Center

Contoh penulisan tabel sama seperti gambar, buat dulu penjelasannya kemudian acu pada **Tabel 1.2** berikut ini. Format yakni spacing single dan font size 10:

<i>Field</i>	<b>Tipe Data</b>	<b>Keterangan</b>
Nama Field 1	Tipe Data 1	<i>Jenis Constraint</i>
Nama Field 2	Tipe Data 2	<i>Jenis Constraint</i>
Nama Field 3	Tipe Data 3	
Nama Field 4	Tipe Data 4	
Nama Field 5	Tipe Data 5	

**Tabel 1.2** Tabel Nama Tabel 2

Keterangan dituliskan bila perlu, mengacu pada **Tabel 1.2** yakni:

- Format pengisian pada kolom field yakni nama field
- Keterangan dsb dsb

Untuk penulisan listing program atau kodingan jelaskan terlebih dahulu maksud listing tersebut lalu acu pada **Listing 2.1** berikut:

```
CANTUMKAN QUERY CREATE TABLE 1 DENGAN FONT COURIER SIZE 10 SPACING  
SINGLE TANPA JUSTIFY  
  
public function blabla(){  
    exit();  
}
```

**Listing Program 2.1** Listing Create Table Nama Tabel 1



Bila ingin menyatakan pengetikan parameter semisal `sudo apt install apache2` maka jelaskan terlebih dahulu maksud perintah tersebut lalu gunakan format pada **Perintah Program 2.1** berikut ini:

```
$ sudo apt install apache2
root@server:~# sudo apt install apache2
```

**Perintah Program 2.1** Operasi instalasi paket aplikasi *apache2*

Penjelasan ketentuan penulisan Laporan Proyek Akhir secara umum:

1. Huruf Times New Roman 12
2. Margin Top Left 3, Right Bottom 2.5.
3. Spacing 1,5
4. Penomoran Halaman, pada setiap **awal bab** di **bawah tengah**. Setiap **isi bab**, di **atas kanan**.  
Font TNR 11
5. Jatah nilai untuk format penulisan adalah 25%, bilamana format acak-acakan maka jatah nilai lainnya gugur, sehingga nilai proyek akhir = 0. Laporan merupakan bukti bahwa Anda telah mengerjakan tugas sesuai dengan apa yang Anda presentasikan

*Selamat mengerjakan, semoga sukses skripsi dan lulus cepat dengan nilai memuaskan.*