

**Implementasi Virtualisasi Server dengan Proxmox
Virtualization Environment pada Kantor Desa Batu
Melenggang Kecamatan Hinai Kabupaten Langkat**

Disusun Dan Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir
Memperoleh Gelah Diploma Tiga Pada Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

TUGAS AKHIR

Disusun oleh:

Nama : DEWI SISKA SARI
NPM : 1514373039
Program Studi : TEKNIK KOMPUTER,

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI VIRTUALISASI SERVER DENGAN PROXMOX VIRTUALIZATION ENVIRONMENT
PADA KANTOR DESA BATU MALENGGANG KECAMATAN HINAI KABUPATEN LANGKAT**

Dipersiapkan dan disusun oleh

DEWI SISKA SARI

1514373039

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Meja Hijau
Program Studi Diploma III Teknik Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
pada Hari Selasa, Tanggal 23 Juni 2020

DOSEN PEMBIMBING



Supiyandi, S.Kom., M.Kom

Tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Medan, 23 Juni 2020

DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Hamdani, ST., MT.

KETUA PROGRAM STUDI



Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dewi Siska Sari

NPM : 1514373039

Fakultas : Sains Dan Teknologi

Program Studi : Teknik Komputer

Judul Skripsi : Implementasi Virtualisasi Server Dengan Proxmox
Virtualization Environment Pada Kantor Desa Batu
Melenggang Kecamatan Hinai Kabupaten Langkat

Dengan Ini Menyatakan Bahwa :

1. Skripsi Ini Merupakan Hasil Karya Tulis Saya Sendiri Dan Bukan Merupakan Hasil Karya Orang Lain (Plagiat).
2. Skripsi Saya Bersedia Dipublikasikan Oleh Lembaga
3. Terdapat Revisi/Perbaikan Dalam Skripsi Saya.

Demikian Surat Pernyataan Ini Saya Buat Untuk Memenuhi Persyaratan Pengambilan Hasil Plagiat Checker Saya, Atas Perhatiannya Saya Ucapkan Terimakasih.

Medan, 2021

Yang Membuat Pernyataan



Dewi Siska Sari



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : DEWI SISKA SARI
 Tempat/Tgl. Lahir : BAGERAT / 18 Maret 1997
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514373039
 Program Studi : Teknik Komputer
 Konsentrasi :
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 106 SKS, IPK 3.33

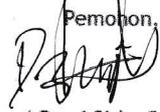
Dengan ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

Handwritten initials

No.	Judul SKRIPSI	Persetujuan
1.	Implementasi Virtualisasi Server Dengan Proxmox Virtualization Environment Pada Kantor Desa Batu Malenggang Kecamatan Hinai Kabupaten Langkat	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Implementasi Sistem Pemandangan Interoperabilitas Pada Web Services	<input type="checkbox"/>
3.	Implementasi Web Service Untuk Menambah Dan Mengurangi Service Pada Web Service Lain	<input type="checkbox"/>

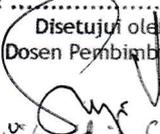
3. Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda


 Rektor I
 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 20 Agustus 2018
 Pemohon,

 (Dewi Siska Sari)

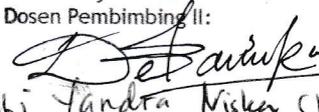
Nomor :
 Tanggal :
 Disahkan oleh
 Dekan

 (Sri Shindi Indra, S.T., M.Sc.)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I : 
 (Supriandi Sikom, M.kom)

Tanggal :
 Disetujui oleh:
 Ka. Prodi Teknik Komputer

 (Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom.)

Tanggal :
 Disetujui oleh:
 Dosen Pembimbing II:

 (Debi Tandra Niskey S.kom, M.kom)

No. Dokumen: FM-LPPM-08-01	Revisi: 02	Tgl. Eff: 20 Des 2015
----------------------------	------------	-----------------------

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 04 Maret 2021
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DEWI SISKA SARI
 Tempat/Tgl. Lahir : BAGERAT / 18 Maret 1997
 Nama Orang Tua : SUGIONO
 N. P. M : 1514373039
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Teknik Komputer
 No. HP : 082268860220
 Alamat : Jl. Mongonsidi No. 456

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Implementasi Virtualisasi Server dengan Proxmox Virtualization Environment pada Kantor Desa Batu Malenggang Kecamatan Hinai Kabupaten Langkat**, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,500,000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
Total Biaya	: Rp.	1,605,000

Ukuran Toga :

M

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



Hamdani, ST., MT.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI



DEWI SISKA SARI
 1514373039

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

ABSTRAK

Virtualisasi server adalah penggunaan perangkat lunak yang memungkinkan satu perangkat keras untuk menjalankan beberapa sistem operasi dan *Services* pada saat yang sama. Tujuan menggunakan virtualisasi server ini adalah untuk menghindari pemborosan daya proses yang mahal serta mengoptimalkan penggunaan penggunaan prosesor berinti lebih dari satu. Teknologi virtualisasi yang digunakan adalah Proxmox VE, Linux, Windows 7, dan Virtual Box. Promox VE merupakan merupakan distro debian minimal dan berjalan dalam modus teks dan mudah dilakukan melalui akses web.

Kata kunci: Proxmox VE, Virtual Server, Linux, Windows 7, Virtual Box.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SAW, karna berkat limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-nya sehingga laporan tugas akhir yang berjudul : **“ImplementasiVirtualisasi Server dengan Proxmox Virtualization Environmentpada Kantor Desa Batu Melenggang Kecamatan Hinai Kabupaten Langkat”** dapat diselesaikan dengan baik. Selawat dan salam semoga selalu tercurah pada baginda Rasulullah Muhammad SAW, sehingga kita dapat berjumpa di dunia yang penuh ilmu dengan perantara agama islam.

Tugas Akhir ini dilakukan untuk melengkapi salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Diploma Tiga (D3) pada Program Studi Teknik Komputer di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan , baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai. Secara khusus rasa terima kasih tersebut penulis sampaikan kepada :

1. Ayahanda dan Ibunda beserta keluarga yang telah berjasa memberikan dukungan moril dan materil.
2. Bapak H.M. Dr. Isa Indrawan, SE, MM, selaku rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Ibu Sri Shindi Indria, S.T.,M.Sc, selaku dekan Fakultas Sains & Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi

4. Bapak AkhyarLubis, S.Kom.,M.Kom, selaku ketua Kaprodi Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan dan selaku pengganti pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan sampai laporan Tugas Akhir ini selesai.
5. Bapak Supiyandi, S.Kom.,M.Kom, pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan sampai Laporan Tugas Akhir ini terselesaikan.
6. Terima kasih juga kepada seluruh dosen, staf dan karyawan yang telah memberi ilmu pengetahuan kepada penulis di Universitas Pembangunan Panca Budi.
7. Terima kasih penulis ucapkan kepada sahabat dan juga teman-teman terdekat saya yang telah memberikan semangat, dukungan dan bantuan hingga menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Terima kasih penulis ucapkan kepada bg Juliadi S.Kom selaku pembimbing yang telah membantu tugas akhir saya hingga selesai .
Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini belum sempurna, baik dari segi materi maupun penyajiannya, untuk itu saran dan keritik yang membangun sangat diharapkan dalam penyempurnaan laporan ini.Akhir kata penulis berharap, semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan hal yang bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis juga.

Medan, Mei 2019
Penulis

DEWI SISKASARI
NPM 1514373039

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
ABSTRAK.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang.....	1
2. Rumusan Masalah.....	3
3. Batasan Masalah.....	3
4. Tujuan Penelitian	3
5. Manfaat Penelitian.....	4
6. Metodologi Penelitian	4
7. Sistematis Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
1. Pengertian Implementasi	6
2. Pengertian Virtualisasi Server.....	7
a. Tipe Virtualisasi.....	8
3. Pengertian Proxmox	10
a. Kelebihan Proxmox.....	10
b. Perbandingan Proxmox VE dengan sistem virtual lain... ..	11
4. Pengertian Linux	13
a) Perkembangan Linux	13
b) Kelebihan Linux	14
5. Pengertian Jaringan.....	16
a. Jaringan komputer berdasarkan area cakupan.....	19
b. Jaringan komputer berdasarkan fungsi.....	20
6. Pengertian Internet	22
7. Pengertian Proxy Server	29
8. Pengertian Flowchart	30
9. Pengertian DFD	32
10. Gambar Umum Perusahaan/ Kantor Desa.....	35
a. Sejarah singkat Instansi.....	35

b. Struktur Organisasi.....	38
BAB III ANALISIS DAN RANCANGAN	39
1. Analisa sistem	39
2. Perancangan	39
3. Topologi	42
BAB IV IMPLEMENTASI PEMBAHASAN	47
1. Hasil Akhir dan Rancangan.....	47
2. Kelebihan dan kekurangan VM pada Proxmox yang dirancang	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
1. Kesimpulan.....	58
2. Saran.....	58
DAFRAT PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metode Perancangan <i>Waterfall</i>	4
Gambar 2.1 Struktur Organisasi Kantor Desa Batu Melenggang.....	38
Gambar 3.1 Flowchart Perancangan.....	40
Gambar 3.2 Alur Perancangan.....	41
Gambar 3.3 Skema Topologi Jaringan <i>Cloud Computing</i>	42
Gambar 4 Hasil Akhir dan Rancangan.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol Flowchart.....	31
Tabel 2.2 Simbol-simbol DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	34
Tabel 3.1 Spesifikasi.....	44
Tabel 3.2 Spesifikasi.....	45

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Hampir seluruh aspek kehidupan manusia saat ini tidak dapat dilepaskan dari teknologi, khususnya teknologi komputer. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan komputer yang semakin meluas. Kemajuan teknologi informatika mempunyai pengaruh pada perkembangan pengolahan data. Data dari satu tempat dapat dikirim ke tempat lain dengan alat telekomunikasi. Pengiriman data melalui komputer dilakukan dengan menggunakan sistem transmisi elektronik, yang disebut dengan istilah komunikasi data (*data communication*). Dalam sistem komunikasi, istilah jaringan (*network*) digunakan bila paling sedikit dua atau lebih alat-alat dihubungkan satu dengan yang lainnya dengan bantuan server untuk mengatur jaringan tersebut.

Kebutuhan akan server sangat dibutuhkan untuk menunjang sistem informasi yang ada, dengan menggunakan teknologi virtualisasi server sebuah server dapat dijadikan menjadi beberapa server virtual. Oleh karena itu sebuah instansi tidak lagi perlu membeli server tambahan karena membutuhkan biaya yang besar.

Virtualisasi server sendiri adalah penggunaan perangkat lunak yang memungkinkan satu perangkat keras untuk menjalankan beberapa sistem operasi dan services pada saat yang sama, sedangkan virtual server adalah penggunaan perangkat lunak yang memungkinkan banyak perangkat keras untuk menjalankan satu sistem secara terpadu.

Teknologi virtualisasi server ini bertujuan untuk menghindari pemborosan daya proses yang mahal atau dengan kata lain meningkatkan efisiensi serta mengoptimalkan penggunaan processor berinti lebih dari satu. Teknologi virtualisasi yang digunakan adalah Proxmox VE (*Virtua Environment*).

Proxmox VE merupakan distro debian minimal dan berjalan dalam modus teks. Meski berbasis teks, proses manajemen proxmox virtual environment mudah dilakukan melalui akses web, termasuk instalasi sistem dengan menggunakan teknologi VNC. Proxmox memiliki banyak kelebihan diantaranya proxmox gratis untuk di gunakan, proxmox menggunakan teknologi virtualisasi server-metal OS sehingga hemat penggunaan *resources* dan memiliki *performance* yang bagus, proxmox mudah diinstal dan konfigurasi, proxmox minimalis dan powerful, hanya butuh sedikit *memory* untuk menjalankan *host server*, proxmox mendukung berbagai format harddisk virtua (*VMDK, RAW, QCOW2*). Artinya hal ini sangat memudahkan kantor desa batu melenggang jika ingin tetap memakai hardware-hardware lama mereka tanpa harus melakukan investasi hardware baru.

Kantor desa batu melenggang yang teletak di kecamatan hinai kabupaten langkat memiliki sebuah server pada jaringannya. Jaringan komputer yang terdapat di kantor desa batu melenggang ini memiliki *client* yang terdiri dari beberapa ruangan. dengan perangkat server yang terbatas, dibutuhkan sebuah solusi untuk permasalahan tersebut, supaya server dapat difungsikan semaksimal mungkindansebaikmungkin.

Berdasarkan hal di atas maka, penulis tertarik untuk membangun server yang akan dirancang dengan menggunakan Proxmox Virtualization Environment sebagai

tugas akhir penulis yang berjudul **Implementasi Virtualisasi Server Dengan Proxmox Virtualization Environment Pada Kantor Desa Batu Melenggang Kecamatan Hinai Kabupaten Langkat**".

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari penjelasan dan latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara mengimplementasikan virtual Proxmox VE padaperangkat Kantor Desa Batu Melenggang agar dapat digunakan secara optimal?
- b. Bagaimana cara menjalankan Proxmox dan menjalankan yang di install pada Proxmox melalui system operasi VM?

3. Batasan Masalah

Agar terfokus dan tidak menyimpang dari spesifikasi yang ditentukan, maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut :

- a. Virtualisasi server yang digunakan adalah Proxmox.
- b. Sistem operasi yang di install melalui virtual mesin adalah windows 7.

4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian antara lain sebagai berikut :

- a. Mengimplementasikan virtual server pada Kantor Desa Batu Melenggang menggunakan Proxmox VE.

- b. Membuat system operasi yang aman pada virtual mesin Proxmox agar tidak semua orang dapat mengakses OS yang di install pada VM Proxmox tersebut. Namun, kita harus terkoneksi jaringan agar dapat mengakses internet serta mengetahui IP Proxmox tersebut untuk bisa root.

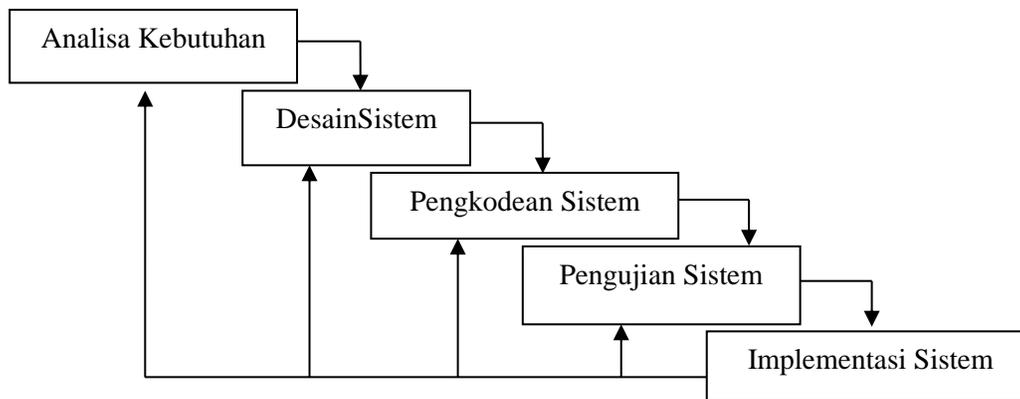
5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian antara lain sebagai berikut :

- a. Dengan adanya virtualisasi server, maka mampu mengefisienkan penggunaan server dari segi waktu dan biaya di kantor desa batu melenggang, sehingga dapat digunakan secara optimal bagi instansi.
- b. Dapat mengenal apa itu proxmox virtualization environment serta penggunaannya secara luas dalam membuat virtualisasi server.

6. Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang penulis gunakan adalah seperti di bawah ini menggunakan metode *waterfall*.



Gambar 1. Metode Perancangan *WaterFall*.

a. Analisa kebutuhan

Analisa merupakan tahap awal yang dilakukan peneliti dalam mengembangkan sistem. Dalam analisa ini harus mendapatkan beberapa hal yang dianggap menunjang penelitian yang dilakukan, seperti : mencari permasalahan yang ada, mengumpulkan data dan wawancara .

b. Desain Sistem

Desain yang dimaksud adalah bagaimana implementasi virtualisasi server meliputi : Topologi, alur kerja dan pembuatan virtualisasi Server.

c. Pengkodean Sistem

User dapat mengakses media player untuk melihat video dengan tampilan menu oleh karena di butuhkan koding untuk mendesain halaman tersebut.

d. Pengujian Virtualisasi Server

Setelah di lakukan implementasi, selanjutnya dilakukan ujicoba untuk mengetahui apakah virtualisasi server dapat bekerja dengan baik atau tidak.

e. Implementasi Sistem

Implementasi Program merupakan hasil pelaksanaan dari sebuah rancangan yang telah di susun dengan matang.

7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dimaksudkan untuk memberikan gambaran isi dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi pengantar berupa latar belakang dilakukanya penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian, dan sistematika penelitian tugas akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi pembahasan teori-teori yang digunakan sebagai panduan dasar dalam implementasi virtualisasi server dengan proxmox virtualization environment pada kantor desa batu melenggang.

BAB III : ANALISA MASALAH DAN RANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisa perancangan sistem dan bagaimana sistem ini akan dirancang.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN HASIL UJI COBA SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dan tahapan jalanya hasil uji coba sistem dan analisa hasil rancangan program yang dirancang.

BAB V : PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran yang dapat diambil dari pembahasan tugas akhir ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

1. Pengertian Implementasi

Implementasi berasal dari Bahasa Inggris yaitu *to implement* yang berarti mengimplementasikan. Implementasi merupakan penyediaan sarana untuk melaksanakan sesuatu yang menimbulkan dampak atau akibat terhadap sesuatu.

Sesuatu tersebut dilakukan untuk menimbulkan dampak atau akibat itu dapat berupa undang-undang, peraturan pemerintah, keputusan peradilan dan kebijakan yang dibuat oleh lembaga-lembaga pemerintah dalam kehidupan kenegaraan.

Di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Implementasi adalah pelaksanaan/ penerapan. Sedangkan pengertian umum adalah suatu tindakan atau pelaksanaan rencana yang telah disusun secara cermat dan rinci (matang).

Menurut Mazmain dan Sebastiar (2008:68), Implementasi adalah pelaksanaan keputusan kebijakan dasar, biaya dalam bentuk undang-undang, namun dapat pula berbentuk perintah-perintah atau keputusan-keputusan eksekutif yang penting atau keputusan badan peradilan.

Menurut Van Meter dan Van Horn (2008:65), Implementasi adalah tindakan-tindakan yang dilakukan baik oleh individu-individu/ pejabat-pejabat atau kelompok-kelompok pemerintah atau swasta yang di arahkan pada tercapainya tujuan-tujuan yang digariskan dalam keputusan kebijakan.

Menurut Hanifah Harsono (2002:67), Implementasi adalah suatu proses untuk melaksanakan kebijakan menjadi tindakan dari politik ke dalam administrasi. Pengembangan kebijakan dalam rangka penyempurnaan suatu program.

Menurut Nurdin Usman dalam bukunya yang berjudul Konteks Implementasi atau pelaksanaan sebagai berikut: “Implementasi adalah bermuara pada aktivitas, aksi, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan”(2002:70).

Menurut Guntur Setiawan dalam bukunya yang berjudul Implementasi Dalam Birokrasi Pembangunan mengemukakan pendapatnya mengenai implementasi atau pelaksanaan sebagai berikut: “Implementasi adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya serta memerlukan jaringan pelaksana, birokrasi yang efektif”(2004:39).

Dari pengertian-pengertian diatas memperlihatkan bahwa kata implementasi bermuara pada mekanisme suatu sistem. Berdasarkan pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan implementasi adalah suatu kegiatan yang terencana, bukan hanya suatu aktifitas dan dilakukan secara sungguh-sungguh berdasarkan acuan norma-norma tertentu untuk mencapai tujuan kegiatan.

2. Pengertian Virtualisasi Server

Virtualisasi server (*Server Virtualization*) adalah penyembunyian sumber daya server (termasuk jumlah identitas individu server fisik, prosessor, sistem operasi) dari server pengguna. Tujuannya adalah untuk menghindarkan pengguna dari keharusan untuk memahami dan mengatur rincian rumit sumberdaya server dengan tetap memungkinkan *resource sharing* untuk meningkatkan pemanfaatan sumber daya dan pemeliharaan kapasitas *expansion*. Virtualisasi dapat dilihat sebagai bagian dari trend secara keseluruhan di perusahaan IT yang meliputi *automic computing*, sebuah skenario di mana lingkungan TI akan mampu mengolah dirinya sendiri didasarkan pada aktivitas yang dihadapi, dan *utilily computing*, dimana kekuatan pemrosesan komputer dianggap utilitas yang hanya dibayar oleh klien jika diperlukan atau digunakan. Tujuan umum virtualisasi adalah sentralisasi tugas administrative dengan dan meningkatkan skalabilitas dan beban kerja Athailah, (2016).

a. Tipe Virtualisasi

Ada beberapa tipe virtualisasi menurut Jones (2008), yaitu Virtualisasi Perangkat Keras dan Virtualisasi Perangkat Lunak. Masaing-masing virtualisasi memiliki keuntungan dan kerugian sendiri-sendiri, yang terkait dengan masalah kompatibilitas sistem operasi dan kinerja mesin *Guest* yang dijalankan diatas *host OS*

1) Virtualisasi Perangkat Keras

Virtualisasi perangkat keras yaitu sebuah upaya untuk menciptakan mesin virtual yang bekerja layaknya sebuah komputer lengkap dengan memiliki sistem operasi sendiri. Perangkat lunak yang dieksekusi pada mesin virtual tersebut di pisahkan dari sumber daya fisik. Dalam virtualisasi perangkat keras, mesin *host* adalah sebuah istilah yang digunakan untuk sistem operasi yang terinstal dikomputer secara fisik, sedangkan mesin *Guest* adalah sistem operasi yang terinstal diatas mesin *Host*. Istilah *Host* dan *Guest* dikenalkan untuk memudahkan dalam membedakan antara sistem operasi fisik yang terinstal dikomputer dengan sistem operasi yang di install diatasnya atau bisa disebut virtualnya. Virtualisasi perangkat keras memiliki dua pendekatan yang paling umum yaitu virtualisasi penuh dan para-virtualisasi. Dalam virtualisasi sebuah lapisan berada diantara (virtual) dan mesin *Host*, lapisan ini disebut *Hypervisor*. Lapisan ini mengadakan sumber daya sistem kepentingan masing-masing mesin *Guest*. Para virtualisasi berbeda dalam hal *Hypervisor* bekerja dengan kooperatif. Setiap sistem operasi *Guest* menyadari bahwa mereka berjalan dalam lingkungan virtual dan bekerja sama dengan *Hypervisor*. Lapisan ini mengadakan sumber daya sistem bagi kepentingan masing-masing mesin *Guest*. Para-virtualisasi berbeda dalam hal *Hypervisor* untuk membuat virtualisasi mesin *Host*.

2) Virtualisasi Perangkat Lunak

Virtualisasi perangkat lunak memungkinkan satu computer *Host* untuk membuat dan menjalankan satu atau lebih lingkungan virtual. Virtualisasi perangkat lunak banyak digunakan untuk membuat simulasi sebuah sistem komputer lengkap dengan tujuan untuk memungkinkan sistem operasi *Guest* berjalan, sebagai contoh mengizinkan Linux untuk berjalan sebagai *Guest* di atas komputer yang secara native menjalankan sistem operasi Windows. Jenis virtualisasi perangkat lunak diantaranya adalah *Operating System-level virtualization*.

3. Pengertian Proxmox

Proxmox sendiri adalah distribusi Sistem Operasi linux yang memfokuskan penggunaannya sebagai server platform virtualisasi antar muka manajemen melalui web. Kelebihan sendiri yaitu *open source*, menggunakan server virtualisasi bare-metal OS, mudah diinstal dan dikonfigurasi, hanya membutuhkan sedikit memory untuk menjalankan *Host server*. Mendukung teknologi virtualisasi server berbasis KVM dan Open VM, manajemen terpusat, serta mendukung Live Migration. Athailah (2016).

Proxmox adalah salah satu distro linux dari basis Debian yang mempunyai fungsi khusus sebagai virtualisasi baik *appliance* maupun operating sistem. Virtualisasi adalah istilah umum yang mengacu kepada abstraksi (pemisahan) dari sumber daya komputer. Proxmox Virtual Environment adalah sebuah *Proyek*

Open Source yang dikembangkan dan dimaintain oleh Proxmox Server Solutions GmbH di Jerman. Proxmox VE adalah sebuah platform virtualisasi *open source* untuk menjalankan *appliance* dan mesin virtual.

a. Kelebihan Proxmox

- 1) *Open Source*, sehingga free untuk digunakan oleh siapapun.
- 2) Mudah dalam instansi dan konfigurasi
- 3) Mendukung platform virtualisasi berbasis KVM dan Open VZ.
- 4) Mendukung berbagai format hardisk virtual.
- 5) Minimalis dan power full dalam pemakaian memory karena hanya butuh sedikit memory untuk menjalankan virtual server.
- 6) Mendukung *Auto Backup* sesuai *Schedule* yang ditentukan baik ke *internal storage* maupun *external storage*.
- 7) Dapat digunakan untuk *Cluser* dan *High Avaliability Server*.
- 8) Mendukung banyak model storage: LVM, Iscsi, Local Directory maupun NFS.
- 9) Sudah mendukung *Live Migration*.

b. Perbandingan Proxmox VE dengan sistem virtual lain

Berikut adalah beberapa perbandingannya:

Proxmox Virtual Environment atau disingkat PVE adalah *Platform* virtualisasi bersifat *open source* untuk menjalankan *Virtual Appliance* berbasis KVM dan Open VZ. Proxmox dikembangkan oleh Proxmox

Server Solution GmbH di Jerman untuk manajemen Proxmox dapat menggunakan web browser, hampir mirip seperti VMware ESXi. Proxmox ini termasuk kedalam jenis *native atau bare-metal hypervisor*. Point penting yang ada pada Proxmox adalah

- 1) Mendukung hampir semua sistem operasi sebagai VMs
- 2) Memiliki kernel 4.4 pada versi Proxmox 4.2
- 3) Mendukung *Chipset Intel* dan AMD yang terbaru
- 4) Manajemennya mudah menggunakan *web interface*

Kesimpulan ketiga di atas yaitu:

Guest Support

Kepada *Guest* yang akan menggunakan Linux sebagai server disarankan menggunakan vSphere atau Proxmox. Karena *Hyper-V* hanya beberapa Linux saja yang Support digunakan. Sedangkan untuk *Guest* yang menggunakan Windows Server, lebih baik menggunakan *Hyper-V* atau Proxmox, karena pada ESXi mungkin lancar-lancar saja saat proses instalasi, tetapi saat pemakaiannya terkadang terdapat error. Mungkin diversifikasi terbarunya masalah tersebut sudah teratasi

Skabilitas

Hyper-V

Host = 4TB RAM, 1024 VMs, 8000 VMs/cluster

Guest = 64 CPU, 1TB RAM, 64 TB VHDX

ESXi

Host = 12 TB RAM, 1024VMs, 8000VMs/cluster

Guest = 128 CPU, 4TB RAM

Proxmox

Karena berbasis *Open Source*, jadi maksimal CPU, RAM dll dapat diatur sendiri Fitur Unggulan Yang Ditawarkan

Hyper-V

Terdapat fitur Hyper-V Generation 2, yang mana menyediakan PXE boot dengan menggunakan *standard network adapter*, *booting* dari SCSI virtual HDD dan DVD, *secure boot*, dan *UEFI firmware support*.

VSphere

Mendukung teknologi dimana VM dapat menggunakan VGA Nvidia langsung keharware tanpa melewati Hypervisor. Untuk penjelasan lebih lanjut bisa lihat video yang diatas.

PVE

Complete free and open source, jadi PVE Ini gratis secara penuh dan karena open source jadi bisa diubah pengaturan sesuai yang kita butuhkan.

4. Pengertian Linux

Linux adalah sebuah sistem operasi *open source* dan bebas (*free*) dibawah lisensi GNU (*GNU is Not Unix*) GPL (*General Public License*). Arti *open source* adalah kode sumber (*source code*) diikut sertakan dalam program Linux sehingga dapat dilihat oleh siapa saja tanpa harus menandatangani suatu perjanjian khusus seperti NDA (*Non Disclosure Agreement*). Arti kata bebas atau diduplikasikan, dimodifikasi, dan disebarluaskan baik untuk tujuan tak-komersial maupun komersial, dan ini sah dibawah lisensi GNU GPL untuk mendapatkan linux tentu saja harus keluar biaya, namun biaya tersebut bukan untuk membayar *license* penggunaan Linux, melainkan untuk biaya duplikasi, atau pengiriman, atau *service*, atau kombinasi ketiganya. Y.B.Mulyana (2002:1).

a. Perkembangan Linux

Linux lahir pada tahun 1991. Pada waktu itu, Linux Torvalds, seseorang mahasiswa dari Suoen Tasavalta, Republik Finlandia memulai sebuah proyek pembuatan sistem operasi yang stabil dan bisa dijalankan pada mesin Intel x86. Pada awalnya, Linux Torvalds menggunakan salah satu sistem operasi berbasis Unix yaitu Minix. Namun kemudian dia merasa bahwa sistem operasi tersebut memiliki banyak kelemahan. Berdasarkan talenta dan ilmu yang dimilikinya, dia merasa bahwa dia mampu untuk membuat sebuah sistem operasi yang lebih baik dari Minix. Pada bulan Oktober 1991, Linux Torvalds mempublikasikan sistem operasinya yang dia beri nama Linux (Linus' Unix). Dia mengajak para pengembang

software diseluruh dunia untuk bersama-sama mengembangkan sistem operasi Linux. Tanpa disangka-sangka oleh Linux Torvalds, para wajah dunia komputer khususnya software berubah total. Era *open source* mulai menunjukkan kejayaannya. Y.B.Mulyana (2002:1-2)

b. Kelebihan Linux

Selain merupakan sistem operasi yang bisa didapatkan setiap orang secara gratis, Linux juga mempunyai banyak keunggulan, antara lain:

- 1) *Open Source*; Linux merupakan salah satu sistem operasi *Source*, yang berarti memberi kesempatan kepada penggunaannya untuk melihat program asal, dan atau mengubahnya sesuai keperluan tanpa terkena sanksi *property right* di bawah lisensi GNU.
- 2) *Minimal Hardware*; Linux tidak memerlukan hardware yang mahal. Minimal, hardware yang dibutuhkan adalah prosesor intel 386 DX, dengan Ram minimal 8 MB, serta kapasitas hard disk minimal 85 MB. Untuk keperluan khusus, Linux dapat dijalankan hanya dengan satu atau dua disket saja, misalkan pada komputer *harddiskless* (tanpa harddisk) dan router.
- 3) *Kebal Virus*; Linux kebal terhadap virus DOS/Windows. Ini merupakan hal terpenting jika anda mempertimbangkan untuk menggunakan Linux. Linux juga mewarisi tradisi Unix dengan mendukung adanya file permissions (izin file), yang dapat mencegah perubahan atau penghapusan file tanpa izin dari pemiliknya. Karena

itu virus pada dasarnya tidak dikenal di dunia Linux. Bahkan di Linux sendiri sampai saat ini belum ditemukan virus yang benar-benar bisa merusak sistem operasi. Hal ini dikarenakan Linux adalah sistem operasi terbuka, sehingga rasa kebersamaan yang ditimbulkan membuat Linux adalah milik setiap orang, bukan hanya milik pembuat atau pengembangnya saja.

- 4) *Multi User*; dimana lebih dari satu orang dapat menggunakan program yang sama atau berbeda dari satu mesin yang sama, pada saat bersamaan, di terminal yang sama atau berbeda.
- 5) *Login user*; Linux memiliki *login user* atau operator yang tidak terbatas jumlahnya sehingga memungkinkan pemakaiannya hingga 254 klien secara bersamaan, dan dilengkapi dengan .
- 6) *Web Server*; Linux bisa digunakan sebagai *Web Server* dengan perangkat lunak *Apache* yang dapat digunakan sebagai basis *www*; Isi web server (*Optional*).
- 7) *FTP Server*; Linux bisa digunakan sebagai *FTP Server* sehingga memungkinkan klien untuk men-download suatu program atau data pada saat yang bersamaan.
- 8) *Remote*; server Linux dapat dikonfirmasi dan diperbaiki secara *remote* (jarak jauh). Wahana komputer (2001:3-8) Linux adalah software sistem operasi *open source* yang gratis untuk disebarluaskan dibawah lisensi GNU. Linux merupakan turunan dari unix dan dapat bekerja

pada berbagai macam perangkat keras komputer mulai dari inter x86 sampai dengan RISC. Dengan lisensi GNU (*Gnu Not Unix*) dapat memperoleh program, lengkap dengan kode sumbernya (*source code*). Diberikan hak untuk mengkopi sebanyak pemakai, atau bahkan mengubah kode sumbernya. Dan itu semua legal dibawah lisensi. Meskipun gratis, lisensi GNU memperbolehkan pihak yang ingin menarik biaya untuk pengandaan aupun pengiriman program.

5. Pengertian Jaringan

Jaringan komputer adalah jaringan telekomunikasi yang memungkinkan antar komputer untuk saling berkomunikasi dengan bertukar data. Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*).

Berikut ini beberapa pengertian jaringan menurut para ahli:

Menurut Todd Lamle (2015:2), Jaringan adalah dua atau lebih komputer yang terhubung dan dapat membagi data, aplikasi, peralatan komputer, dan koneksi internet atau beberapa kombinasi itu. (Todd Lammler. (2012). *ComTIA Network+Study Guide 2nd Edition*. Indianapolis: John Wiley & Sons)

Menurut Tanenbaum (2015:2), Jaringan komputer merupakan kumpulan dari perangkat keras dan lunak didalam suatu sistem yang memiliki aturan tertentu untuk mengatur seluruh anggota dalam melakukan aktivitas komunikasi.

Menurut Jafar Noor Yudianto (2016:1), “Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagai sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web). Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klient (*Client*) dan yang memberikan/ mengirim layanan disebut peladen (*Server*). Desain ini disebut dengan sistem *Client-Server*, dan digunakan pada hamper seluruh aplikasi jaringan komputer.”

Dari pengertian dari beberapa para ahli diatas mengenai jaringan komputer maka dapat diambil kesimpulan bahwa jaringan komputer (lebih dais au komputer) yang sengaja didesain untuk saling melakukan pertukaran data, berbagi sumber daya atau *resources*, saling berkomunikasi satu sama lain, dan juga saling dapat mengakses informasi satu sama lain. Dalam jaringan komputer, perangkat komputasi jaringan untuk prtukaran data antara satu komputer dengan komputer lainnya dengan cara menggunakan link data. Hubungan antara node-node yang ditetapkan baik dengan menggunakan media kabel ataupun dengan menggunakan media nirkabel. Internet adalah jaringan komputer yang paling terkenal saat ini.

Jaringan kompter bisa hanya berupa kumpulan beberapa komputer yang dikumpulkan dilokasi tertentu dan dihubungkan menggunakan media tertentu

(seperti kabel jaringan atau wireless). Bahkan hingga jaringan besar seperti mikromave dan teknologi satelit. Jaringan komputer yang dibentuk akan bisa digunakan untuk memindahkan data, suara atau bahkan video antara komputer.

Ada bnayanya alasan mengapa seseorang atau sebuah instansi yang memiliki komputer lebih dari satu harus membuat sebuah jaringan komputer semua jenis jaringan, baik skala kecil maupun skla besar biasanya dibuat agar bisa membagi *resource* dan berkomunikasi satu dengan yang lainnya. Berikut ini merupakan beberapa sebab mengapa diperlukannya jaringan komputer.

a. File sharing

Jaringan komputer membuat user untuk saling berbagi file secara langsung. File yang terletak di folder tertentu bisa dishare di jaringan. Hasilnya user dikomputer lain bisa mengakses dari manapun.

b. Hardware sharing

User bisa membagi piranti-piranti dikomputernya disuatu jaringan misalnya piranti-piranti seperti printer, CD-ROM dan hardisk ketika dipasangkan dalam jaringan komputer bisa meng-share piranti dikomputer mereka untuk digunakan oleh komputer lain. Penggunaan piranti akan menjadi lebih efisien karena bisa digunakan oleh banyak pengguna.

c. Program sharing

Aplikasi-aplikasi tertentu bisa dijalankan dari komputer lain disebuah jaringan komputer. Biasanya file aplikasi pokok disimpan di dalam server jaringan agar kemudian bisa di install melalui jaringan komputer tersebut.

d. Komunikasi

Jaringan komputer memungkinkan user untuk berkomunikasi dengan berbagai media seperti email, news group, dan konferensi video. Hal ini dimungkinkan karena teks, suara gambar dan video dapat ditransmisikan melalui jaringan komputer sebagai data.

1) Jaringan komputer berdasarkan area cakupan

Berdasarkan jangkauan area atau lokasi jaringan dibedakan menjadi 3 jenis yaitu:

a. *Local Area Network* (LAN)

Local Area Network (LAN) adalah jaringan komputer local yang dibuat pada are yang terbatas seperti ruang atau gedung. Jaringan local tersebut juga disebut jaringan privat. LAN biasanya digunakan untuk jaringan kecil menggunakan *resource* bersama-sama, seperti penggunaan printer secara bersama, penggunaan media penyimpanan secara bersama.

b. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN) merupakan metode yang sama dengan LAN, namun daerah cakupannya lebih luas. Jaringan MAN lebih besar dari jaringan LAN, namun lebih kecil dari jaringan

WAN. Dapat dikatakan MAN merupakan perkembangan dari LAN.

c. *Wide Area Network* (WAN)

Wide Area Network (WAN) merupakan bentuk jaringan komputer jaringan yang mencakup lebih luas dari MAN. Cakupan WAN meliputi satu kawasan, satu negara, satu pulau, bahkan satu benua.

2) Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi

a. Topologi Cincin (*Ring*)

Topologi cincin (*Ring*) menghubungkan komputer-komputer di LAN menggunakan kabel secara melingkar. Topologi cincin (*Ring*) menggerakkan informasi dikabel dalam satu arah. Topologi cincin (*Ring*) sangat berbeda dengan topologi bus. Sesuai dengan namanya, jaringan yang menggunakan topologi ini dapat dikenal dari kabel *backbone*.

b. Topologi Bintang (*Star*)

Topologi *Star* berbeda dengan topologi *Bus* dan *Ring*. Komputer-komputer di jaringan saling terhubung berkat adanya *Concenteractor*. Tiap komputer dihubungkan dengan kabel melalui port-port masing-masing pada bagian *Concentrator*. Sebelum paket data dikirimkan ketujuan, paket data tersebut akan menuju *Conctracto* terlebih dahulu. *Concentrator* dapat berupa hub,

switch, router, ataupun multi poin repeater. Jika terjadi gangguan atau masalah dalam pengiriman paket data pada satu node maka tidak akan mempengaruhi node yang lain. Hal ini memungkinkan pengaturan instalasi jaringan dapat menjadi lebih fleksibel.

c. Topologi Mesh

Topologi mesh dapat dikenali dengan hubungan *point to point* atau satu-satu kesetiap komputer. Setiap komputer terhubung dengan komputer lain melalui kabel, bisa menggunakan kabel *coaxial, twisted pair*, bahkan serat *optic*. Topologi mesh sangat jarang diimplementasikan. Selain rumit juga sangat boros kabel. Apabila jumlah komputer semakin banyak maka instalasi kabel jaringan akan semakin rumit juga. Ada 2 tipe topologi mesh yaitu *full-mesh* dan *partial-mesh*. Topologi *full-mesh* ini menghubungkan tiap node dengan semua node lainnya. Sedangkan *partial-mesh* hubungan tiap node hanya dipilih alternatifnya saja. Tidak semua node harus terhubung masing-masing.

6. Pengertian Internet

Internet berasal dari dua kata, *Interconnected* dan *Network Interconnected* berarti memiliki keterhubungan yang luas (dalam hal ini komputer) dan *Network* yang berarti jaringan dari sistem komputer itu sendiri, yang dihubungkan dengan jalur transmisi alat komunikasi membentuk suatu sistem (*Indoskripsi.com*).

Internet dapat diartikan sebagai jaringan komputer besar, luas dan besar mendunia, yang mendunia yaitu menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain diseluruh dunia, dimana didalamnya terdapat berbagai sumberdaya informasi dari mulai yang statis hingga yang dinamis dan interaktif.

a. Sejarah Internet

1) Sejarah Internet di Dunia

Tujuan awal dimunculkannya internet didunia adalah, riset untuk mempertahankan dan keamanan serta pendidikan yang kemudian berkembang menjadi perangkat pendukung bisnis yang sangat berpengaruh.

Sejarah internet dimulai pada 1969 ketika Departemen Pertahanan Amerika, *U.S Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang bagaimana caranya menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama *ARPANET*. Pada tahun 1970, sudah lebih dari sepuluh komputer yang berhasil dihubungkan satu sama lain sehingga mereka bisa saling berkomunikasi dan membentuk sebuah jaringan.

Tahun 1972, Roy Tomlison menyempurkan program e-mail yang ia ciptakan setahun yang lalu untuk *ARPANET*. Program e-mail ini begitu mudah sehingga langsung menjadi populer. Pada tahun yang sama, icon juga dikenalkan sebagai lambang “at” atau “pada”. Email atau yang

disebut dengan *electronic mail*, adalah sebuah layanan untuk pengiriman surat elektronik, untuk mengirim email kita harus memiliki *mailbox*. Untuk membuat *mailbox* harus melalui website tertentu yang menyediakan layanan tersebut seperti Yahoo.com, plasa.com, Telkom.net.com, doramail.com.

Pada tahun 1981 *France Telecom* menciptakan gebrakan dengan meluncurkan telepon televise pertama, dimana orang bisa saling menelepon sambil berhubungan dengan *video link*. Karena komputer yang membentuk jaringan semakin hari semakin banyak, maka dibutuhkan sebuah protokol resmi yang diakui oleh semua jaringan. Pada tahun 1982 dibentuk *Transmission Control Protocol* atau TCP dan Internet Protocol atau IP yang kita kenal semua. Untuk menyeragamkan alamat di jaringan komputer yang ada, maka pada tahun 1984 diperkenalkan sistem nama domain, yang kita kenal kini dengan DNS atau *Domain Name System*. Dan pada tahun 1994, situs internet telah tumbuh menjadi 3000 alamat halaman, dan untuk pertama kalinya *virtual-shopping* atau *re-tail* muncul diinternet, dunia langsung berubah. Di tahun yang sama Yahoo! Didirikan yang juga sekaligus kelahiran *Netscape Navigator 1.0*.

2) Sejarah Internet di Indonesia

Sejarah internet di Indonesia dimulai pada awal tahun 1990-an. Saat itu jaringan internet di Indonesia lebih dikenal sebagai paguyuban

network, dimana semangat kerja sama, kekeluargaan, dan gotong royong sangat hangat dan terasa diantara pelakunya, agak berbeda dengan suasana internet didunia yang berawal untuk riset pertahanan dan keamanan serta pendidikan, suasana internet di Indonesia pada perkembangannya terasa lebih komersial dan individual di sebagian aktivitasnya, terutama yang melibatkan perdagangan internet.

Sejak tahun 1988, ada pengguna awal internet di Indonesia yang memanfaatkan *CIX* (Inggris) dan *Compuserve* (AS) untuk mengakses internet. RMS Ibrahim, Suryono Adisoemarta, Muhammad Ihsan, Robby Soebiakto, putu, Firman Siregar, Adi Indrayanto, dan Onno W.Purbo merupakan beberapa nama-nama legendaris diawal pembangunan internet di Indonesia di tahun 1992 hingga 1994. Masing-masing personal telah berkontribusi keahlian dan didekasinya dalam membangun cuplikan-cuplikan sejarah jaringan komputer di Indonesia

3) Manfaat Internet

Secara umum ada banyak manfaat yang dapat diperoleh seseorang mempunyai akses ke internet. Berikut ini sebagian dari apa yang tersedia di internet.

Menurut Mulyadi.com adalah:

- a) Informasi untuk kehidupan pribadi, kesehatan rekreasi, hobby, pengembangan pribadi, rohani, social.

- b) Informasi untuk kehidupan professional/pekerja, sains, teknologi, perdagangan, saham, komoditas, berita bisnis, asosiasi bisnis, berbagai forum komunikasi.

Sedangkan menurut *Cyber.com*, dengan berinternet kita dapat:

- a) Berkomunikasi surat menyurat dengan menggunakan e-mail
- b) Memperoleh informasi dengan menerusi *World Wide Web* (WWW)
- c) Memindai file dengan menerusi *File Transfer Protocol* (FTP)
- d) *Video streaming* yaitu dengan fasilitas ini kita dapat nonton *file video*, *radio on-line* dan sebagainya dikomputer
- e) Akses dan kontrol komputer jarak jauh (*remote login*) menerusi Telnet
- f) Berkomunikasi *on-line* atau langsung seperti sms di handphone hanya disini bedanya kita dapat bercakap langsung dengan beberapa orang sekaligus dengan menggunakan *Internet Relay Chat* (IRC)
- g) Kelompok yang menggunakan Newsgroup sebagai wadah pemberitaan
- h) Mengadakan forum elektronik, sebuah yang dapat dibaca umum dan dapat kita komentari
- i) Untuk perusahaan dapat dipergunakan untuk *central transaction controller*, seperti ATM, *credit card* dan

sebagainya langsung *connect* keserver perusahaan tersebut dengan bantuan jalur internet

- j) Dan *teknology* yang terbaru adalah VOIP yaitu dapat bertelepon kemana saja dengan bantuan jalur internet sehingga telepon pun menjadi lebih murah. Internet sebagai media *on-line* sebagaimana dijelaskan, kelebihan informasi digital adalah kompresi, portabilitas, dan kemudahan mengedit dan mentransfer kedia elektronik lain. Kelebihan ini, dimanfaatkan secara optimal oleh teknologi internet dibandingkan teknologi lain. Meng-*on-line*-kan data misalnya dengan menaruhnya ke suatu website, aktifitas ini umumnya meng-*upload*. Setelah data tersebut di *upload*, orang lain dapat mengaksesnya, membukanya secara bersamaan dari tempat yang berbeda, dan meng-*copy*-nya (atau kita sebut *download*) tanpa takut data tersebut akan habis atau sedang dipakai orang lain.

Satu hal yang paling menarik ialah keanggotaan internet tidak mengenal batas negara, ras, kelas ekonomi, ideology atau factor lain yang menghambat pertukaran pikiran. Internet adalah suatu komunitas dunia yang sifatnya sangat demokratis serta memiliki kode etik yang dihormati segenap anggotanya. Manfaat internet

terutama diperoleh melalui kerjasama antar pribadi atau kelompok tanpa mengenal batas jarak dan waktu.

4) Kelemahan Internet

Namun tidak berbeda dengan semua hal yang menciptakan didunia ini secara berpasangan, sisi baik dari perkembangan teknologi internet juga dibarengi dengan sisi buruk. Hal yang paling nyata dan merusak moral adalah item-item asusila (yang tidak bermoral) dari beragam tinjauan dengan mudah dapat diakses di jaringan internet. Sementara pengguna terbanyak dari fasilitas ini adalah remaja yang masuk dalam tahap pertumbuhan dan pencarian identitas diri. Bukanlah menjadi hal yang aneh, jika dalam masyarakat ditemukan banyak kasus kerusakan moral dan tindak pidana lainnya yang dilakoni oleh para remaja. Beberapa bahkan melakukan tindak kekerasan pada rekan sebayanya dengan inspirasi yang didapatkan dari *game on-line* yang menceritakan vandalisme.

Kelemahan lain dari pengaruh internet adalah dengan adanya situs-situs pornografi dan pornoaksi, sehingga mengakibatkan produktifitas belajar para pengguna internet menjadi menurun, malas, dan hanya mengembarakan khayalan memikirkan hal-hal yang tidak bermanfaat. Tingkat kriminalitas juga menjadi naik dan membuat keinginan untuk meningkatkan prestasi menjadi menurun. Hal lainnya 'kecanduan' yang

susah diatasi. *Chaton-line* didunia maya selalu 'mematikan' waktu tanpa terasa. Jika tema didiskusikan tentang pelajaran dan perkembangan inovasi terbaru, atau saling tukar informasi dalam beragam hal mungkin bukan masalah, namun dalam beberapa survey acak yang dilakukan, kebanyakan *netter* yang memanfaatkan sarana *chat* menggunakan untuk sekedar "bergosip ria" bahkan menjurus ke hal-hal yang negative seperti yang sudah disebut diatas. Berbagai jenis koneksi internet pada umumnya.

Koneksi internet pun dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti yang dibawah ini:

- a) *Dialup* = menghubungkan komputer ke internet melalui sambungan jaringan line telepon. Dengan menggunakan sebuah modem *dial-up*. Saat *on-line [connect]* maka telpon tidak dapat digunakan.perhitungan pulsa telepon berjalan +biaya internet dari provider, maximal kecepatan 56kb.
- b) *Broadband* = menghubungkan komputer ke internet melalui sambungan jaringan kabel televise, dengan menggunakan modem *broadband*. Saat *on-line* dapat sekaligus nonton tidak berpengaruh. Dan biaya lebih hemat cukup membayar *bodementvcable* + biaya internet provider untuk 2 jam *on-line [no limit]* kecepatan 64kb – 256kb.

ADSL = menghubungkan komputer ke internet melalui sambungan jaringan handphone. Dapat dihubungkan melalui Bluetooth maupun usb data. Saat *on-line* jalur telepon juga tidak terganggu. Bisa menggunakan jaringan GSM maupun CDMA. GSM dapat lebih cepat dengan teknologi 3G atau bahkan teknologi terbaru *high speed 3,5G*. sedangkan CDMA menggunakan teknologi CDMA 20001 x hampirsetara dengan 3G. perhitungan biaya hamper sama semua yaitu menggunakan sistem perhitungan per kilobyte. Kecepatan mulai dari 64kb-2mb.

7. Pengetian Proxy Server

Proxy merupakan sebuah komponen penting yang wajib ada didalam sebuah jaringan. Kemampuannya yang dapat meningkatkan keamanan, menghemat *bandwith*, dan dapat memfliter paket-paket yang tidak diinginkan sangatlah penting untuk meningkatkan efesiensi keamanan jaringan. Proxy berada ditengah-tengah antara klien dan internet yang memeriksa semua paket yang lewat dan mengeksekusinya sesuai dengan daftar akses control yang ada pada file konfigurasinya. Keuntungan menggunakan Proxy antara lain:

- a. Dapat meningkatkan kecepatan internet dan menhemat *bandwith* karena ada fitur cache.

- b. Dapat mengatur situs-situs dan konten yang diizinkan dan yang tidak diizinkan.
- c. Dapat mengatur *bandwidth* untuk tiap-tiap klien.
- d. Lebih aman karena jaringan lebih termonitor.

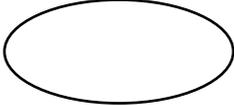
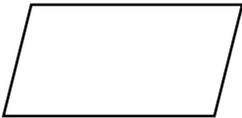
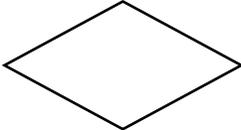
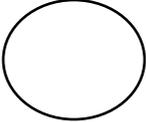
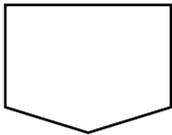
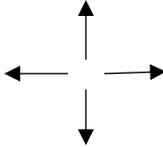
Proxy Server juga berfungsi untuk menyimpan halaman-halaman website yang pernah kita kunjungi. Fungsinya adalah sebagai *CACHE*, yang sewaktu-waktu jika kita mengunjungi halaman yang sama, akan diambil dari Proxy tersebut terlebih dahulu, dan jika belum ada maka diteruskan ke server sebenarnya.

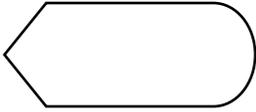
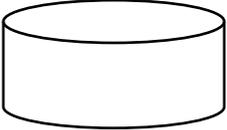
8. Pengertian Flowchart

Menurut Al-Bahra (2011:7) "*flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaiannya suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma yang disusun dengan *symbol* dan *symbol* ini dipakai sebagai alat bantu menggambarkan proses didalam program".

Bagian alir program (*flowchart*) mengilustrasikan urutan proses logis yang dilaksanakan oleh komputer dalam menjalankan suatu program. Berikut ini adalah symbol-simbol program *flowchart* menurut ANSI (*American National Standart Institute*).

Tabel 2.1 Simbol-simbol Flowchart

NO.	Simbol	Fungsi
1.		Terminal untuk memulai dan mengakhiri suatu program
2.		Proses suatu simbol yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan oleh komputer
3.		Input-input untuk memasukkan data sekaligus menunjukkan hasil dari suatu proses.
4.		<i>Decision</i> suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan.
5.		<i>Predifinedprosess</i> suatu simbol untuk menyediakan tempat pengolahan dalam <i>storage</i>
6.		<i>Connector</i> suatu proses akan masuk/keluar melalui simbol ini dalam lembar yang sama.
7.		<i>Offline Connector</i> Merupakan simbol untuk masuk atau keluarnya suatu prosedur pada lembar kertas yang lain
8.		Arus / <i>Flow</i> prosedur yang dapat dilakukan dari atas kebawah, bahwa ke atas, ke kiri ke kanan, atau dari kanan ke kiri.

10.		Menyatakan sekumpulan langkah/proses yang ditulis sebagai prosedur.
11.		Simbol untuk output yang ditunjukkan kesuatu <i>device</i> , seperti: printer,plotter, dan sebagainya.
12.		Untuk penyimpanan data

[Sumber : Buku Sistem Informasi Akuntansi]

Dalam penulisan Flowchart dikenal dua model yaitu sebagai berikut:

a. Sistem Flowchart

Sistem Flowchart yaitu bagan memperlihatkan urutan proses dalam sistem dengan menunjukkan alat media input, output serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data.

b. Program Flowchart

Program Flowchart yaitu bagan yang memperlihatkan urutan instruksi yang digambarkan dengan simbol tertentu untuk memecahkan masalah dengan suatu program.

9. Pengertian DFD

Pengertian Data Flow Diagram (DFD) menurut Jogiyanto adalah:

“*Diagram yang menggunakan notasi simbol untuk menggambarkan arus data system*”. (Jogiyanto Hartono, 2005,701)

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika dan menjelaskan arus data dari mulai pemasukan sampai dengan keluaran data tingkatan diagram arus data mulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum suatu sistem atau batasan sistem dari level 0 dikembangkan menjadi level 1 sampai sistem tergambar secara rinci. Gambaran ini tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data atau organisasi file.

Menurut Jogiyanto Hartono, tahun 2005 dalam bukunya Basia data ada beberapa simbol digunakan pada DFD untuk mewakili:

1. Kesatuan Luar (*External Entity*)

Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lain yang berada pada lingkungan luarnya yang memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.

2. Arus Data (*data flow*)

Arus Data (*data flow*) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses, simpan data dan kesatuan luar. Arus data ini

menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

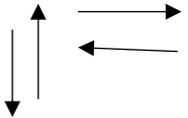
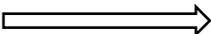
3. Proses (*proses*)

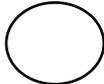
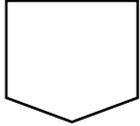
Menunjukkan pada bagian yang mengubah input menjadi output, yaitu menunjukkan bagaimana satu atau lebih input diubah menjadi beberapa output. Setiap proses mempunyai nama, nama dari proses ini menunjukkan apa yang dikerjakan proses.

4. Simpanan Data (*Data Store*)

Data Store merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database pada sistem komputer.

Tabel 2.2. Simbol-simbol DFD (*Data Flow Diagram*)

NO	Gambar	Pengertian	Keterangan
1.		Sistem	Menunjukkan sistem
2.		Eksternal <i>entity</i>	Menunjukkan bagian luar sistem atau sumber input dan output data
3.		Garis aliran	Menunjukkan
4.		Garis aliran	Aliran material

5.		Proses	Suatu proses yang dipicu atau didukung oleh data.
6.		Conector (<i>on-page connector</i>)	Digunakan untuk penghubung dalam satu halaman
7.		Conector (<i>off-page connector</i>)	Digunakan untuk penghubung berbeda halaman

[Sumber : Buku Sistem Informasi Akuntansi]

10. Gambar Umum Perusahaan / Kantor Desa

a. Sejarah Singkat Instansi

Desa Batu Melenggang adalah kawasan dataran tinggi yang pada mulanya bernama pematang panjang, lalu pada tahun 1940 ada seorang warga yang bernama asyid yang bertempat tinggal di desa tersebut mendapat mimpi tepat pada malam jum'at ia bermimpi melihat batu menjelma menjadi manusia yang mengenakan busana berwarna putih, berjalan melenggang-lenggang dengan di iringi seekor harimau berkaki tiga berjalan menyebrangi anak sungai menuju tempat awal batu itu berada, keesokan harinya setelah terbangun dari tidurnya asyid menceritakan mimpi yang dialaminya ternyata benarbatu itu benar-benar keramat. Cerita tentang batu yang dapat melenggang itupun menyebar luas sampai ke telinga sultan langkat.

Dari mulut ke mulut bila ada yang ingin datang ke pematang panjang pasti menyebutnya ke “ Batu Melenggang “ sampai akhirnya pematang panjang berubah menjadi batu malenggang. Masyarakat pun mulai berdatangan dan tinggal menetap di daerah itu. Maka dari itu sultan langkat pun mengangkat seorang kepala kampung untuk memimpin perkampungan tersebut. Penghulu pertama bernama Haji Mat Iman, setelah menjabat beberapa tahun ia di gantikan oleh putranya yang bernama Imam Saleh. Penghulu kedua hanya menjabat sampai masa kemerdekaan. Periode ke tiga jabatan kepala kampung masih dipegang oleh keluarga dari Haji Mat Iman, yaitu keponakan Imam Saleh Muhammad So’ed (1956-1985), pada priode ini.

Seiring perkembangan jaman kini perkampungan itu berubah menjadi Desa dan sekarang dipimpin oleh Kepala Desa.

1) Visi Dan Misi Kantor Desa Batu Melenggang

a) Visi

Adapun visi kantor desa batu malenggang adalah sebagai berikut:

“membangun desayang maju dinamis dan religious menuju terciptanya masyarakat beragam, mandiri, dan berkualitas”.

b) Misi

Adapun Misi Kantor Desa Batu Melenggang antara lain yaitu:

- 1) Menciptakan masyarakat yang religious
- 2) Mendorong semangat gotong-royong masyarakat Desa Batu

Melenggang

- 3) Mensosialisasikan budaya hidup yang berdaya guna dan ekonomis.

b. Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah komponen susunan organisasi yang saling berhubungan yang menunjukkan kerangka perwujudan hubungan antara fungsi, bagian, posisi, kedudukan, tugas, maupun wewenang dan tanggung jawab atas fungsi yang bersangkutan.

Organisasi yang baik harus mempunyai struktur organisasi yang jelas agar tanggung jawab yang diberikan dapat berjalan efektif dan efisien. Struktur yang jelas dapat menghindarkan terjadinya tumpang tindih (*overlap*) fungsi yang masing-masing bagian yang ada. Pemisahan fungsi juga perlu dilakukan untuk mencegah timbulnya kecurangan didalam organisasi.

Adapun fungsi organisasi sebagai berikut:

1. Untuk memberikan arahan dan keputusan kegiatan organisasi, mengenai apa yang seharusnya dilakukan dan tidak dilakukan oleh organisasi.
2. Dapat meningkatkan kemampuan anggota organisasi dalam mendapatkan sumber daya dan dukungan dari lingkungan masyarakat.
3. Dapat memberikan pengetahuan yang baru kepada anggotanya.

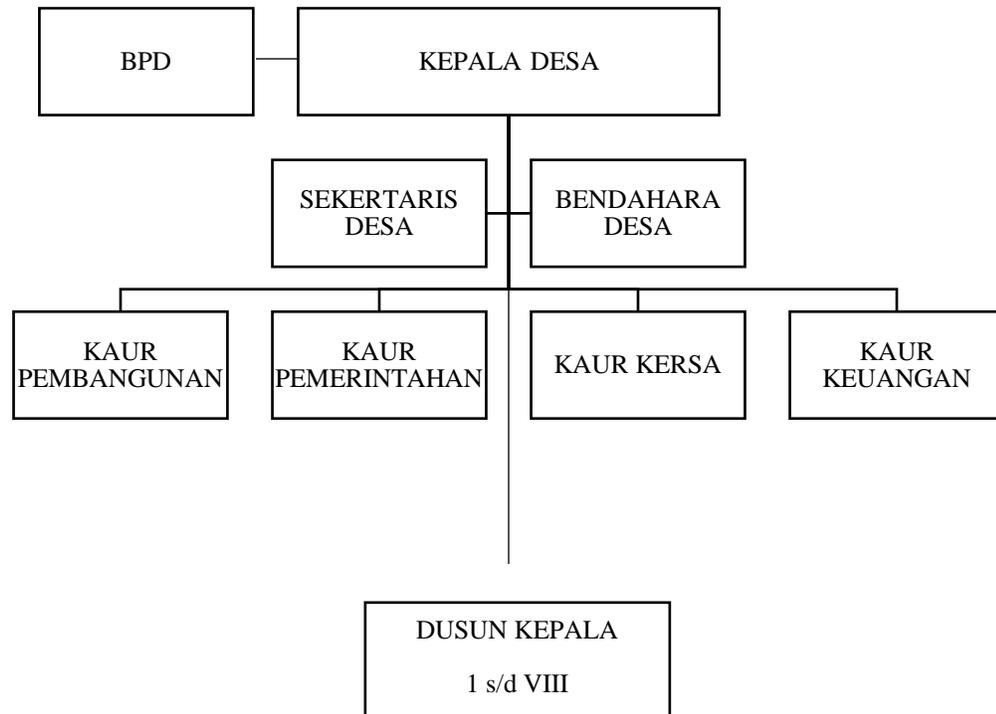
Adapun tujuan organisasi adalah sebagai berikut:

Secara umum tujuan organisasi merupakan keadaan atau tujuan yang ingin dicapai oleh organisasi di waktu yang akan datang melalui kegiatan

organisasi. Untuk mencapai tujuan dalam organisasi, pelaku (orang) dalam organisasi diharapkan untuk mendesain ataupun me-manage organisasinya dengan matang agar organisasi dapat berjalan dengan baik.

Oleh karena itu, demi berjalan baiknya sebuah organisasi perlu diperhatikan beberapa prinsip organisasi seperti berikut:

- a) Perumusan tujuan yang jelas, sebab tujuan organisasi berfungsi untuk pedoman kearah mana organisasi akan dibawah, landasan bagi organisasi tersebut, menentukan macam aktifitas yang akan dilakukukan.
- b) Delegasi kekuasaan yang berarti pemimpin organisasi itu dipilih secara mufakat dan harus diikuti dengan adanya pertanggung jawaban.
- c) Prinsip kepemimpinan. Dalam konteks kontemporal dari prinsip ini yang paling mengemuka ke permukaan adalah prinsip kepemimpinan yang berupa prinsip kolektif-kolegal, yaitu prinsip kebersamaan, mau mendengarkan dan menyelaraskan diri dengan nilai-nilai dari seluruh semponen organisasi, khususnya pada kepengurusan organisasi.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Kantor Desa Batu Melenggang

Berikut ini adalah tugas dan fungsi dari struktur organisasi pada kantor Desa Batu Melenggang yang terdiri dari:

a. Kepala Desa

Kepala desa atau yang biasa disebut kades memiliki tugas pokok dan fungsi sebagai berikut:

1. Menjalankan roda pemerintahan desa dengan kades memiliki tugas pokok dan fungsi sebagai berikut:
2. Mengajukan suatu rancangan tentang peraturan yang akan diterapkan di suatu desa

3. Menetapkan peraturan desa yang sudah disetujui bersama dengan BPD
4. Menyusun serta membuat peraturan tentang anggaran pendapatan desa yang selanjutnya akan dibahas dan ditetapkan bersama-sama dengan BPD
5. Melakukan pembinaan terhadap masyarakat desa dan juga ekonomi desa
6. Pembangunan yang hendak dilakukan didesa, lebih dahulu dikoordinisikan dan dilaksanakan dengan partisipasi semua warga
7. Mewakili desa baik diluar pengadilan atau didalam pengadilan serta memiliki hak menunjuk kuasa hokum sebagai wakil dirinya, tentunya sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku
8. Melakukan kewajiban dan wewenang kepala desa sesuai dengan peraturan yang berlaku.

b. Sekretaris Desa

Tugas pokok dari sekretaris desa antara lain membantu persiapan kepala desa dan melakukan kegiatan administrasi desa, menyiapkan bahan untuk menyusun laporan penyelenggaraan pemerintahan desa.

Fungsi dari sekretaris desa antara lain:

1. Melaksanakan beraneka macam tugas administrasi dan menyiapkan keperluan kepala desa supaya tugasnya berjalan dengan lancar

2. Apabila kepala desa berhalangan untuk melakukan tugasnya, maka sekretaris dapat menggantikan
3. Sama halnya apabila kades diberhentikan untuk sementara, maka yang memegang jabatan sementara atau melaksanakan tugas kepala desa untuk sementara adalah sekretaris desa
4. Mempersiapkan bantuan dalam melaksanakan penyusunan peraturan desa
5. Mempersiapkan bahan laporan penyelenggaraan pemerintahan desa
6. Koordinasi tugas-tugas yang dilakukan
7. Melakukan tugas lain yang diperintahkan oleh kepala desa.

c. Kepala Urusan Keuangan

Kepala urusan keuangan atau yang dikenal dengan kaur keuangan ini tugas pokoknya antara lain membantu tugas sekretaris desa dalam mengola sumber penghasilan desa, administrasi keuangan desa, persiapan bahan untuk membuat APB desa.

Fungsi kepala urusan keuangan:

1. Mengola administrasi keuangan desa
2. Mempersiapkan bahan untuk menyusun APB desa
3. Melakukan tugas lain yang diberikan atau diperintahkan oleh sekretaris desa.

d. Kepala Urusan Pemerintahan

Tugas pokok dari tugas pemerintahan antara lain membantu Kepala desa untuk melakukan pengolahan administrasi kependudukan, administrasi pertahanan, pembinaan, ketertiban masyarakat suatu desa, persiapan bahan dalam pelaksanaan kebijakan seperti kebijakan penataan dan kebijakan hukum desa.

Fungsi dari kepala urusan pemerintahan antara lain:

1. Melakukan administrasi kependudukan
2. Mempersiapkan bahan untuk menyusun rancangan peraturan serta keputusan kepala desa
3. Melaksanakan administrasi pertahanan
4. Mencatat monografi desa
5. Mempersiapkan bantuan yang bertujuan untuk memperlancar penyelenggaraan dalam pemerintahan di desa dan melakukan penataan kelembagaan masyarakat
6. Melakukan tugas lain yang diberikan atau diperintahkan oleh kepala desa.

e. Kepala Urusan Pembangunan

Kepala urusan pembangunan atau kepala urusan pembangunan memiliki tugas pokok antara lain adalah membantu kepala desa dalam mempersiapkan bahan untuk perumusan kebijakan teknis dalam hal

pengembangan potensi desa, mengolah administrasi pembangunan, mengola pelayanan masyarakat.

Fungsi kaur pebangunan antara lain adalah:

1. Sebagai pelaksana dalam kegiatan administrasi pembangunan
2. Mempersiapkan bantuan untuk kajian perkembangan ekonomi warga masyarakat
3. Melakukan tugas lain yang diberikan atau diperintahkan oleh kepala desa.

f. Kepala Urusan Kesejahteraan Rakyat

Disingkat dengan kaur kesra, memiliki tugas membantu kepala desa dalam mempersiapkan bahan perumusan kebijakan teknis dalam hal memberdayakan masyarakat dan social kemasyarakatan.

Fungsi kaur kesra:

1. Mempersiapkan bahan yang akan dipakai dalam program keagamaan
2. Mempersiapkan bahan yang akan dipakai dalam program pemberdayaan masyarakat dan social kemasyarakatan
3. Mempersiapkan bahan yang akan dipakai dalam perkembangan kehidupan beragama
4. Melakukan tugas lain yang diberikan atau diperintahkan oleh kepala desa.

g. Kepala Dusun

Kepala dusun memiliki tugas sebagai berikut:

1. Membantu melaksanakan tugas dari kepala desa yang masih berada dalam wilayah kerjanya
2. Melakukan sosialisasi program-program pemerintahan kepada masyarakat
3. Membantu tugas kepala desa dalam membina serta koordinasi kegiatan RT maupun RW yang masih berada dalam wilayah kerjanya
4. Melakukan tugas lain yang diperintahkan oleh kepala desa.

Fungsi kepala dusun antara lain:

1. Melaksanakan koordinasi pembangunan desa, jalannya pemerintahan desa, serta membina masyarakat yang ada di dusun
2. Melaksanakan pembinaan-pembinaan terhadap masyarakat dan tugas yang berhubungan dengan pembangunan atau melaksanakan koordinasi perihal masalah pembangunan yang terjadi di desa maupun di dusun.
3. Berusaha untuk terus meningkatkan partisipasi masyarakat
4. Melakukan usaha dalam rangka memelihara ketentraman dan ketertiban masyarakat
5. Melaksanakan beragam fungsi yang lain yang telah dilimpahkan oleh desa.

h. BPD (Badan Perwakilan Desa)

Tugas dari Badan Perwakilan Desa antara lain adalah:

1. Membahas tentang rancangan atau rencana peraturan desa yang dibuat bersama dengan kepala desa
2. Mengawasi pelaksanaan peraturan desa bekerja sama dengan kepala desa
3. Memberi usulan tentang pengangkatan atau pemberhentian kepala desa
4. Membentuk panitia dalam rangka pemilihan kepala desa
5. Menampung, mengumpulkan, dan menyalurkan aspirasi masyarakat
6. Taat kepada semua peraturan perundang-undangan yang berlaku, mengamalkan Pancasila serta Undang-Undang Dasar 1945
7. Menjaga kehidupan demokrasi
8. Menjaga keutuhan NKRI serta hukum nasional
9. Menyerap serta melakukan tindak lanjut terhadap aspirasi atau pendapat warga
10. Mendahulukan kepentingan umum dibandingkan kepentingan pribadi ataupun golongan
11. Menjaga hubungan kerja yang baik dan harmonis dengan lembaga kemasyarakatan.

Fungsi Badan Perwakilan Desa adalah membuat ketetapan tentang peraturan desa, menampung serta menyalurkan suara warga.

BAB III

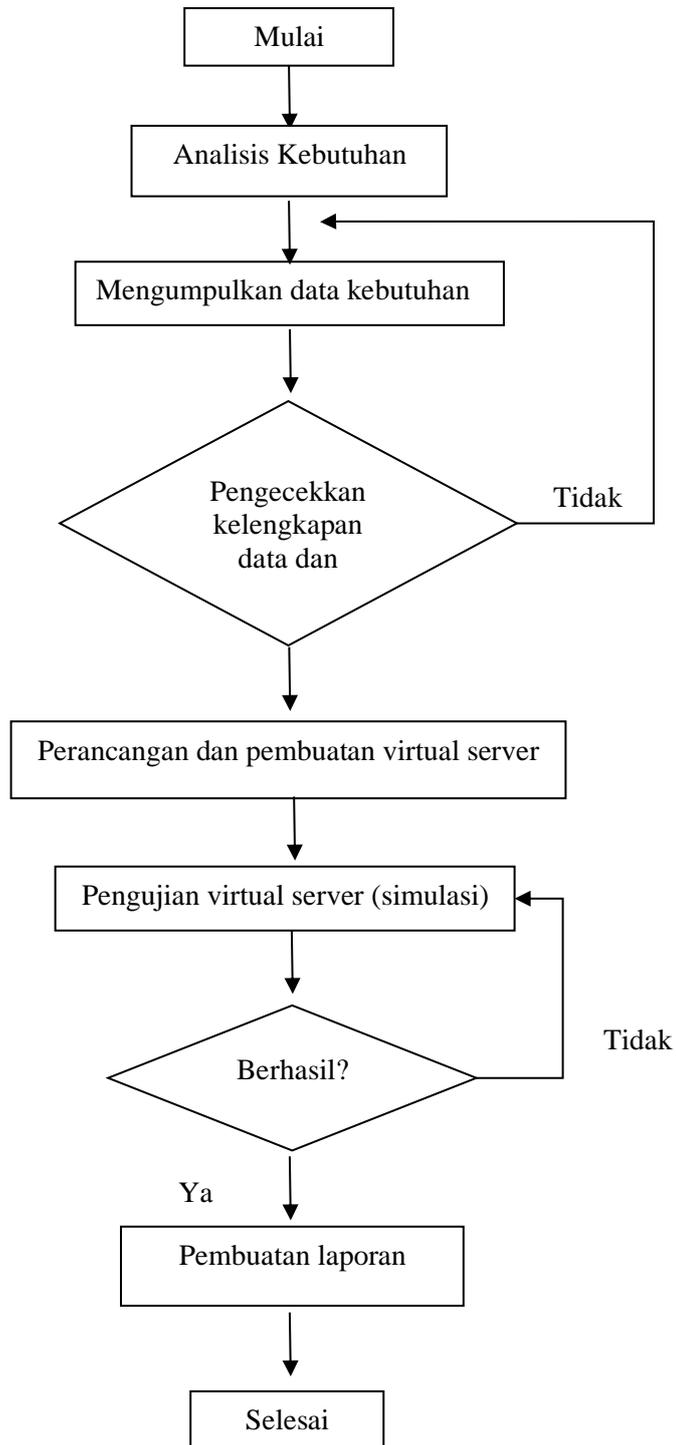
ANALISIS DAN PERANCANGAN

1. Analisa Sistem

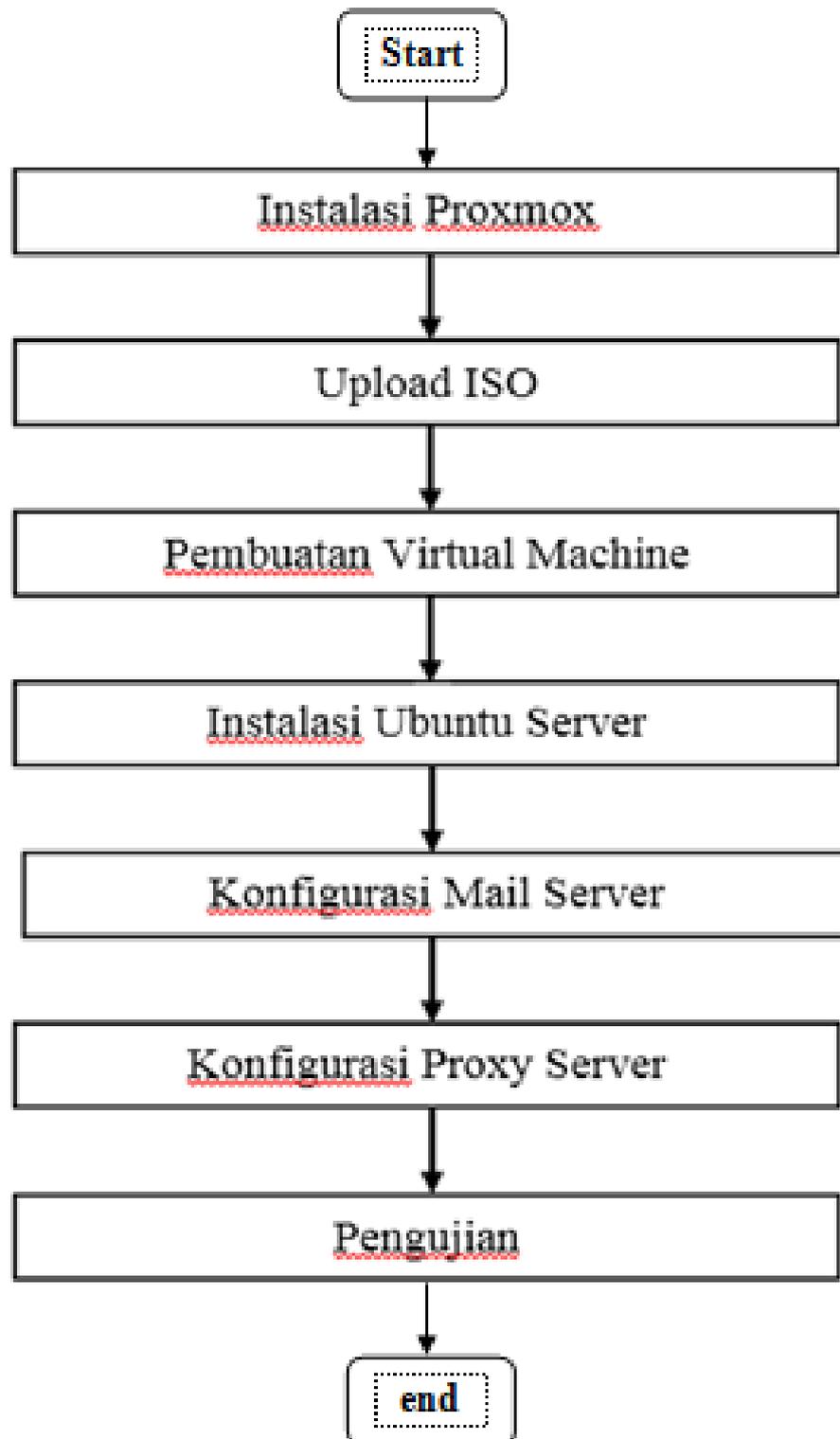
Pada saat sekarang ini jaringan kantor desa batu melenggang memiliki banyak client yang terdiri dari beberapa ruangan. Kantor desa batu melenggang memiliki sebuah server yang melayani segala kebutuhan client, Dengan banyaknya layanan yang dikerjakan oleh server tersebut, membuat server yang telah ada itu tidak dapat digunakan sebagai server proxy dan juga mail server. Untuk menambahkan proxy dan mail server, kantor desa batu melenggang membutuhkan satu buah server baru yang tentunya membutuhkan biaya yang besar. Agar kebutuhan server baru tersebut dapat dipenuhi dibuatlah virtualisasi server dalam sebuah server tambahan. Dengan adanya virtualisasi server, kantor desa batu melenggang dapat membuat sebuah virtual server yang berfungsi sebagai proxy server dan mail server. Dengan begitu Tentunya dapat menghemat biaya pengadaan server tersebut.

2. Perancangan

Untuk mendapatkan sebuah hasil yang maksimal semuanya akan bertumpu pada satutitik yaitu Server sebagai pengendali semua jaringan client. Analisa system yang akan dibangun dan di impelementasikan pada setiap pc client yang terdapat pada Kantor Desa Batu melenggang dapat penulis gambarkan dalam bentuk Flowchat sebagai berikut:



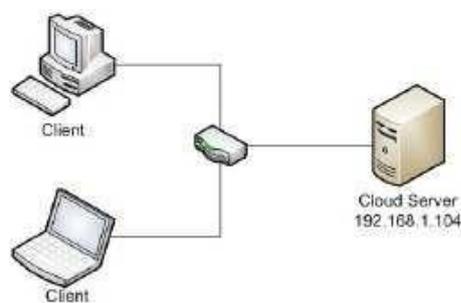
Gambar3.1.Flowchart Percangan



Gambar3.2.AlurPercangan

3. Topologi

Disini penulis tidak menambahkan atau mengurangi apapun dari topologi kantor desa batu melenggang tersebut, karena memang tidak terdapat masalah apapun disana. Yang kami penulis lakukan hanyalah mengkonfigurasi salah satu *server*-nya saja yang nantinya akan dijadikan sebagaicloud



Gambar 3.3. Skema Topologi Jaringan *Cloud Computing*

Perancangan sistem *Cloud Computing* di kantor desa batu melenggang dilakukan menggunakan sebuah *cloud server* yang akan digunakan sebagai layanan *Cloud Computing*. Jenis yang digunakan adalah *private cloud* di mana semua device yang terhubung dalam jaringan LAN perusahaan tersebut dapat mengaksesnya tanpa menggunakan internet, sehingga kecepatan aksesnya terjamin. Server terhubung dengan beberapa *client* dengan menggunakan *router* dengan topologi *Bus*. Pada *server*, kami meng-*install Proxmox* agar *server* tersebut dapat melakukan virtualisasi yang merupakan inti dari prinsip *Cloud Computing*. Setelah instalasi *Proxmox* dilakukan dan *server* telah berjalan di bawah sistem *Proxmox*, kami melakukan konfigurasi *server* melalui *client* via *web browser*. Pada *web browser* di *client* kami memasukkan *IP address* dari *server Proxmox* yang ditentukan

pada saat instalasi. Setelah itu konfigurasi dilakukan di komputer *client* dengan melakukan *login* ke *serverProxmox*.

Untuk menggunakan potensi *Cloud Computing* secara penuh, kami menginstall beberapa *Promox Appliance Template* yang dapat digunakan oleh Bank Indonesia untuk melakukan berbagai aktifitas yang penting, misalnya memonitor komputer dalam jaringan.

Proxmox Appliance Template adalah *Virtual Appliance*, Pengertian dari *Virtual Appliance* sendiri adalah *Virtual Machine Image* yang didesain untuk berjalan di *platform* virtualisasi. *Virtual Appliance* banyak digunakan di *Cloud Computing* yang mengimplementasikan *SaaS (Software as a Service)*. Di sini kami memakai beberapa *Virtual Appliance* ke dalam infrastruktur *Cloud Computing* yang kami rancang.

1) Hardware dan Software yang digunakan

Dalam melakukan perancangan dan implementasi sistem, maka terdapat beberapa perangkat yang akan digunakan. Perangkat – perangkat tersebut akan dijelaskan dibawah ini:

a. Hardware

Dalam melakukan implementasi dukungan akan hardware sangat dibutuhkan. Hardware – hardware yang digunakan dalam melakukan implementasi yaitu:

1. Server

Spesifikasi server yang akan digunakan untuk virtualisasi server ini adalah :

Tabel 3.1. Spesifikasi

Hardware	Keterangan
CPU	Up to two Intel® Xeon® E5-2600v3 and E5-2600v4 series, 4/6/8/10/12/14/16/18/20/22 cores
Hardisk	Up to (16) 8 GB NVDIMM option (128 GB max) ⁵
Ram	2 GB DDR3-1,866 MHz, 72-bit wide bus at 14.9 GB/s on P440ar
Networking	4 x 1GbE Embedded + choice of FlexibleLOM + Standup
VGA/serial/USB/S D ports	Front VGA opt, rear VGA, and serial standard, 5 USB 3.0, 2 USB 2.0 optional, Dual microSD Optional
GPU support	Single-/double-wide and active/passive cards from NVIDIA, Intel and AMD up to 10.5" (3)
Sistem ROM	UEFI and Legacy BIOS

2. PC Client

Proxmox harus dikonfigurasi dengan web based, maka dibutuhkan PC client untuk proses konfigurasi tersebut. Berikut Spesifikasi PC client yang digunakan:

Tabel 3.2. Spesifikasi

Hardware	Keterangan
Processor	Intel Celeron Dual-Core 1017U
RAM	2048 MB DDR3 single channel
HDD	Seagate Momentus Thin ST500LT0 12-9WS142 500 GB
LAN	Broadcom NetLink BCM57785 PCI-E Gigabit EthernetController (10/100/1000MBit)
Wifi	Atheros AR5BWB222 Wireless Network Adapter (b/g/n)

3. Software

Adapun software yang digunakan dalam membangun virtualisasi server adalah sebagaiberikut:

a. ProxmoxVE

Proxmox Virual Environment VE (Virtual Environtment) adalah distribusi berbasis Debian. Proxmox Virual Environment adalah paltform virtualisasi bersifat opensource yang mendukung untuk menjalankan virtual mesin berbasis KVM dan OpenVZ.prxmox digunakan untuk media virtualisasi pada server

b. Ubuntu Server16.04Ubuntu server adalah ubuntu yang didesain untuk di install di server. Ubuntu server 16 digunakan pada Virtual Machine yang

ada pada server

c. Google Chrome

Google Chrome adalah sebuah peramban web sumber terbuka yang dikembangkan oleh Google dengan menggunakan mesin rendering WebKit. Proyek sumber terbukanya sendiri dinamakan Chromium. Versi beta untuk Microsoft Windows diluncurkan pada 2 September 2008 dalam 43 bahasa.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

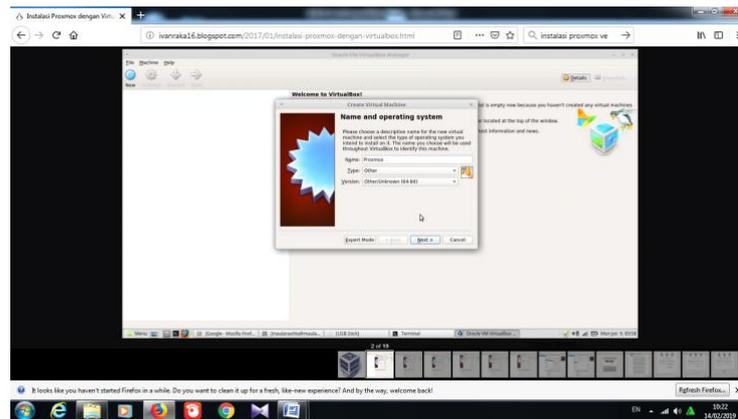
1. Hasil Akhir dan Rancangan

Proxmox adalah distro special untuk melakukan Virtualisasi. Proxmox sebuah teknologi Virtualisasi yang mudah melakukan manajemen dengan web Browser. Adapun yang harus dipersiapkan untuk penginstalan proxmox ve adalah sebagai berikut :

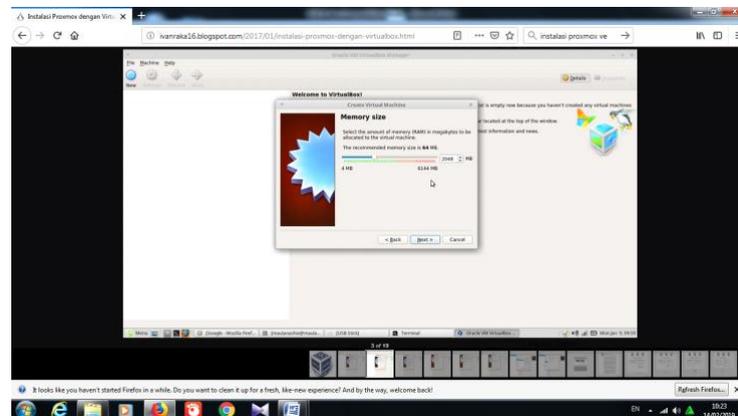
1. Software virtualbox
2. File Iso Proxmox VE
3. File Iso Ubuntu Server

Setelah semua disiapkan langkah awal yang harus dilakukan adalah penginstalan software virtualbox, disini virtualbox berfungsi sebagai mesin virtual yang menjadi lokasi dan media penginstalan proxmox ve, berikut adalah langkah-langkah penginstalan proxmox ve. Sebelum melakukan penginstalan proxmox ve pada virtualbox, yang harus dilakukan pertama kali langsung saja buka virtualbox anda dan klik "**New**".

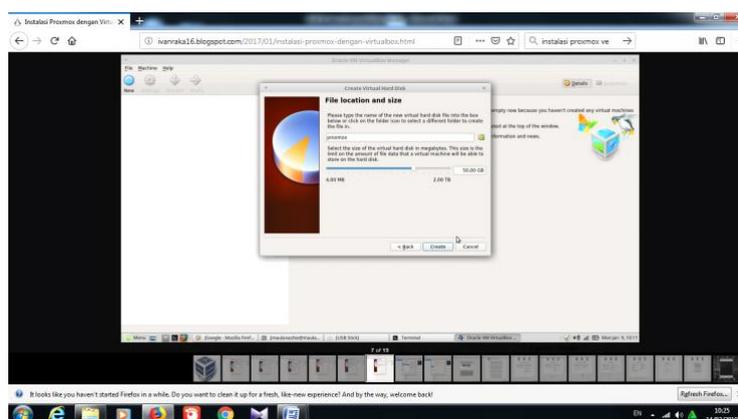
Isikan untuk Nama Mesin Virtual, lalu tentukan *Type* dan versi dari os yang akan kita install pada mesin virtual.



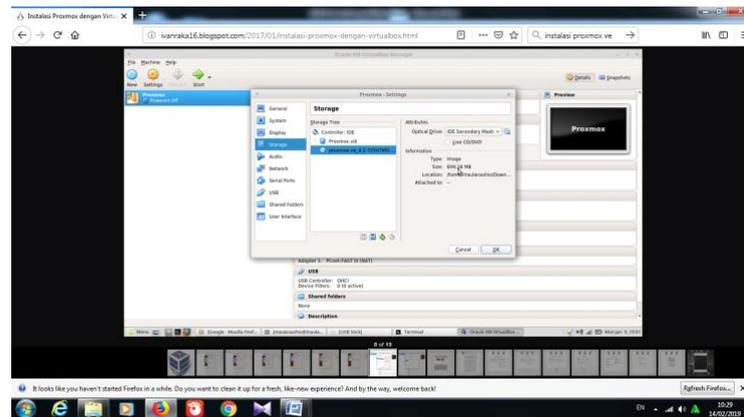
Kemudian atur kapasitas ram/memori seperti gambar berikut :



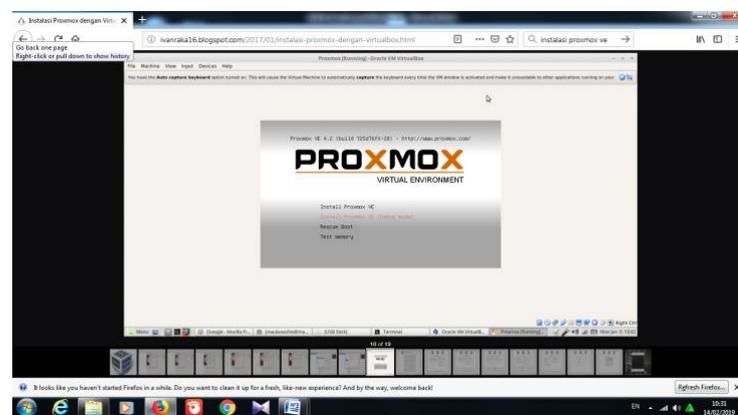
Untuk kapasitas harddisk virtual disini penulis membuat sebesar 50 GB seperti gambar berikut :



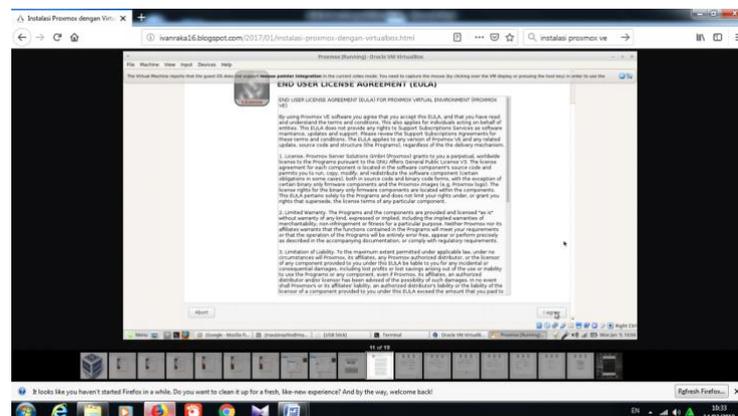
Setelah semua proses selesai, hal yang harus dilakukan adalah buka pengaturan pada mesin proxmox yang sudah dibuat. Setting --> Storage --> Klik pada icon disk disamping tulisan IDE.



Setelah itu lakukan penginstalan proxmox ve

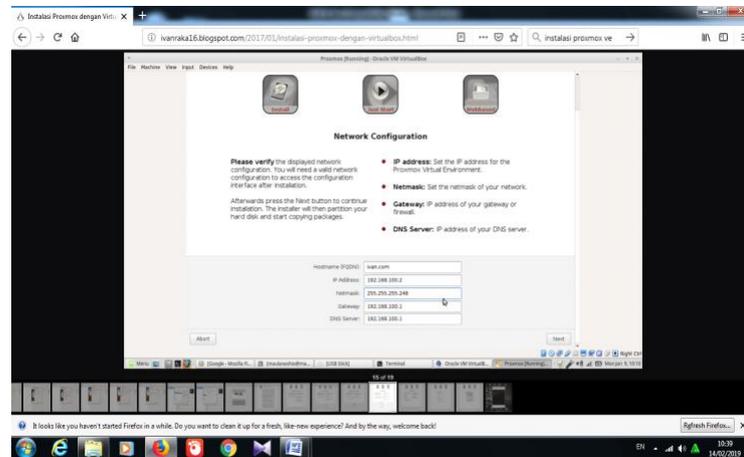


Untuk melanjutkan penginstallan klik I agree

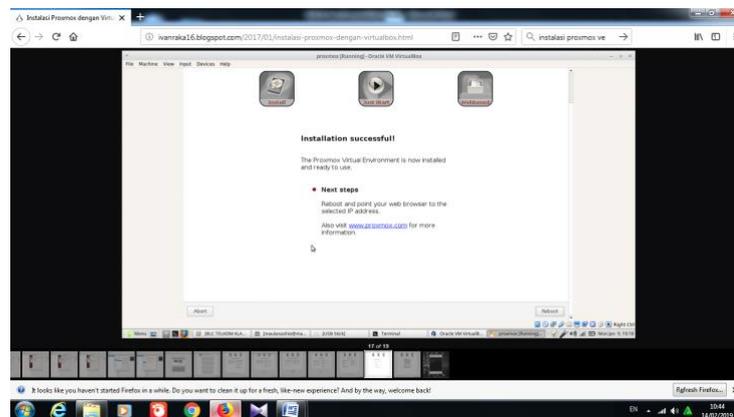


Ketika muncul tampilan berikutnya klik next, pada tampilan berikutnya pengaturan tentang zona waktu maka pilih indonesi lalu next. Kemudian pada tampilan yang muncul berikutnya isikan password sesuai yang di inginkan, lalu *next*.

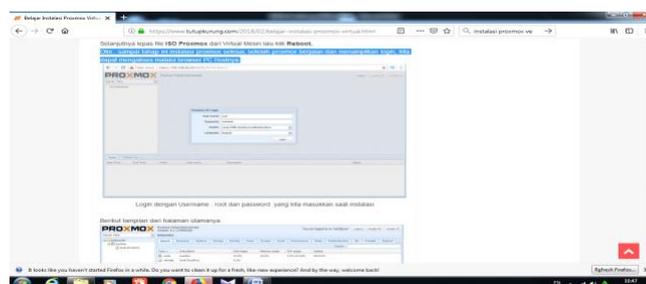
Setting ip adres, gateway, dan DNS server sesuai ip internet yang terkoneksi di laptop. Dimana ip ini yang nantinya akan pakai untuk bisa login proxmox pada web browser.



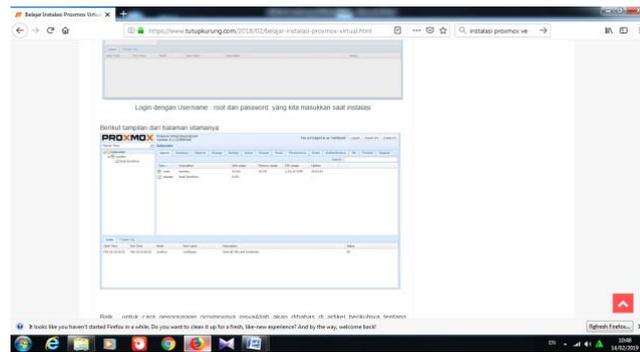
Kemudian tunggu sampai selesai proses penginstalan. Setelah selesai kemudian *reboot*.



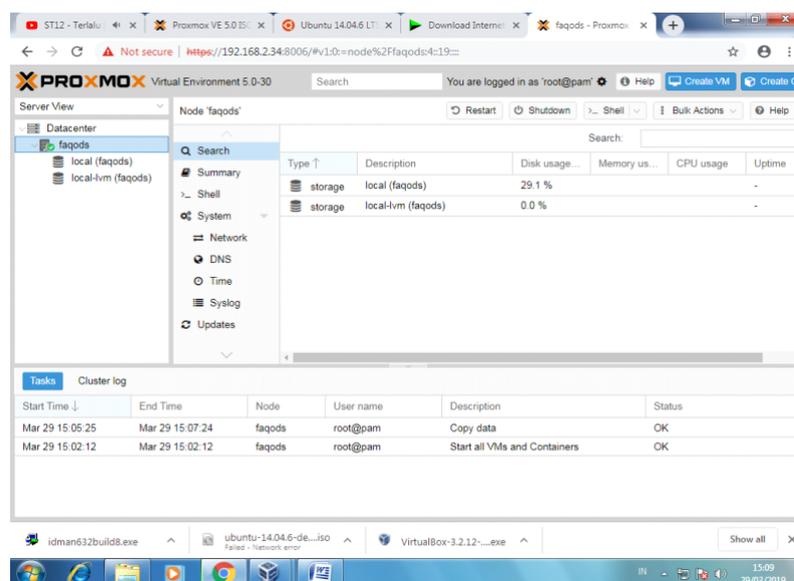
Lalu sampai tahap ini instalasi proxmox selesai, setelah proxmox berjalan dan menampilkan *login*, dan dapat mengakses melalui browser PC Hostnya.



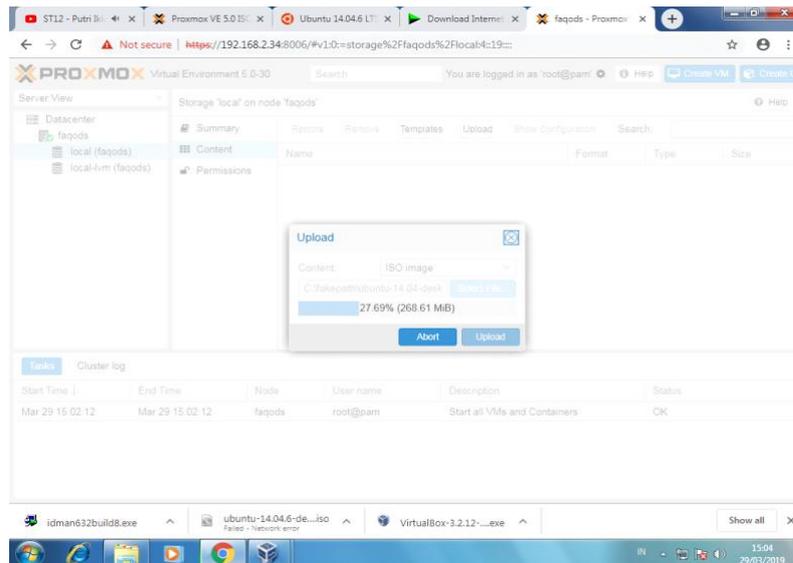
Berikut adalah tampilan menu proxmox



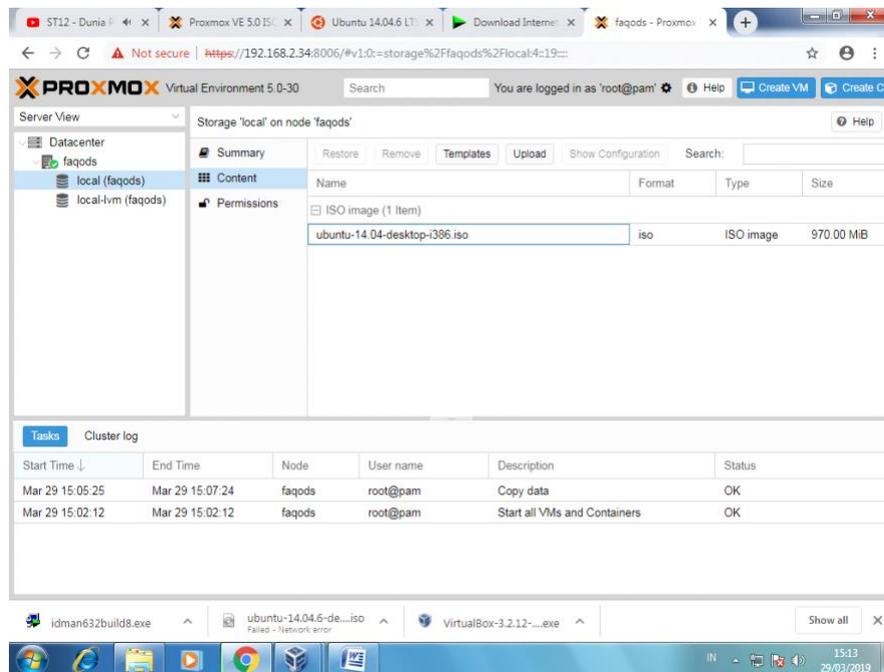
Langkah selanjutnya adalah membuat VM dimana VM berfungsi sebagai mesin yang dapat digunakan untuk menginstal sistem operasi pada Proxmox. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut yang dapat dijelaskan dengan gambar-gambar dibawah ini.



Klik, foquds kemudian pilih *local*, pilih *content*, pilih *upload* kemudian pilih lokasi ISO yang akan di *upload* setelah itu tunggu proses sampai selesai seperti gambar dibawah ini.

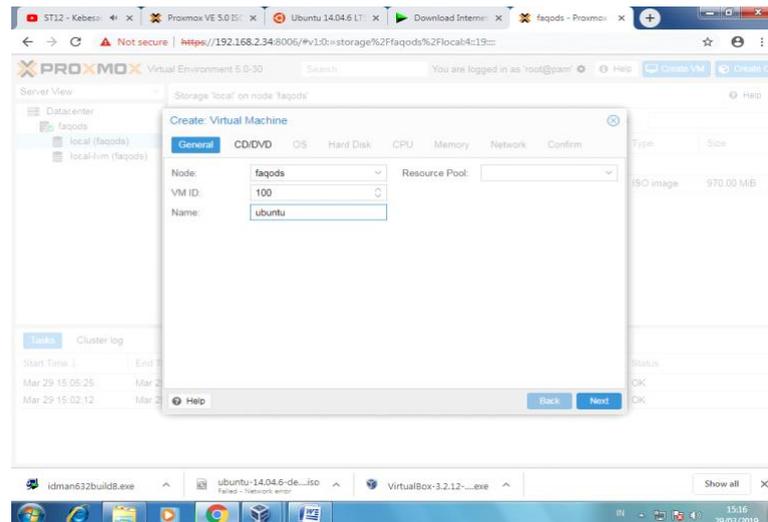


Setelah file berhasil di *upload* maka akan tampil gambar dibawah ini:



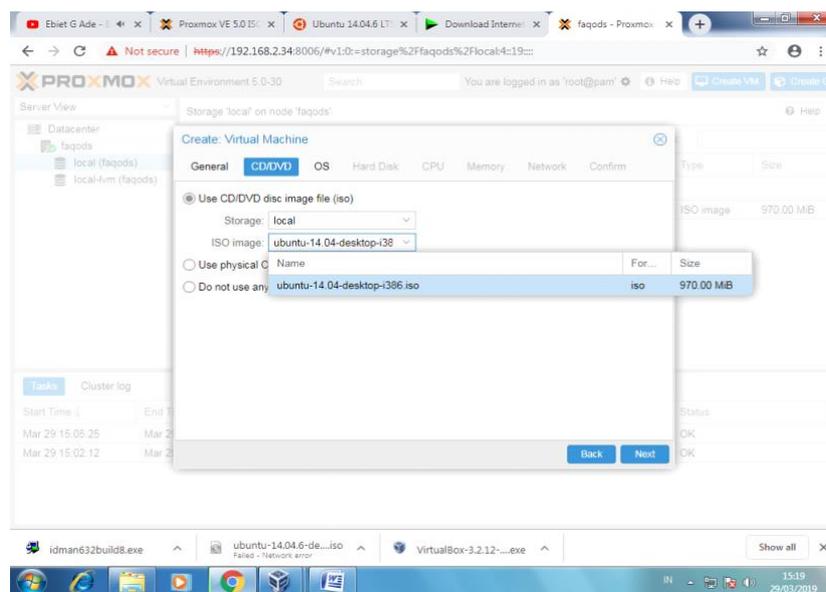
Kemudian langkah selanjutnya buat *Room VM*

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut pilih “*create VM*” maka akan muncul tampilan sebagai berikut:

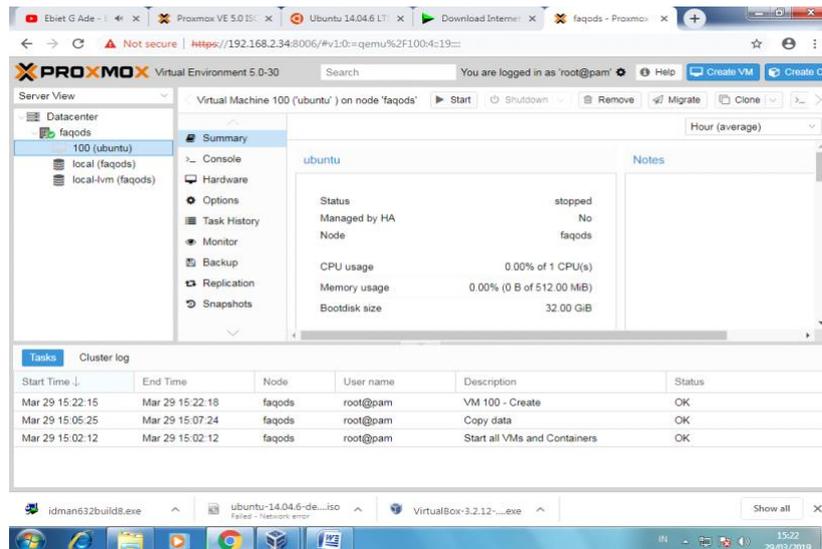


Untuk *name* isi kan OS yang akan di install

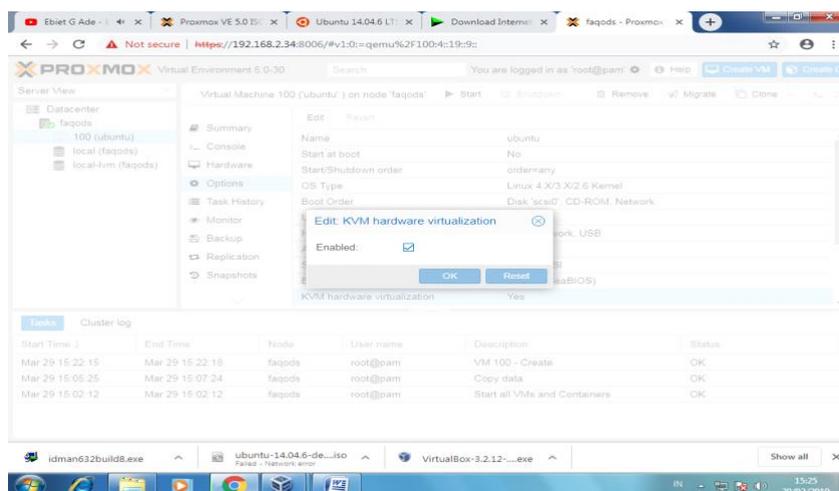
Kemudian untuk CD/DVD isikan kolom ISO image dengan ISO image yang akan *upload* sebelumnya, berikut seperti gambar dibawah ini

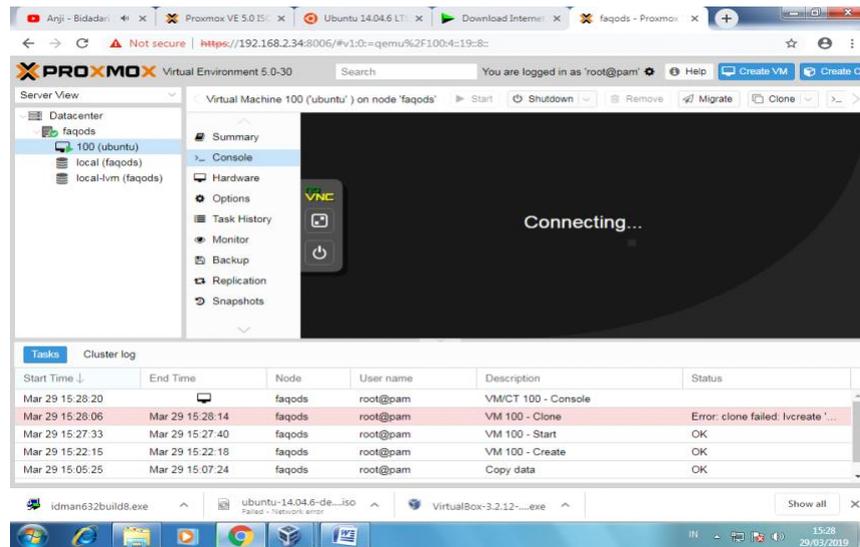


Kemudian next, lalu untuk OS pilih Linux 4.X/3.X/2.6 kernel, untuk yang lain di next kan aja, lalu finish. Maka tampilan gambar akan seperti dibawah ini.



Setelah Room VM berhasil dibuat maka langkah selanjutnya penginstalan, sebelum melakukan penginstalan cek Options pada KVM Hardware Virtualization (yes) diganti (no), maka tampilan seperti gambar dibawah ini.

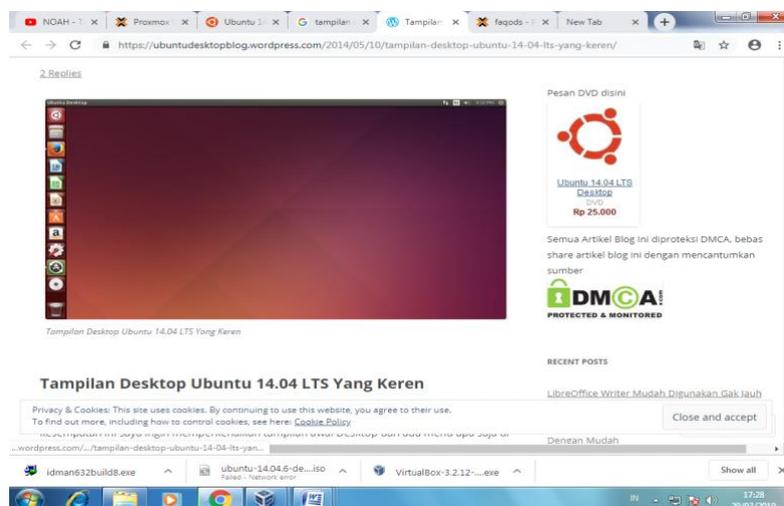




Maka akan tampil menu install OS, hal yang akan lakukan penginstalan seperti biasa pc/laptop pada umumnya



Setelah semua proses penginstallannya berhasil maka tampilannya adalah seperti gambar dibawah ini:



Kelebihan dan Kekurangan VM pada Proxmox Yang Dirancang

a. Kelebihan :

1. Mudah digunakan, pengaturan simpel.
2. Fitur unity-nya luar biasa, bila di virtualbox taskbar windows masi ada, di vmware player mengintegrasikan aplikasi windows juga sekalian ke taskbar gnome .
3. Untuk keperluan uji program (trial dan error), tidak erlu me-restaet PC untuk beralih sistem oprasi (dual boot atau berpindah komputer .
4. Meningkatkan keamanan .

b. Kekurangan sistem

1. Berat, dan lebih lambat, respon grafis-nya juga terasa tersendat.
2. Tidak *open source*, komunitas linux sangat tergantung ke *vmware*. Ini membuat bug muncul tidak bisa dengan cepat ditangani.
3. Proxmox hanya bisa dijalankan ketika kita terhubung dengan internet

BAB V

PENUTUP

1. Kesimpulan

Adapun cara pengimplementasikan virtual server Proxmox VE pada kantor Desa Batu Melenggang, yang lebih efisien agar dapat digunakan secara optimal adalah dengan menyediakan koneksi jaringan internet yang baik, OS yang mendukung serta hardware yang digunakan *Support* untuk menginstal proxmox untuk menginstal Proxmox VE sebagai virtual server dengan demikian hasil virtual mesin OS yang diinstal pada proxmox menjadi optimal.

2. Saran

- a. Kedepannya dalam pembuatan virtual server dengan Proxmox harus menggunakan hardware yang prosessor dan ramnya tinggi, missal prosessor core 17 & Ram 8 Gb, karena jika dibawah dari prospek diatas system operasi yang kita jalankan menjadi lemot.
- b. Dalam membuat virtual server proxmox harus selalu terkoneksi dengan internet, penulis sarankan kedepannya cari aplikasi selain Proxmox untuk membuat virtual server. Karna ketika tidak ada koneksi internet.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, Nalwan Paulus. 2004. *Panduan Praktis Penggunaan dan Antarmuka Modul LCD MI632*. Jakarta:PT.Alex Media Komputindo.
- Aryza, S., Irwanto, M., Lubis, Z., Siahaan, A. P. U., Rahim, R., & Furqan, M. (2018). A Novelty Design Of Minimization Of Electrical Losses In A Vector Controlled Induction Machine Drive. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 300, No. 1, p. 012067). IOP Publishing.
- Bejo, A. 2008. *C dan AVR Rahasia Kemudahan Bahasa C dalam Mikrokontroller ATmega8535, Edisi I*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Bhisop, Owen. 2004. *Dasar-dasar Elektronika*. Jakarta: Erlangga
- Budiharto, Widodo. 2005. *Panduan Lengkap Belajar Mikrokontrorel Perancangan Sistem dan Aplikasi Mikrokontroler* .Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.
- Hamdani, H., Tharo, Z., & Anisah, S. (2019, May). Perbandingan Performansi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Antara Daerah Pegunungan Dengan Daerah Pesisir. In Seminar Nasional Teknik (Semnastek) Uisu (Vol. 2, No. 1, pp. 190-195).
- Lingga, W. 2006. *Belajar Sendiri Pemrograman AVR ATmega8535*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Malvino. 1985. *Prinsip – prinsip elektronika, Edisi III, Jilid 1*. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.
- Putri, M., Wibowo, P., Aryza, S., & Utama Siahaan, A. P. Rusiadi.(2018). An implementation of a filter design passive lc in reduce a current harmonisa. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(7), 867-873.
- Rahmaniar, R. (2019). Model flash-nr Pada Analisis Sistem Tenaga Listrik (Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Padang).
- Suhata. 2005. *Aplikasi Mikrokontroler Sebagai Pengendali Peralatan Elektronika*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Wardhana, Lingga. 2011. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi Yogyakarta