

**PRAKTIKUM TEKNOLOGI CLOUD COMPUTING
LAPORAN PROYEK AKHIR**

**SISTEM INFORMASI RAPORT ONLINE MENGGUNAKAN UBUNTU LAMPP
DAN MANAJEMEN PENYIMPANAN DATA DOKUMENTASI SEJARAH
INDONESIA PADA FREENAS**



DISUSUN OLEH:

**NAMA ANGGOTA : RAFLY PRADANA PUTRA 123170028
SAKTI WICAKSONO 123170031
KELAS : E
ASISTEN PRAKTIKUM : JALUANDA PARAMA, S.Kom.
WAHYU AJI NUGROHO**

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

2020

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI RAPORT ONLINE MENGGUNAKAN UBUNTU LAMPP DAN MANAJEMEN PENYIMPANAN DATA DOKUMENTASI SEJARAH INDONESIA PADA FREENAS

Disusun oleh :

Rafly Pradana Putra

123170028

Sakti Wicaksono

123170031

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

Menyetujui,

Asisten Praktikum

Asisten Praktikum

Jaluanda Parama, S.Kom.

Wahyu Aji Nugroho

NIM. 123150058

Mengetahui,

Ka. Lab. Sistem Digital

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

NIK. 2 8201 13 0425 1

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr. wb.,

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan praktikum Teknologi *Cloud Computing* serta laporan proyek akhir praktikum yang berjudul Sistem Informasi Raport Online Menggunakan Ubuntu LAMPP dan Manajemen Penyimpanan Data Dokumentasi Sejarah Indonesia pada FreeNAS. Adapun laporan ini berisi tentang proyek akhir yang kami pilih dari hasil pembelajaran selama praktikum berlangsung.

Tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada asisten dosen yang selalu membimbing dan mengajari kami dalam melaksanakan praktikum dan dalam menyusun laporan ini. Laporan ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik serta saran yang membangun diharapkan untuk menyempurnakan laporan akhir ini.

Atas perhatian dari semua pihak yang membantu penulisan ini, kami ucapkan terima kasih. Semoga laporan ini dapat digunakan sebaik-baiknya.

Wassalamualaikum, wr. wb.,

Yogyakarta, 30 Maret 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan Proyek Akhir	2
1.3. Manfaat Proyek Akhir	2
1.4. Tahap Penyelesaian Proyek Akhir	3
BAB II ISI DAN PEMBAHASAN	4
2.1. Komponen yang Digunakan	4
2.2. Rancangan Arsitektur <i>Cloud Computing</i>	4
2.3. Parameter dan Konfigurasi	5
2.4. Tahap Implementasi	6
2.5. Hasil Implementasi	7
2.6. Pengujian Singkat	7
BAB III JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas	9
3.1. Agenda Pengerjaan	9
3.2. Keterangan Pembagian Tugas	9
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	10
4.1. Kesimpulan	10
4.2. Saran	10
DAFTAR PUSTAKA	11
LAMPIRAN	12

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Cloud Computing merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan pemanfaatan teknologi komputer dan pengembangan berbasis Internet. *Cloud computing* sendiri sebenarnya merupakan hasil dari evolusi yang berlangsung secara bertahap. Sebelum *cloud computing* mulai booming seperti sekarang ini, terlebih dahulu terjadi beberapa fenomena seperti *virtualisasi*, *grid computing*, ASP / *application service provision* dan juga *Software as a service* atau yang lebih dikenal pula dengan sebutan SaaS. Sebenarnya, pada tahun 1960 an pun sudah mulai muncul konsep yang menyatukan beberapa sumber *computing* dengan menggunakan jaringan yang bersifat global, yang biasa disebut *Intergalactic Computer Network*.

Penggunaan *cloud computing* di masyarakat sangat beragam. Sakah satu contoh penggunaan *cloud computing* di Indonesia yaitu layanan aplikasi FTP (*File Transfer Protocol*). Melalui proses teknologi *virtualisasi*, 3 server FTP dibangun dalam bentuk virtual didalam satu komputer server *hypervisor* yang dapat diakses melalui jaringan. Untuk ketersediaan layanan FTP yang handal, maka digunakan teknologi *load balancing high availability* dengan aplikasi LVS (*Linux Virtual Server*) dan memakai metode *direct routing*. Sedangkan untuk algoritma yang dijadwalkan yaitu *least connection* (LC), *weighted least connection* (WLC), *source hashing* (SH), *shorted expected delay* (SED), dan *never queue* (NQ) (Lisyadi Oktavianus, 2013).

Melihat kelebihan dan kekurangan dari *cloud computing*, ada banyak masalah di kehidupan sehari – hari manusia yang dapat diselesaikan serta dipermudah pekerjaannya, seperti misalnya pembuatan dan perhitungan nilai raport dan penyimpanan data dokumentasi sejarah Indonesia. Pembuatan dan perhitungan nilai raport hingga saat ini masih dilakukan secara manual tulis tangan dan menggunakan aplikasi pembantu seperti Excel yang dapat membantu dalam masalah komputasi nilai raport. Raport yang ditulis tangan atau dicetak memiliki kekurangan seperti boros kertas dan tinta serta mudah rusak. Adapula fungsi *cloud computing* sebagai media penyimpanan yang terpusat menjadikan akses data menjadi mudah. Data dokumentasi sejarah merupakan data dokumentasi yang penting sehingga kehadirannya tidak boleh hilang maupun rusak, karena kebanyakan dokumentasi pada

zaman dahulu masih menggunakan kertas yang mudah rusak ditelan zaman. Menghindari hilangnya dokumentasi penting itu dapat dilakukan dengan merekam atau mencetak ulang lalu mengubah data dokumentasi tersebut menjadi data digital yang dapat disimpan di dalam penyimpanan *cloud computing*. Penerapan tersebut diharapkan dapat menjaga data dokumentasi hilang tertelan zaman dan rusak akibat umur.

Komponen penyusun untuk Sistem Informasi Raport Online sangat mudah, yaitu dengan menyiapkan *Virtual Private Server* bisa dengan membuat sendiri atau menyewa layanannya yang harganya sekarang sudah terbilang murah. Perangkat yang digunakan bisa menggunakan PC / laptop dan Smartphone dengan menggunakan aplikasi berbentuk website sehingga bisa diakses di perangkat manapun. Komponen penyusun untuk penyimpanan data dokumentasi cukup dengan menggunakan FreeNAS yang dapat dibuat sendiri atau dengan menyewa layanan penyimpanan seperti *Google Drive*. Pengaksesan data dokumentasi dapat dikonfigurasi seperti layanan *torrent*.

1.2 Tujuan Proyek Akhir

Terhadap judul Sistem Informasi Raport Online Menggunakan Ubuntu LAMPP dan Manajemen Penyimpanan Data Dokumentasi Sejarah Indonesia pada FreeNAS maka dengan laporan ini akan dituliskan cara penyelesaian dengan menggunakan Ubuntu LAMPP dan FreeNAS yang dibuat secara mandiri dari awal hingga siap digunakan, sehingga akan menghasilkan produk VPS, aplikasi website, dan layanan *Cloud Storage*.

1.3 Manfaat Proyek Akhir

Manfaat yang didapat dari pembuatan Sistem Informasi Raport Online adalah hemat kertas dan tinta, komputasi cepat, dapat diakses diperangkat manapun karena aplikasi berbasis website, data nilai raport tidak mudah rusak dan hilang karena tersimpan secara *online*, serta mudah akses baik untuk guru, siswa, maupun orangtua siswa.

Manfaat yang didapat dari pembuatan Manajemen Penyimpanan Data Dokumentasi Sejarah Indonesia adalah data dokumentasi tersimpan secara *online* dan orang mudah untuk mengakses data tersebut serta tidak mudah rusak atau hilang karena data sudah berbentuk data digital.

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

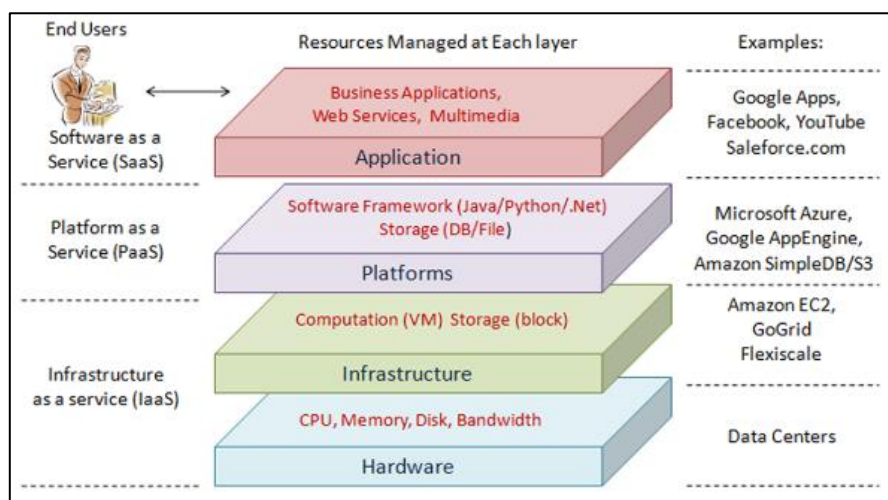
Pada bagian ini, jelaskan mengenai berbagai alat dan bahan (komponen) yang dibutuhkan guna menyelesaikan proyek akhir Anda. Contohnya adalah jelaskan mengenai spesifikasi laptop yang digunakan, software yang digunakan beserta spesifikasinya (versi, alamat download, limitasi freenya), dan sebagainya.

2.2 Rancangan Arsitektur *Cloud Computing*

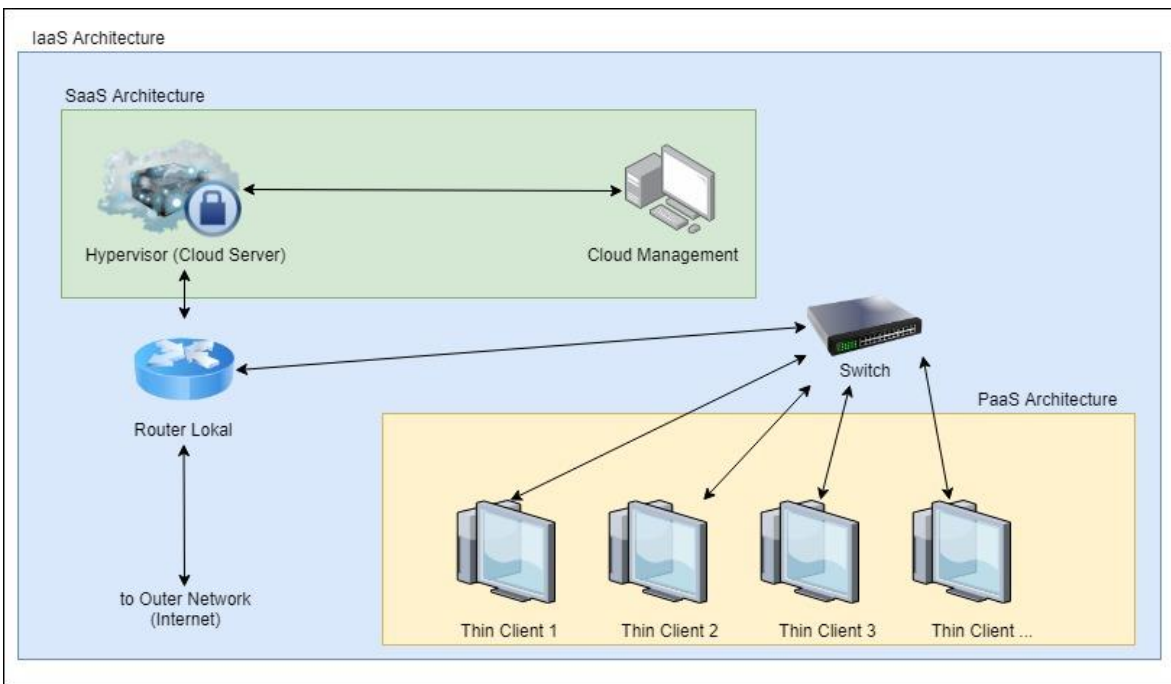
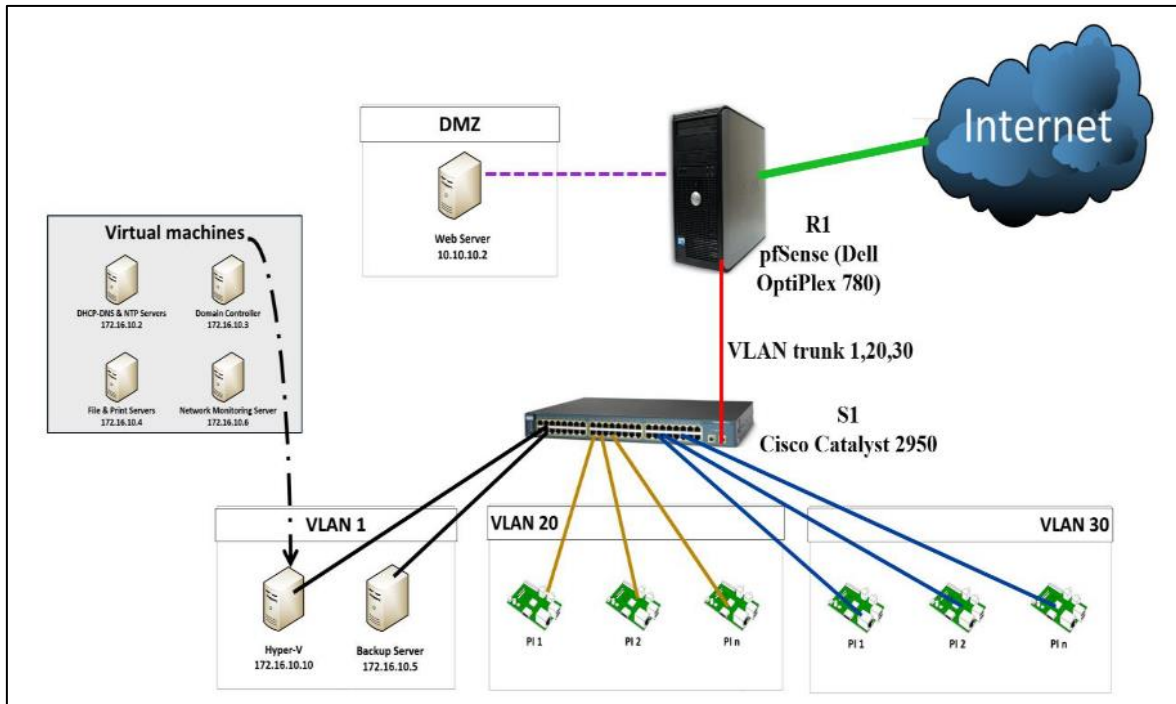
(penilaian terutama ada di bagian ini) Pada bagian ini, buatlah gambar mengenai penyusunan alat dan bahan yang telah Anda sediakan berkaitan dengan penyelesaian proyek akhir. Gambar tersebut dapat berupa topologi jaringan terhadap alat yang digunakan, keterkaitan antar alat dan bahan yang digunakan, 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

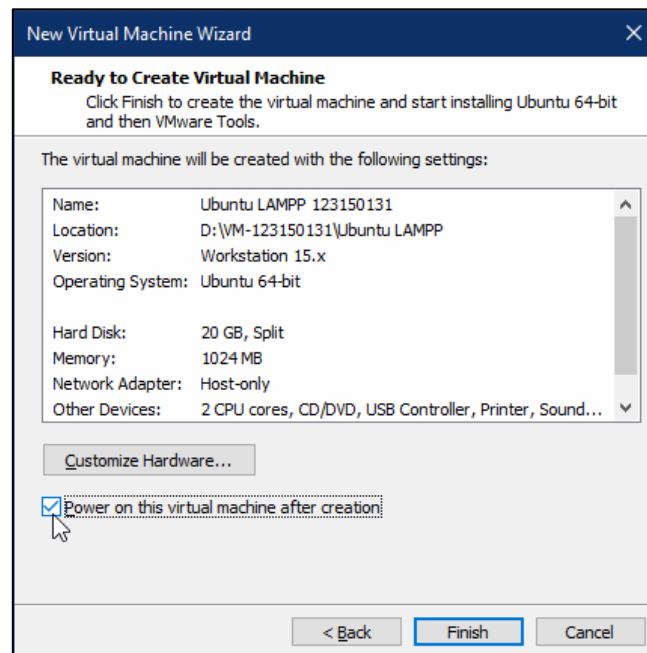
Modul 2.1 Parameter instalasi Apache

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.

