

LAPORAN
PRAKTIK KERJA INDUSTRI (PRAKERIN)
TAHUN PELAJARAN 2018-2019

PT BERDIKARI PRIMA MANDIRI
Grand Galaxy City, RRG 3 No. 53 Kel. Jakasetia, Kec. Bekasi Selatan



DISUSUN OLEH :

Nama : Ardiansyah Maulana
NIS : 171810182
Program Studi Keahlian : Teknik Komputer dan Informatika
Kompetensi Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan

PEMERINTAH KOTA BEKASI
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 KOTA BEKASI
Jl. Bintara VIII No.2 Bekasi 17134 Telp / Fax. 021-88951151
Website : www.smkn1kotabekasi.sch.id
E-mail : info@smkn1kotabekasi.sch.id

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Prakerin ini telah disetujui dan disahkan pada :

Hari :

Tanggal : April 2019

Oleh :

Kepala Kompetensi Keahlian

Guru Pembimbing

Dani Alfizan, S.T, M.Pd.

NIP. 19760424 200701 1 013

R. Asep Satari, S.Pd., M.M.

Mengetahui,
Kepala SMKN 1 Kota Bekasi

Drs. Sugiyono, M.M.

NIP. 19630410 199612 1 001

Pimpinan DU/DI

Pembimbing DU/DI

Ade Syaiful Anwar, S.Kom., M.M.

Gamayel Rizal

Kata Pengantar

Assalamu 'alaikum warahmatullah wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas curahan rahmat dan karunia-Nya kami dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Industri (Prakerin) ini dengan baik dan benar.

Laporan ini disusun berdasarkan pengalaman dan data-data yang saya peroleh selama saya melaksanakan prakerin di PT Berdikari Prima Mandiri. Laporan ini disusun sedemikian rupa dengan tujuan dapat diterima dan dipahami oleh pembimbing serta dapat dipakai sebagai usulan untuk adik-adik kelas yang nantinya juga akan melaksanakan Prakerin dan menyusun laporan.

Di kesempatan ini, Penulis mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah ikut membantu selama masa prakerin. Yang diantaranya kepada :

1. Pak Drs. Sugiyono, M.M., selaku Kepala SMK Negeri 1 Kota Bekasi
2. Pak Dani Alfizan, S.T., M.Pd., selaku Kepala Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan
3. Pak R. Asep Satari, S.Pd., M.M., selaku Guru Pembimbing atas mulai proses prakerin hingga tersusunnya laporan ini
4. Pak Gamayel Rizal, selaku pembimbing DU/DI yang telah memberikan bimbingannya kepada kami selama prakerin
5. Pak Ade Syaiful Anwar, S.Kom., M.M., selaku pimpinan DU/DI yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melaksanakan prakerin
6. Serta jajaran karyawan yang tak bisa saya sebutkan namanya satu persatu

Karena keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman, kami yakin masih banyak kekurangan dalam laporan ini. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan Prakerin ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak-pihak pembaca pada umumnya dan dapat ditelaah dengan baik.

Wassalamu 'alaikum warahmatullah wabarakatuh

Bekasi, April 2019

Tim Penyusun

Daftar Isi

LEMBAR PENGESAHAN	i
Kata Pengantar.....	ii
BAB I PENDAHULUAN	iv
1.1. Latar Belakang.....	iv
1.2. Tujuan	v
1.3. Tujuan Penulisan Laporan.....	v
1.4. Metode pengumpulan Data/Bahan Tulisan.....	vi
1.5. Sistematika Penulisan	vi
1.6. Tinjauan Umum.....	vii
1.6.1. Sejarah Singkat Perusahaan	vii
1.6.2. Struktur Organisasi Perusahaan	ix
BAB II ISI LAPORAN	10
2.1. Definisi Web Server.....	10
2.1.1. Pengenalan Apache Web Server	11
2.1.2. Pengenalan Nginx Web Server	11
2.1.3. Perbedaan antara Apache dengan Nginx	12
2.2. Definisi Web Database.....	13
2.2.1. Pengenalan MariaDB	14
2.3. Instalasi dan Konfigurasi	14
2.3.1. Instalasi LEMP (Linux, Nginx, MariaDB, PHP)	15
2.3.2. Cacti (Web Monitoring)	21
2.3.3. Instalasi Phpmyadmin.....	34
BAB III PENUTUP	39
3.1. Kesimpulan.....	39
3.2. Kesan – Kesan Selama Prakerin	39
Daftar Pustaka.....	41

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Untuk dapat berkiprah dalam peraturan persaingan global, Indonesia memerlukan keunggulan. Faktor utama yang menentukan keunggulan adalah tenaga kerja yang memiliki keterampilan dan memiliki ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), agar dapat menghasilkan produk maupun jasa yang layak untuk diunggulkan pada persaingan global, baik masa kini maupun masa yang akan datang.

Artinya, diperlukan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki keahlian profesional. Tenaga kerja yang terlibat dalam proses produksi akan menentukan mutu, biaya produksi, efisiensi waktu dan penampilan akhir produk industri barang maupun jasa yang menjadi faktor penentu kemampuan bersaing.

Sejalan dengan kondisi tersebut, GBHN 1993 telah memberikan arah yang jelas tentang misi pembangunan Indonesia dalam menghadapi perkembangan masa mendatang, yakni menitikberatkan pembangunan jangka panjang II dan pelita IV pada pembangunan ekonomi seiring dengan perkembangan sumber daya manusia (SDM).

Pendidikan sebagai pranata utama pembangunan sumber daya manusia (SDM) harus secara jelas berperan membentuk peserta didik menjadi asset bangsa, yaitu SDM dengan keahlian profesional yang dimiliki dapat menjadi produktif dan berpenghasilan serta mampu menciptakan produk – produk unggul industri Indonesia ini yang siap menghadapi persaingan di pasar modal.

1.2. Tujuan

Berfikir kepada masalah-masalah tersebut diatas sekolah yang mengacu kepada pendidikan dan pelatihan harus mempersiapkan siswa/siswinya untuk mengikuti Praktek Kerja Industri sesuai dengan program keahliannya agar setiap siswa/siswi mengalami proses belajar mengajar melalui bekerja langsung (Learning By Doing) pada pekerjaan yang sesungguhnya. Melalui pendekatan pembelajaran ini peserta diharapkan:

1. Mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan dunia kerja yang sesungguhnya.
2. Memiliki tingkat kompetensi terstandar sesuai dengan yang dipersyaratkan oleh dunia kerja.
3. Menjadi tenaga kerja yang berwawasan mutu, ekonomi, bisnis, kewirausahaan dan produktif.

1.3. Tujuan Penulisan Laporan

Setelah kami telah melaksanakan Praktik Kerja Industri (Prakerin) ini, seluruh siswa diwajibkan membuat laporan dari hasil pelaksanaan Praktik Kerja Industri (Prakerin).

Adapun tujuan penulisan laporan ini antara lain:

1. Sebagai salah satu syarat untuk melakukan UN/US pada saat, Uji Laporan Praktik Kerja Industri (Prakerin) dan Uji Kompetensi (Ukom).
2. Sebagai tanda bukti nyata telah melaksanakan Praktik Kerja Industri (Prakerin) yang dilakukan di Industri perusahaan.
3. Sebagai penambah pengetahuan dan wawasan untuk siswi SMK motivasi Insani pada umumnya.
4. Untuk memenuhi salah satu syarat untuk kenaikan kelas.

1.4. Metode pengumpulan Data/Bahan Tulisan

Dalam pengumpulan data-data atau keterangan yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan dengan beberapa metode atau cara sebagai berikut:

1. Metode wawancara

Yaitu mengumpulkan bahan tulisan dengan cara mewawancarai pembimbing untuk mendapatkan informasi ha-hal apa saja yang harus kami kerjakan sebagai suatu pembelajaran bagi kami

2. Metode observasi

Yaitu mengumpulkan bahan tulisan dengan cara melakukan pengamatan antara lain cara kerjanya dan penggunaannya dalam sebuah perangkat yang digunakan

3. Metode percobaan

Yaitu mengumpulkan bahan tulisan dengan cara melakukan beberapa percobaan agar proses dalam sebuah perangkat/server dapat berjalan dengan sedemikian rupa yang telah diamati sebelumnya

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Praktik Kerja Industri (Prakerin) ini memuat:

- Halaman Judul
- Lembar Pengesahan
- Kata Pengantar
- Daftar Isi
- BAB I : PENDAHULUAN
 - 1.1. Latar Belakang
 - 1.2. Tujuan Prakerin
 - 1.3. Tujuan Penulisan Laporan
 - 1.4. Metode Pengumpulan Bahan Tulisan / Data
 - 1.5. Sistematika Penulisan

1.6. Tinjauan Umum :

1.6.1. Sejarah Singkat Perusahaan

1.6.2. Struktur Organisasi Perusahaan

- BAB II : ISI LAPORAN
- BAB III : PENUTUP

3.1. Kesimpulan

3.2. Kesan – Kesan Selama Prakerin

- Daftar Pustaka

1.6. Tinjauan Umum

1.6.1. Sejarah Singkat Perusahaan

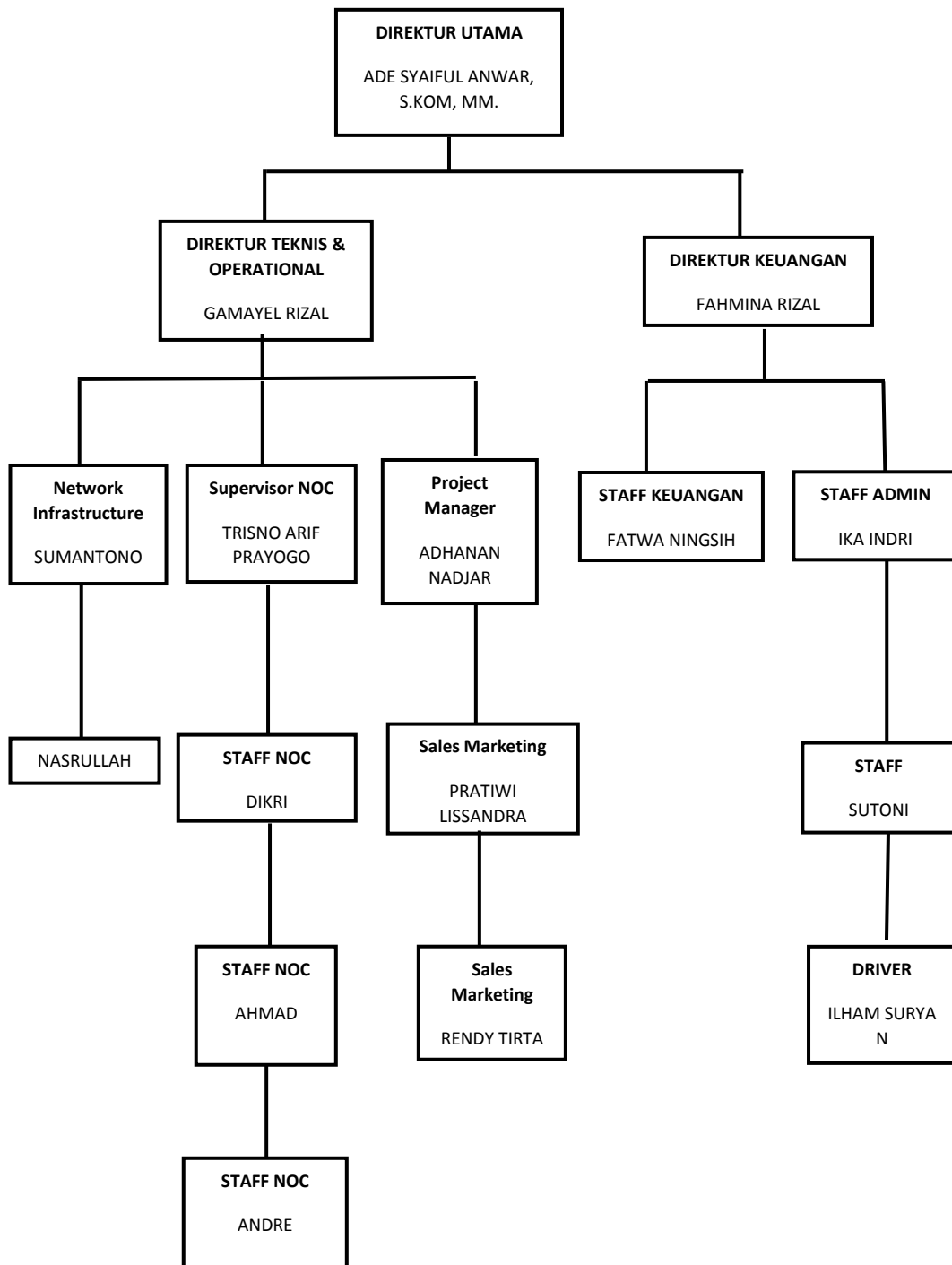
PT BERDIKARI PRIMA MANDIRI adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang ISP atau Internet Provider Berbasis Dedicated. Dahulu Perusahaan ini di bentuk pada tahun 2013 oleh Pak Ade Syaiful Anwar dan Gamayel Rizal. Perusahaan ini berawal dari rumah seorang pimpinan **PT BERDIKARI PRIMA MANDIRI** yang bernama Pak Ade Syaiful Anwar. Dari tahun 2013 sampai 2014 perusahaan ini mulai mempersiapkan perangkat dan tempat NOC (Network Operation Control) di APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) yang berlokasi di Gedung Cyber, Jakarta Selatan. Perangkat pertama yang di gunakan adalah Mikrotik RB1100. Pada 24 april 2014 perusahaan ini mendapat izin ULO (Uji Layak Operasi) ISP dari kemkominfo untuk 5 tahun berkomitmen dan perusahaan ini mendapat ASN (Autonomous System Number) berikut juga dengan penyewaan IP publik /22 untuk setahun. Pada tahun 2015 perusahaan ini melakukan perluasan ke Bandung, Karawang, Sumedang, Purwakarta, Bandung, Subang, Cirebon, dan Pangandaran dengan menggunakan radio wireless, tetapi karena kualitas frekuensi yang buruk akibat kontur permukaan pegunungan bandung yang berupa pengunungan, perusahaan ini mengganti medianya menjadi FO (Fiber Optic). Untuk daerah Ternate Perusahaan ini masih menggunakan radio wireless karena media FO (Fiber Optic) belum terjangkau untuk daerah tersebut. Kemudian Masih di tahun 2015 mulai migrasi link network ke Icon Plus yang sebelumnya Telkom, jadi terdapat 2 jalur distribusi

(200 Mb ke Icon Plus dan 50 Mb ke Telkom). Pada tahun 2016 perusahaan ini berpindah lokasi yang semulanya ada di gedung Cyber ke ruko yang ada di Grand Galaxy City Bekasi sampai saya melaksanakan Prakerin. Sampai 2018 perusahaan ini terus melakukan upgrade perangkat dikarenakan kebutuhan klien yang terus meningkat.

PT BERDIKARI PRIMA MANDIRI menjadi perusahaan solusi jaringan dan multimedia melalui komitmen untuk inovasi kelas dunia, infrastruktur dan jasa. Perusahaan ini memiliki komitmen untuk membangun infrastruktur dengan teknologi 100% Fiber Optic yang modern sehingga mampu memberikan jaringan internet yang berkecepatan tinggi dan solusi yang inovatif. Dengan tujuan mengurangi kesejangan akses digital bagi pelaku usaha di Indonesia.

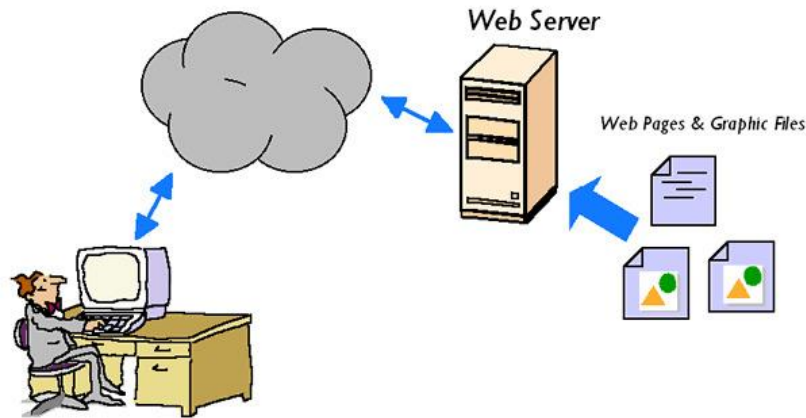
Saat ini **PT BERDIKARI PRIMA MANDIRI** telah memiliki 21 pelanggan dan 14 partners dengan cangkupan wilayah hingga Maluku utara dan Papua Barat. **PT BERDIKARI PRIMA MANDIRI** juga telah memiliki support team NOC (Network Operation Control) untuk memonitoring jaringan sampai sisi klien.

1.6.2. Struktur Organisasi Perusahaan



BAB II ISI LAPORAN

2.1. Definisi Web Server



Apa itu **Web Server** ? **Web Server** adalah software yang memberikan layanan berbasis data, berguna untuk melayani permintaan berupa web dari klien. Alat untuk meminta data berupa web bisa kita panggil dengan Web Browser (Chrome, Mozilla Firefox, dan lainnya). Web Browser sendiri meminta data dengan menggunakan protokol http untuk port 80 dan https untuk port 443, artinya server pun harus menggunakan protokol dan port yang sama agar dapat melayani permintaan dari Web Browser.

Lantas, apakah server bisa menggunakan protokol atau port yang lain? Itu pun tergantung dengan definisi nya, jika Web Server mengganti protokolnya semisal dari HTTP menjadi SSH, maka bukan Web Server lagi melainkan SSH Server. Oleh karena itu Web Server juga dikenal dengan HTTP/HTTPS Server. Nah, bagaimana jika port nya diganti? Jika protokolnya tetap HTTP itu tidak masalah, misal port bawaan HTTP adalah 80, bisa kita ganti dengan 8080 selama port tersebut masih kosong, Kita masih bisa menyebutnya Web Server karena yang berganti hanyalah port nya.

Fungsi utama dari web server adalah mengirimkan atau mentransfer data data yang diminta pengguna dengan menggunakan protokol yang sudah diatur sedemikian rupa. Data itu pun bervariasi seperti berupa teks, gambar, suara ataupun video. Alasan kenapa Web dibuat Server nya ialah karena permintaan web itu

sendiri, akses web semakin kedepan semakin banyak. Dan Web Server pun dituntut agar bisa menangani ratusan bahkan ribuan koneksi secara bersamaan.

Web server saat ini yang paling banyak digunakan adalah Apache, dilanjut dengan nomor kedua yaitu Nginx. Namun ada kemungkinan dalam beberapa tahun kedepan Nginx bisa sejajar dengan Apache bahkan melampauinya, karena cara kerja nya yang jauh lebih cepat serta responsif dibanding Apache. Web profesional biasanya tidak hanya menggunakan Web Server, dia juga membutuhkan web database seperti MySQL atau MariaDB, Backend seperti JavaScript serta pemrosesan konten dinamis seperti PHP. Namun saya hanya membahas dua Web Server populer yakni Apache dan Nginx, Web Database serta PHP.

2.1.1. Pengenalan Apache Web Server

Web server yang saat ini dikelola oleh Apache Software Foundation ini dikembangkan pertama kali pada tahun 1995. Dan pada tahun 1996 web server ini mulai populer dikarenakan dokumentasi yang terperinci dan ditulis dengan baik. Alasan lainnya yakni web server ini open source sehingga pengguna dapat mengambil source nya secara bebas namun dibatasi dengan lisensi tertentu. Apache ini menggunakan arsitektur based on process.

2.1.2. Pengenalan Nginx Web Server

Web server ini pertama kali dibuat oleh warga Rusia yang bernama Igor Sysoev, lalu dipublikasikan pada tahun 2004. Nginx ini terkenal akan stabilitas dan performa yang tinggi karena dapat bekerja dengan optimal dengan menggunakan ram seminimalis mungkin. Alasan Igor membuat Nginx adalah untuk memecahkan tantangan bagi seluruh developer dalam lingkup web server. Tantangan yang dimaksud ialah C10K, menuntut web server untuk melayani 10.000 koneksi atau permintaan secara bersamaan sebagai persyaratan web modern. Nginx ini menggunakan Event-driven, Asynchronous serta Non-blocking antar thread.

2.1.3. Perbedaan antara Apache dengan Nginx

Kedua web server ini tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan nya masing masing, oleh karena itu tentunya kedua software ini juga memiliki cara kerja yang berbeda. Perbedaannya yakni saya jabarkan berikut ini :

- Pada web server nginx memiliki konsep kerja yang berbeda dengan apache, jika apache memiliki konsep kerja based on process, maka nginx menggunakan konsep based on event. Apache based on process yang dimaksud ialah dia akan membuat proses/thread baru untuk pekerjaan baru. Sedangkan Nginx dia tidak akan membuat proses/thread baru untuk pekerjaan baru karena proses/thread pertama masih bisa menjalankan pekerjaan tersebut.

Agar lebih mengerti mari buat analogi, Mula mula kita imajinasikan web server sebagai toko piza yang mencatat pesanan dari pelanggan melalui telepon (Request Web pages).

Apache web server

Toko piza ini mempekerjakan operator (proses/thread) untuk mengambil pesanan melalui telepon. Setiap operator hanya memiliki satu sambungan telepon. Setelah operator selesai menerima pesanan, operator ini tetap dalam sambungan teleponnya sampai piza nya selesai dibuat dan memberitahu pelanggan bahwa piza sudah siap untuk diambil.

Artinya toko piza ini perlu mempekerjakan banyak operator sebanyak pesanan piza yang bisa disiapkan sekaligus, tujuannya untuk melayani semua pelanggan yang menelepon.

Nginx web server

Toko piza ini hanya memiliki satu operator, namun operator ini sudah terlatih untuk menutup telepon jika sudah menerima pesanan, dan menelepon pelanggan kembali jika piza sudah siap untuk diambil. Sekarang, satu operator pun dapat menangani banyak pelanggan.

- Untuk dapat bekerja secara optimal dan baik, Nginx hanya membutuhkan sedikit penggunaan ram, jauh dibandingkan dengan Apache yang membutuhkan banyak penggunaan ram jika permintaannya membludak secara bersamaan.
- Apache memiliki sistem konfigurasi yang terdistribusi (.htaccess) yang artinya konfigurasi ini bisa diletakkan di folder manapun, berbeda dengan Nginx yang memiliki sistem konfigurasi yang terpusat.
- Banyak sekali modul untuk Apache, sedangkan Nginx sendiri tidak sebanyak Apache. Jika dianalogikan Apache itu seperti Ms. Word yang memiliki ribuan fungsi tapi hanya 6 yang terpakai, Nah Nginx ini dapat melakukan ke 6 fungsi tersebut dengan 50 kali lebih cepat.
- Apache memiliki dokumentasi yang lebih lengkap serta developer support dan pengguna yang lebih banyak karena umurnya yang memang lebih tua dari Nginx.
- Apache sendiri lebih handal dalam memproses konten dinamis sedangkan Nginx lebih cepat dalam konten statis, namun Nginx sendiri tidak berbeda jauh soal konten dinamis karena ditopang dengan modul php-fpm.

2.2. Definisi Web Database

Web Database adalah suatu sistem untuk menyimpan informasi yang kemudian dapat diakses oleh website. Sebagai contoh, Komunitas online biasanya memiliki database yang berguna untuk menyimpan informasi mengenai username, password serta informasi lainnya dari setiap anggota.

Sederhananya, Web database merupakan kumpulan atau beberapa tabel yang didalamnya terdapat data. Setiap tabel memiliki bidang-bidang yang berbeda untuk menyimpan berbagai jenis informasi. Meski berbeda, namun tabel-tabel ini dapat saling dihubungkan untuk memanipulasi data dengan menggunakan cara-cara tertentu.

Sistem database seperti ini yang paling umum digunakan di Internet ialah MySQL dan MariaDB karena kemampuannya yang dapat berintegrasi dengan PHP (Pengolah konten dinamis)

2.2.1. Pengenalan MariaDB

MariaDB adalah sistem database rasional yang dikembangkan dari MySQL. MariaDB dikembangkan oleh komunitas yang dulunya ikut mengembangkan MySQL.

Salah satu alasan mantan pengembangan MySQL membangun MariaDB ialah karena MySQL sudah diakuisisi oleh Oracle sehingga menjadi produk yang berlisensi proprietary. Dengan begini pengembang sebelumnya jadi tidak bisa leluasa mengembangkan MySQL, karena itu terciptalah MariaDB supaya dapat dikembangkan secara bebas.

Saat ini pengembangan MariaDB masih dipimpin oleh Michael Monty Wildenius, salah satu founder MySQL. Setelah MySQL diakuisisi oleh Oracle, Michael pun memutuskan untuk membuat sistem manajemen database baru yang bernama MariaDB. Penamaan MariaDB ini mengikuti penamaan nama anaknya yakni Maria, MySQL pun juga dinamakan dengan nama anaknya yaitu My.

Pengembang MariaDB tetap mempertahankan API nya seperti MySQL, oleh karena itu API dan Protokol MariaDB juga kompatibel dengan apa yang ada pada MySQL. Artinya semua konektor, librari, serta aplikasi yang bekerja pada MySQL juga dapat bekerja pada MariaDB. Perusahaan besar seperti Google dan Fedora pun menggunakan MariaDB sebagai database nya.

Untuk awalnya MariaDB mengikuti penomoran versi pada MySQL sampai 5.5. Setelah versi 5.5 pengembang memutuskan untuk melompat jauh ke versi 10. Bukan hanya versi yang melompat jauh, namun fitur fitur majornya pun bertambah.

2.3. Instalasi dan Konfigurasi

Pada pembahasan kali ini kita akan memasuki ranah praktik, disini kita akan mempelajari berbagai macam instalasi serta konfigurasi yang sudah saya pelajari semasa prakerin. Disini saya menggunakan distro linux **Ubuntu** namun

kalian tetap dapat menginstall nya di distro linux lain, yang berbeda paling hanya letak konfigurasi file serta cara instalasi nya, karena Linux tetaplah Linux. Saya harap materi yang saya bagikan dapat bermanfaat bagi pembaca.

2.3.1. Instalasi LEMP (Linux, Nginx, MariaDB, PHP)

Untuk Web Server ini ditugaskan kepada Nginx dan saya disini menggunakan Ubuntu versi 18.04 LTS. Langsung saja ke tahap nya,

Tahap 1 – Instalasi Web Server (Nginx)

- Saya lakukan update repository dan melakukan upgrade pada paket paket yang terdapat dalam sistem. Pastikan server sudah terkoneksi dengan internet, karena perintah ini bekerja dengan mengupdate via internet, lakukan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade -y
```

- Install paket nginx, disini saya menggunakan nginx light karena fiturnya memang sudah cukup untuk web server yang satu ini terutama sudah terdapat fitur fastcgi, kalian bisa menginstall nya dengan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ sudo apt-get install nginx-light -y
```

- Biasanya servis nginx sudah jalan otomatis ketika di install, kalian bisa memverifikasinya dengan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ systemctl status nginx
```

Jika disitu statusnya *inactive (dead)* atau belum aktif, kalian bisa menjalankan servis Nginx dengan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ sudo systemctl start nginx
```

- Nah sekarang Web Server sudah terinstall, seharusnya kalian dapat mengakses web server nya dengan memasukkan ip server anda di browser, atau bisa menggunakan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ curl 192.168.49.40
```


Format perintahnya ialah *curl ip_server*, Perintah ini akan meminta layanan web menggunakan protokol http ke ip server anda.

- Jika disaat verifikasi gagal namun servis Nginx sudah berjalan, kemungkinan terdapat masalah pada firewall nya, kalian bisa mengijinkan akses Nginx di firewall dengan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$ sudo ufw allow 'Nginx Full'
Rule added
Rule added (v6)
```

Tahap 2 – Instalasi Database (MariaDB)

Instalasi MariaDB ini sedikit berbeda, karena menggunakan official repository milik MariaDB. Otomatis kalian akan melalui step untuk menambahkan official repository.

- Menambahkan official repository, mula mula kita install software-properties-common

```
infosapu@cyber-serv:~$
infosapu@cyber-serv:~$ sudo apt-get install software-properties-common -y
```

Lalu lanjutkan dengan menambahkan key milik repository MariaDB, karena setiap repository mempunyai key untuk verifikasi ke server Ubuntu, ini untuk masalah keamanan

```
infosapu@cyber-serv:~$
infosapu@cyber-serv:~$ sudo apt-key adv --recv-keys --keyserver hkp://
keyserver.ubuntu.com:80 0xF1656F24C74CD1D8
```

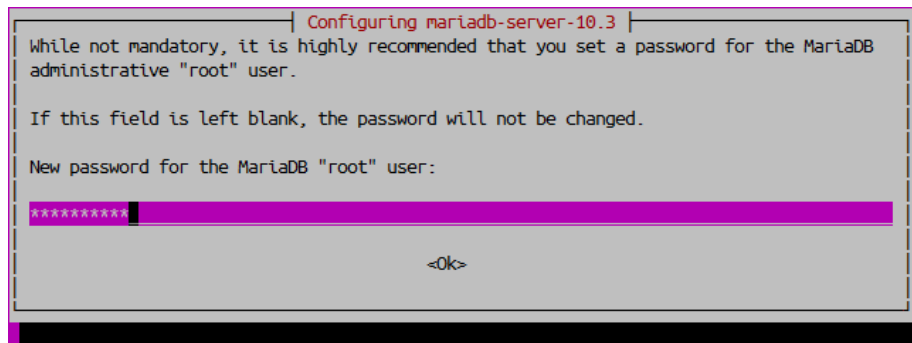
Selanjutnya poin inti, yakni menambahkan repository milik MariaDB

```
infosapu@cyber-serv:~$
infosapu@cyber-serv:~$ sudo add-apt-repository 'deb [arch=amd64,arm64,
ppc64el] http://mariadb.biz.net.id/repo/10.3/ubuntu bionic main'
```

- Menginstall MariaDB Server dengan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$
infosapu@cyber-serv:~$ sudo apt-get install mariadb-server -y
```

Akan ada tampilan untuk konfigurasi password,



silahkan diisi password yang nanti akan digunakan untuk mengakses database.

- Seperti biasa, proses MariaDB pun biasanya berjalan otomatis setelah di install, kita bisa memverifikasi nya dengan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ systemctl status mariadb
```

- Selanjutnya, saya melakukan pengamanan terhadap database kita dengan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ sudo mysql_secure_installation
```

Lalu kita akan dihadapkan dengan beberapa dialog pertanyaan, untuk pertanyaan pembuka diisi dengan password yang sudah kita masukkan diawal. Lalu akan ditanya lagi apakah kita ingin mengubah password sebelumnya ? Jawab terserah anda yang ingin menentukan. Barulah selanjutnya jawab Ya (y) untuk semua pertanyaan, karena menyangkut keamanan database.

Saya akan menjabarkan pertanyaan yang dilontarkan perintah ini, antara lain :

- Remove anonymous users?

Awalnya MariaDB mempunyai anonymous user yang bisa digunakan untuk login tanpa username dan tanpa password, nah fungsi *syntax* ini ialah untuk menghapus anonymous tersebut.

- Disallow root login remotely?

Normalnya, pilihan ini default nya memang sudah *yes*, pilihan ini berguna untuk memblock login dengan akun root melalui jaringan. Jadi bagi siapa saja yang mau login memakai akun root ke MariaDB dia harus login ke Ubuntu nya terlebih dahulu alias localhost.

➤ Remove test database and access to it?

Sejak MariaDB pertama kali diinstall, sebenarnya sudah terdapat database bernama *test* didalamnya dan bisa diakses oleh user siapa saja. *Test* database ini digunakan hanya untuk keperluan uji coba, maka dari itu disediakan option untuk menghapus *test* database ini.

➤ Reload privilege table now?

Pilihan ini berguna untuk membuat server membaca ulang tabel hak akses, agar pilihan yang sudah berubah sebelumnya dapat diterapkan.

Tahap 3 – Instalasi PHP

Karena disini saya menggunakan Nginx, jadi saya hanya membutuhkan modul php-fpm. Jadi yang akan memproses konten dinamis ini tugasnya php-fpm bukan Nginx. Berikut adalah step untuk instalasi beserta konfigurasinya :

- Menginstall php-fpm dengan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ sudo apt-get install php-fpm -y
```

- Kalian bisa memverifikasi terkait jalannya proses dengan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ systemctl status php7.2-fpm
```

Dari perintah diatas, bisa dilihat kita harus tahu versi dari php nya jika ingin mengetahui prosesnya, maka dari itu untuk mengetahui versi php bisa gunakan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$ php -v  
PHP 7.2.15-0ubuntu0.18.04.1 (cli)
```

- Langkah selanjutnya ialah memodifikasi file php.ini yang letaknya berada di direktori `/etc/php/7.2/fpm/`. Rubah text `;cgi.fix_pathinfo=1` menjadi

`cgi.fix_pathinfo=0` dengan dihilangkan tanda titik koma. Hal ini dilakukan dengan alasan keamanan, simpelnya supaya attacker tidak bisa menyuntik php, Maksudnya seperti memaksa php menjalankan shell php dari file png. Karena bisa saja isinya shell untuk remote direktori web kita.

- Polesan terakhir yaitu kita buat Nginx ini agar menyerahkan mengenai urusan file php kepada php-fpm, dengan cara merubah file konfigurasi nginx. File itu berada di direktori `/etc/nginx/sites-available/`, pada kasus ini nama konfigurasi nginx saya masih bawaan yaitu *default*. Kalian dapat mengubah namanya menjadi apapun asalkan kalian buat link nya di folder *sites-enabled*.

Hilangkan comment seperti gambar ini lalu save kembali konfigurasi nginx nya.

<pre># pass PHP scripts to FastCGI server # #location ~ /\.php\$ { # include snippets/fastcgi-php.conf; # # # With php-fpm (or other unix sockets): # fastcgi_pass unix:/var/run/php/php7.0-fpm.sock; # # With php-cgi (or other tcp sockets): # fastcgi_pass 127.0.0.1:9000; #}</pre>	<pre># pass PHP scripts to FastCGI server # location ~ /\.php\$ { include snippets/fastcgi-php.conf; # # # With php-fpm (or other unix sockets): # fastcgi_pass unix:/var/run/php/php7.2-fpm.sock; # # With php-cgi (or other tcp sockets): # fastcgi_pass 127.0.0.1:9000; }</pre>
---	--

Dan jangan lupa pada `fastcgi_pass` ganti `php-fpm.sock` sesuai dengan versi yang terpasang.

Tidak sampai disitu, scroll sedikit keatas. Maka akan menemukan teks ini

```
# Add index.php to the list if you are using PHP
index index.php index.html index.htm index.nginx-debian.html;
```

Tambahkan `index.php` disitu supaya Nginx bisa langsung menjalankan file `index.php`.

Tahap 4 – Reload proses

Sudah dilakukan semua instalasi dan konfigurasi, langkah mendekati terakhir yaitu mereload proses. Kita akan membuat nginx serta php-fpm untuk membaca ulang konfigurasi dan menerapkannya.

- Reload Nginx,

```
infosapu@cyber-serv:~$ sudo systemctl reload nginx
```

- Reload php-fpm

```
infosapu@cyber-serv:~$ sudo systemctl reload php7.2-fpm
```

Tahap 5 – Verifikasi

Tahap ini ialah tahap pengujian, lebih tepatnya untuk pengujian pengolahan konten dinamis alias php. Kita akan menguji apakah Nginx dan php-fpm dapat berkolaborasi dengan baik, caranya kita akan buat script php yang akan kita akses melalui web.

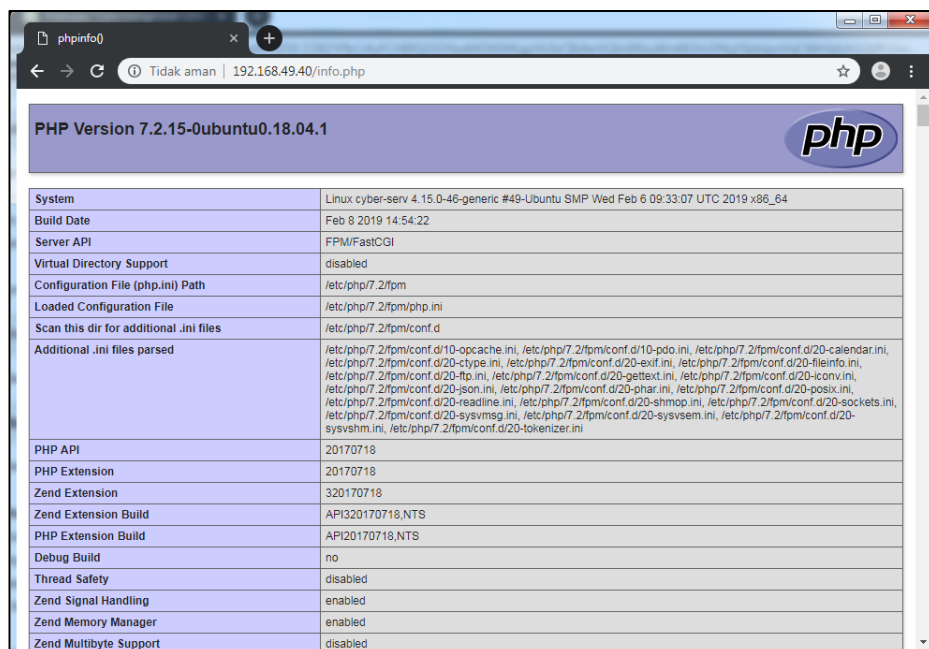
- Mula mula kita buat script file php nya, menggunakan perintah output echo dan menulisnya dengan perintah tee :

```
infosapu@cyber-serv:~$ echo "<?php phpinfo(); ?>" | sudo tee /var/www/html/info.php
```

Disitu terlihat saya membuat output file nya dengan info.php

- Nah terakhir tinggal kita buka di web browser, alamat ip kita *http://ip_server/info.php*

Maka akan muncul web seperti ini jika berhasil



PHP Version 7.2.15-0ubuntu0.18.04.1	
System	Linux cyber-serv 4.15.0-46-generic #49-Ubuntu SMP Wed Feb 6 09:33:07 UTC 2019 x86_64
Build Date	Feb 8 2019 14:54:22
Server API	FPM/FastCGI
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php/7.2/fpm
Loaded Configuration File	/etc/php/7.2/fpm/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php/7.2/fpm/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php/7.2/fpm/conf.d/10-opcache.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-calendar.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-type.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-exif.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-fileinfo.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-ftp.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-gettext.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-iconv.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-json.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-phar.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-posix.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-readline.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-shmop.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-sockets.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-sysvmsg.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-sysvsem.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-sysvshm.ini, /etc/php/7.2/fpm/conf.d/20-tokenizer.ini
PHP API	20170718
PHP Extension	20170718
Zend Extension	320170718
Zend Extension Build	API320170718.NTS
PHP Extension Build	API20170718.NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Signal Handling	enabled
Zend Memory Manager	enabled
Zend Multibyte Support	disabled

2.3.2. Cacti (Web Monitoring)

Cacti adalah software Web Monitoring yang dapat diakses melalui web browser, Dengan syarat cacti ini harus terpasang diatas web server dan membutuhkan database. Cacti bekerja dengan memanfaatkan protokol SNMP, dan bisa dibilang juga merupakan front end dari rrdtool, karena cacti memanfaatkan rrdtool ini.

Dengan cacti, kita dapat memonitoring komputer, router, switch dan lainnya. Untuk hal yang dimonitoring pun dapat bervariasi seperti kecepatan lalu lintas data, status down server, dan lainnya.

Menginstall cacti ini sangat cocok untuk kita yang baru berkecimpung di dunia web server, karena untuk instalasinya kita akan mengenal fungsi dari database itu sendiri. Menginstall phpmyadmin juga tidak kalah penting untuk tujuan pengenalan database, tapi setidaknya dengan cacti kita bisa memverifikasi apakah database yang sudah kita pasang dapat berguna atau tidak. Saya membagi dua bagian untuk tahap instalasi cacti ini, yang pertama Instalasi Paket Cacti dan yang kedua Instalasi Cacti melalui Web.

Instalasi Paket Cacti

Saya melanjutkan web server yang sudah saya pasang di Ubuntu Server tadi, artinya cacti ini akan terpasang di LEMP Web Server. Untuk pemasangan kali ini kita akan mendownload paket nya langsung, ada 2 penyebab saya menggunakan cara ini. Pertama, cacti yang disediakan di repository ubuntu masih cacti versi lama dan yang Kedua, jika kita menginstall cacti maka akan dikenakan *dependency* yaitu cacti membutuhkan paket tambahan, nah *dependency* yang disebutkan disini merupakan apache web server, padahal kita sudah ada nginx web server.

- Pertama kita pasang paket yang berkaitan dengan cacti seperti rrdtool dan snmp

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ sudo apt-get install snmp rrdtool php-mysql -y
```

- Mendownload paket cacti menggunakan perintah wget diikuti dengan link unduhan :

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ wget https://www.cacti.net/downloads/cacti-1.2.2.tar.gz
```

Verifikasi apakah sudah sukses terunduh dengan perintah ls :

```
infosapu@cyber-serv:~$ ls  
cacti-1.2.2.tar.gz
```

- Selanjutnya kita ekstrak paket tadi ke direktori web server dengan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ sudo tar xzf cacti-1.2.2.tar.gz -C /var/www/html/
```

- Ganti nama folder hasil ekstraksi menjadi cacti

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ sudo mv /var/www/html/cacti-1.2.2/ /var/www/html/cacti
```

Sesuaikan nama folder dengan versi cacti, bisa dilihat dari link cacti yang diunduh

- Buat database untuk cacti pada mariadb

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ mysqladmin -u root -p create cacti
```

- Kemudian masuk ke console mariadb untuk membuat user cacti serta memberi akses user cacti terhadap database cacti yang sudah dibuat.

```
$ mysql -uroot -p  
MariaDB> GRANT ALL ON cacti.* TO 'cactiDB'@'localhost' IDENTIFIED  
BY 'password123!';  
MariaDB> SET GLOBAL sql_mode = 'ERROR_FOR_DIVISION_BY_ZERO,NO_AUTO_CREATE_USER,NO_ENGINE_SUBSTITUTION';  
MariaDB> quit;
```

Yang saya tandai kuning itu merupakan password untuk user cacti.

- Masuk ke direktori cacti untuk merestore database yang sudah dibuat cacti ke database yang ada di mariadb, dengan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$ cd /var/www/html/cacti/  
infosapu@cyber-serv:/var/www/html/cacti$ mysql -u root -p cacti < cacti.sql
```

- Posisi direktori saat ini masih berada di cacti, kita edit file konfigurasi cacti yang berada di /var/www/html/cacti/include/config.php

```
infosapu@cyber-serv:/var/www/html/cacti$
infosapu@cyber-serv:/var/www/html/cacti$ sudo vi include/config.php
```

Scroll sedikit kebawah, lalu ganti nilai pada bagian username dan password dengan yang sudah dibuat di database

```
/*
 * Make sure these values reflect your actual database/host/user/password
 */

$database_type      = 'mysql';
$database_default   = 'cacti';
$database_hostname   = 'localhost';
$database_username   = 'cactiDB';
$database_password   = 'password123!';
$database_port       = '3306';
$database_ssl        = false;
$database_ssl_key     = '';
$database_ssl_cert    = '';
$database_ssl_ca      = ''
```

Edit dengan menekan tombol insert, save dengan menekan tombol escape lalu ketik :wq dan Enter

- Langkah selanjutnya ialah mengatur file permission pada cacti agar web dapat menulis serta melihat file configuration pada cacti. Gunakan command ini.

```
infosapu@cyber-serv:~$
infosapu@cyber-serv:~$ sudo chown www-data:root -R /var/www/html/cacti/
```

Instalasi Cacti melalui Web

Setelah sukses terpasang paket paket cactinya, sekarang saatnya kita mengakses web Cacti. Namun disaat mengakses ini lah kita tidak langsung disuguhkan tools monitoring, melainkan kita akan menjalankan permulaan untuk konfigurasi supaya tools ini dapat digunakan, contohnya seperti pengaturan mengenai username dan password yang akan digunakan untuk masuk kedalam cacti dan sebagainya.

Mula mula akses Web Cacti yang sudah dibuat dengan memasukkan alamat *http://ip_server/cacti* pada web browser. Langsung saja ke panduannya.

- Pada pertama kali mengakses anda akan disugahi halaman login cacti, isi username dan password dengan *admin*, lalu gantilah password sebelumnya dengan password baru.
- Seperti instalasi biasanya, cukup ikuti arahan jalannya instalasi.
- Tahap Pre-installation Checks adalah tahap instalasi dimana cacti akan memeriksa paket paket serta konfigurasi yang dibutuhkan oleh cacti, apakah sudah terpasang atau terkonfigurasi dengan benar. Bisa dilihat pada gambar dibawah ini, Jika terdapat tanda merah dengan lambang dislike maka ada yang belum beres pada statement itu

Pre-installation Checks				
Location checks				
PHP - Recommendations (web)				
PHP Recommendations				
Name	Current	Recommended	Status	Description
version	7.2.15-0ubuntu0.18.04.1	>= 5.4.0	Passed	PHP 5.4.0 is the minimum version
memory_limit	128M	>= 400M	Warning	A minimum of 400M MB memory limit
max_execution_time	30	>= 60	Warning	A minimum of 60 m execution time
date.timezone		>=	Error	A valid timezone that matches MySQL and the system
PHP - Recommendations (cli)				
PHP Recommendations				
Name	Current	Recommended	Status	Description
version	7.2.15-0ubuntu0.18.04.1	>= 5.4.0	Passed	PHP 5.4.0 is the minimum version
memory_limit	-1M	>= 400M	Passed	A minimum of 400M MB memory limit
max_execution_time	0	>= 60	Passed	A minimum of 60 m execution time
date.timezone		>=	Error	A valid timezone that matches MySQL and the system

- Sebenarnya akan sangat panjang jika kita bahas satu persatu, oleh karena itu saya hanya akan membahas secara garis besar. Kita mulai dari error php-web, disitu tertulis `memory_limit` seharusnya di set lebih atau sama dengan 400MB. Caranya cukup mudah, kita hanya perlu mengganti line yang berada di file konfigurasi php.

```
infosapu@cyber-serv:~$ sudo vi /etc/php/7.2/fpm/php.ini
```

Nah ganti pada barisan ini, menjadi sesuai yang tertera pada error

```
; Maximum amount of memory a script may consume (128MB)
; http://php.net/memory-limit
memory_limit = 400M
```

Lakukan juga pada error yang lainnya.

- Error date.timezone itu disebabkan pada konfigurasi php nya, baik php-cli maupun php-fpm. Bisa dilihat saya disini mengaturnya ke timezone WIB yakni Jakarta

```
[Date]
; Defines the default timezone used by the date functions
; http://php.net/date.timezone
date.timezone = Asia/Jakarta
```

Lalu jangan lupa untuk mereload proses php-fpm nya.

- Selanjutnya error Required PHP Modules yang bertanda No – Both artinya modul php tersebut belum terpasang,

Required PHP Modules		
Name	Required	Installed
ctype	Yes	Yes
openssl	Yes	Yes
filter	Yes	Yes
gettext	Yes	Yes
gd	Yes	No - Both
gmp	Yes	No - Both

Kalian bisa melihat daftar modul yang sudah terpasang dengan perintah,

```
infosapu@cyber-serv:~$
infosapu@cyber-serv:~$ php -m
```

Cara membetulkan error tersebut ya tinggal dipasang saja modulnya. Untuk penamaan paketnya berformat php-nama_modul, jadi dierror tersebut paket yang belum terpasang ialah php-gd dan php-gmp.

- Error yang berada digambar ini ialah modul php yang dibutuhkan cacti namun syaratnya optional, artinya tools monitoring standar akan tetap dapat digunakan, kecuali tools monitoring yang membutuhkan modul ini tidak dapat digunakan.

PHP - Module Support (Optional)		
The following PHP extensions are recommended, and should be installed before continuing your Cacti install. NOTE: If you are planning on supporting SNMPv3 with IPv6, you should not install the php-snmp module at this time.		
Optional Modules		
Name	Optional	Installed
snmp	Yes	No - Both
TrueType Box	Yes	Yes
TrueType Text	Yes	Yes

Cara membetulkannya sama seperti poin sebelumnya.

- Lanjut ke error MySQL – TimeZone Support,

MySQL - TimeZone Support

ERROR: Your Cacti database login account does not have access to the MySQL TimeZone database. Please provide the Cacti database account "select" access to the "time_zone_name" table in the "mysql" database, and populate MySQL's TimeZone information before proceeding.

Hal ini terjadi karena dua hal. Hal pertama user database cacti belum mendapat akses untuk membaca zona waktu pada database dan yang kedua, zona waktu pada database belum diset agar sesuai dengan zona waktu pada sistem. Maka dari itu kita akan melakukan kedua hal ini, Pertama kita akan membuat zona database membaca zona sistem dengan perintah ini,

```
infosapu@cyber-serv:~$ mysql_tzinfo_to_sql /usr/share/zoneinfo/ | mysql -u root -p mysql
```

Lalu kita akan buat agar user database cacti dapat membaca zona waktu yang ada di database, dengan perintah ini :

```
MariaDB [(none)]> GRANT SELECT ON mysql.time_zone_name TO cactiDB@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.002 sec)
```

Sebelumnya, pastikan kalian melakukan perintah diatas didalam console mysql/mariadb.

- Berikutnya error pada Konfigurasi MySQL/MariaDB, bisa dilihat pada gambar ini :

innodb_flush_log_at_timeout	1 >= 3	As of MariaDB 10.3.13-1:10.3.13+maria~bionic-log, the you can control how often MariaDB flushes transactions to disk. The default is 1 second, but in high I/O systems setting to a value greater than 1 can allow disk I/O to be more sequential
innodb_read_io_threads	4 >= 32	With modern SSD type storage, having multiple read io threads is advantageous for applications with high io characteristics.
innodb_write_io_threads	4 >= 16	With modern SSD type storage, having multiple write io threads is advantageous for applications with high io characteristics.
innodb_buffer_pool_instances	1 >= 3	MariaDB will divide the innodb_buffer_pool into memory regions to improve performance. The max value is 64. When your innodb_buffer_pool is less than 1GB, you should use the pool size divided by 128MB. Continue to use this equation upto the max of 64.

Oke, sekiranya sudah cukup karena sudah bisa di klik next. Untuk error diatas sepertinya itu hanya masalah rekomendasi performa.


- Pada pilihan Installation Type disini saya memilih New Primary Server, karena memang server ini yang akan digunakan untuk monitoring serta jalannya poller. Jika kita ingin server lain yang menjalankan poller, anda bisa memilih option kedua yaitu New Remote Poller.
- Pastikan pada Directory Permission Checks semuanya writable seperti gambar dibawah ini

Directory Permission Checks


Please ensure the directory permissions below are correct before proceeding. During the install, these directories need to be owned by the Web Server user. These permission changes are required to allow the Installer to install Device Template packages which include XML and script files that will be placed in these directories. If you choose not to install the packages, there is an 'install_package.php' cli script that can be used from the command line after the install is complete.





After the install is complete, you can make some of these directories read only to increase security.

NOTE: If you are installing packages, once the packages are installed, you should change the scripts directory back to read only as this presents some exposure to the web site.

Potential permission issues 

All folders are writable

Required Writable at Install Time Only 

/var/www/html/cacti/resource/snmp_queries/	 Writable
/var/www/html/cacti/resource/script_server/	 Writable
/var/www/html/cacti/resource/script_queries/	 Writable
/var/www/html/cacti/scripts/	 Writable

Jika masih ada yang belum writable silahkan cek pada permission di setiap direktorinya. Untuk direktori cacti sendiri saya buat permission 775 dengan user www-data dan grup root.

- Selanjutnya pastikan semua direktori binari yang berhubungan dengan cacti terceklis semua dan pastikan untuk memilih rrdtool sesuai versi yang terpasang pada server, Untuk mengecek versi rrdtool kalian bisa menggunakan perintah ini :

```
infosapu@cyber-serv:~$ rrdtool
RRDtool 1.7.0 Copyright by Tobias Oetiker <tobi@oetiker.ch>
Compiled Mar 1 2018 09:35:27
```

- Untuk pilihan selanjutnya tinggal di Next saja sesuai dengan pilihan bawaan Cacti, Hingga menemukan tanda peringatan seperti dibawah ini

Server Collation

WARNING: Your server collation does NOT appear to be fully UTF8 compliant. Under the [mysqld] section, locate the entries named 'character-set-server' and 'collation-server' and set them as follows:

```
[mysqld]
character-set-server=utf8mb4
collation-server=utf8mb4_unicode_ci
```

Database Collation

WARNING: Your database default collation does NOT appear to be full UTF8 compliant. Any tables created by plugins may have issues linked against Cacti Core tables if the collation is not matched. Please ensure your database is changed to 'utf8mb4_unicode_ci' by running the following:

```
mysql> ALTER DATABASE cacti CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci;
```

Cara memperbaikinya cukup ikuti perintah diatas, Untuk Server Collation file konfigurasi mariadb nya berada di /etc/mysql/mariadb.cnf. Cukup ganti parameternya menjadi seperti ini

```
[client]
# Default is Latin1, if you need UTF-8 set this (also in server section)
default-character-set = utf8mb4

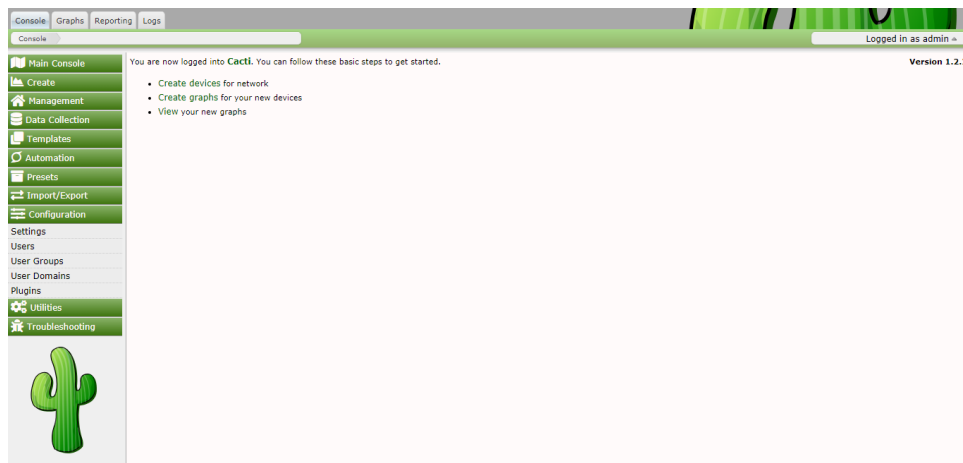
[mysqld]
#
# * Character sets
#
# Default is Latin1, if you need UTF-8 set all this (also in client section)
#
character-set-server      = utf8mb4
collation-server          = utf8mb4_unicode_ci
character_set_server      = utf8mb4
collation_server          = utf8mb4_unicode_ci
```

Setelah itu untuk peringatan Database Collation cukup ikuti perintah yang tertera disitu, masuk ke consol mariadb dan lakukan perintah ini :

```
MariaDB [(none)]> ALTER DATABASE cacti CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci;
Query OK, 1 row affected (0.001 sec)
```

Jika semuanya sudah dilakukan restart terlebih dahulu servis mariadb nya, lalu klik Next.

- Klik pada Confirm Installation dan klik Install, dan tunggu hingga selesai sampai ada tombol Get Started dan klik. Selamat Cacti sudah terinstall



- Setelah cacti terinstall, set terlebih dahulu poller, agar cacti dapat menangkap semua trafik dari target yang dituju. Mula mula login dengan akun super user, dilanjutkan dengan *crontab -e*

```
infosapu@cyber-serv:~$ sudo su
[sudo] password for infosapu:
root@cyber-serv:/home/infosapu# crontab -e
```

Saya memilih teks editor vi, lalu menambahkan ini dipaling bawah

```
*/5 * * * * php /var/www/html/cacti/poller.php > /dev/null
2>&1
```

Instalasi Plugin pada Cacti

Cacti sendiri memiliki beberapa plugin yang dapat menambah fitur, sama seperti ekstensi pada chrome. Disini saya akan menambah plugin monitor, mikrotik, serta thold. Disini saya hanya akan membahas cara memasang satu plugin, karena untuk plugin lainnya cara pemasangannya sama.

- Plugin Monitor, berfungsi untuk monitoring perangkat jaringan atau server. Monitoring yang dimaksud adalah mengawasi apakah perangkat tersebut aktif atau down setiap jangka waktu yang telah ditentukan. Hal ini bisa kita sebut dengan *Alert System Monitoring*.
- Plugin Mikrotik, berfungsi untuk menambah opsi yang dapat kita monitoring pada perangkat monitoring seperti banyak user yang login, tegangan mikrotik, dan lainnya.
- Plugin thold, untuk menopang jalannya plugin monitor, karena plugin monitor membutuhkan plugin thold ini. Sedangkan fungsi plugin ini ialah menemukan alert data pada system yang dimonitoring cacti. Bisa dibilang plugin ini merupakan base dari cara kerja plugin monitor.

Berikut ialah cara pemasangannya,

- Download terlebih dahulu plugin nya dengan command wget, disini saya menggunakan repository dari github karena versinya yang terupdate, dibandingkan dengan official web cacti. Gunakan branch develop, karena branch master versinya hanya support hingga cacti 1.0.

```
infosapu@cyber-serv:~$ wget https://github.com/Cacti/plugin_monitor/archive/develop.zip -O plugin_monitor-develop.zip
```

- Download terlebih dahulu program unzip, untuk mengekstrak plugin yang sudah kita download.

```
infosapu@cyber-serv:~$ sudo apt-get install unzip -y && unzip plugin_monitor-develop.zip
```

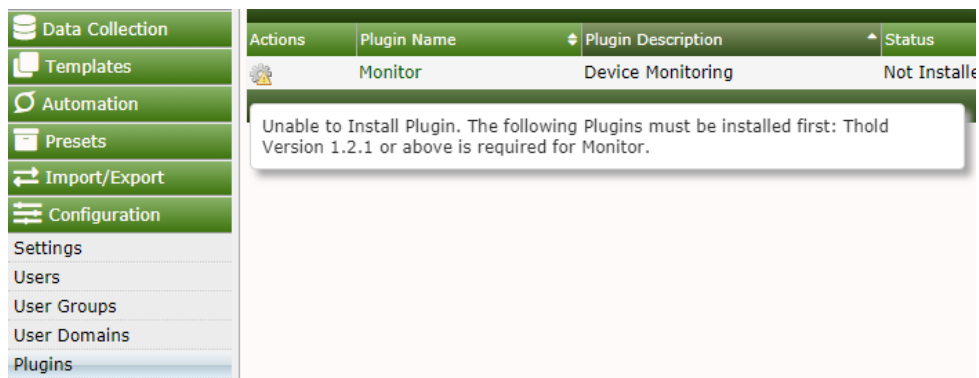
- Bisa dilihat sudah terekstrak dengan nama folder plugin_monitor-develop

```
infosapu@cyber-serv:~$ ls
cacti-1.2.2.tar.gz  plugin_monitor-develop  plugin_monitor-develop.zip
```

- Pindahkan folder tersebut ke folder plugin cacti, sekaligus rename folder tersebut menjadi monitor. Supaya cacti dapat mendeteksi plugin baru.

```
infosapu@cyber-serv:~$ sudo mv plugin_monitor-develop/ /var/www/html/cacti/plugins/monitor
```

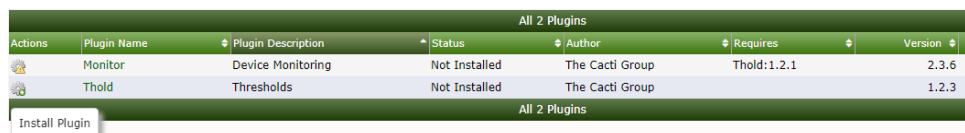
- Sekarang buka cacti di website, dan arahkan ke Configuration => Plugins, Nah disitu kita bisa melihat bahwa plugin belum bisa dipasang dikarenakan plugin thold belum terpasang.



- Maka dari itu, pasang terlebih dahulu plugin thold, caranya sama seperti plugin monitor tadi, dengan mengambil dari repository github dan merename serta dipindahkan ke direktori plugin cacti. Link yang saya berikan disini cukup panjang, karena link ini menuju ke versi thold lama yang support dengan cacti 1.2.2.

```
infosapu@cyber-serv:~$ wget https://github.com/Cacti/plugin_thold/archive/2ea956d6149166305192922db459b41c0194f186.zip -O plugin_thold.zip
```

- Jika sudah terdeteksi, klik logo gerigi tambah yang berarti untuk menginstall plugin



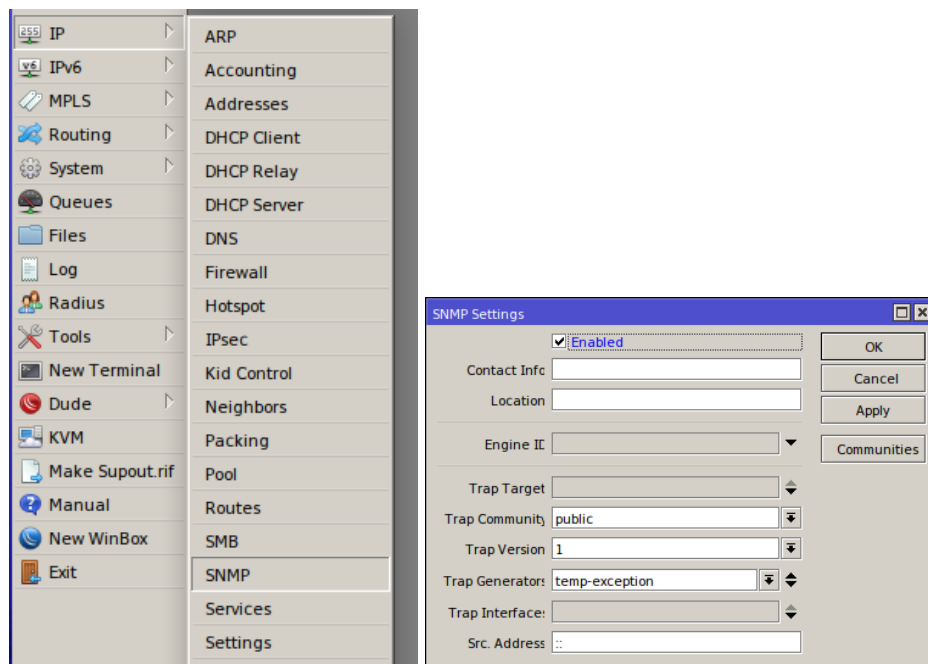
- Sekarang plugin thold sudah terpasang, otomatis plugin monitor juga sudah bisa dipasang. Tetapi setelah dipasang jangan lupa untuk mengaktifkan plugin dengan mengeklik tombol ceklis hijau. Lakukan juga pada plugin monitor juga pada plugin Mikrotik.



Pembuatan Grafik pada Cacti

Pada pembuatan grafik, saya akan memonitoring perangkat Mikrotik. Hal pertama yang harus kalian lakukan adalah mengaktifkan snmp pada Mikrotik. Snmp ialah protokol yang bertugas mengirimkan data statistik mengenai keadaan suatu perangkat.

- Aktifkan SNMP pada Mikrotik, pada Winbox kalian bisa klik IP => SNMP, Lalu klik pada Enabled, lalu OK



- Sekarang kita buka Cacti di web, klik pada Create Devices for network, Lalu klik tanda tambah



- Lalu akan ada tampilan untuk konfigurasi Device baru, Pada Description isi dengan deskripsi sesuai perangkat yang ditambahkan, sedangkan pada Hostname diisi dengan IP atau Domain perangkat

Pada Device Template, pilih Generic SNMP Device, Jika sudah klik Create pada pojok paling bawah

- Sekarang device untuk monitoring sudah selesai ditambahkan, maka akan muncul info mengenai Mikrotik. Lanjut ke penambahan grafik, klik pada bagian Create Graphs for this Device untuk membuat grafik.

Mikrotik (192.168.49.30)
SNMP Information
 System: RouterOS s88
 Uptime: 21819h (days, 9hours, 36minutes)
 Hostname: Mikrotik
 Location:
 Contact:

*Create New Device
 *Create Graphs for this Device
 *Enable Device Debug
 *Data Source List
 *Graph List

- Ceklis pada grafik yang ingin dibuat, Lalu klik Create

Graph Templates

Graph Template Name

SNMP - Generic OID Template

Unix - Ping Latency

Create (Select a graph type to create)

Data Query [SNMP - Interface Statistics]

Index	Status	Description	Name (IF-MIB)	Alias (IF-MIB)	Type	Speed	High Speed	Hardware Address	IP Address
1	Up	ether1	ether1		6	1000000000	1000	00 0C 29 09 C6 7F	192.168.49.30

Select a Graph Type to Create Set Default In/Out Bytes

Cancel Create

- Pada Generic OID Template, saya menset nama yang akan ditampilkan pada grafik dengan default, namanya pun juga bisa dicustom sesuai dengan variabel yang ada, Jika sudah klik Create

Create Graph from SNMP - Generic OID Template

Graph [Template: SNMP - Generic OID Template]

Title [-title] [host_description] [-]

Vertical Label [-vertical-label]

Graph Items [Template: SNMP - Generic OID Template]

Legend Color Cacti Color (F5F800)

Legend Text

Data Source [Template: SNMP - Generic OID Template]

Name [host_description] [-]

Maximum Value ("U" for No Maximum) 100

Data Source Type GAUGE

Custom Data [Template: SNMP - Generic OID Template]

OID

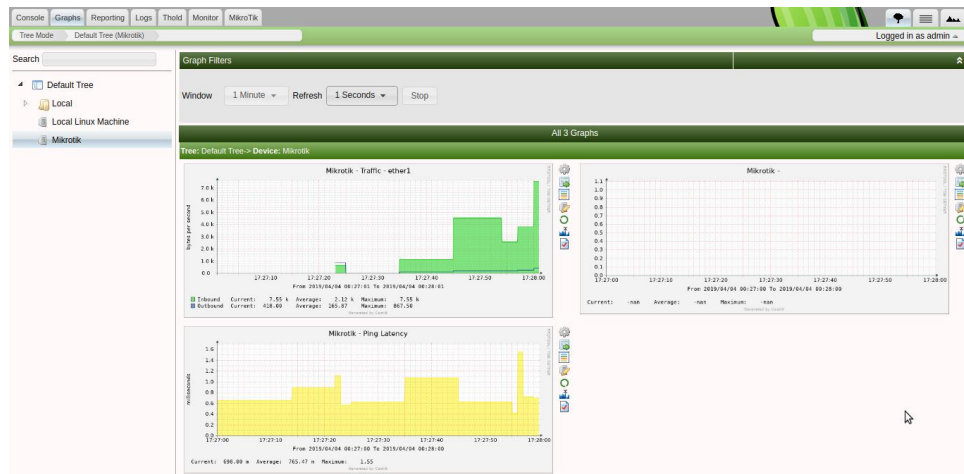
Create Graph from SNMP - Interface Statistics

Cancel Create

- Supaya kita dapat memantau grafik di tab Graphs, pergi ke Management => Trees, lalu klik pada Default Tree, Drag dan drop device Mikrotik ke Tree Items dibawah Local Linux Machine

Tree Items	Available Sites	Available Devices
Local	Search	Search
Local Linux Machine	Site Name	Device Description
Mikrotik (192.168.49.30) +	Edge	Local Linux Machine (localhost)
	Core	Mikrotik (192.168.49.30)

- Berikut ialah grafik Mikrotik pada tab Graphs,



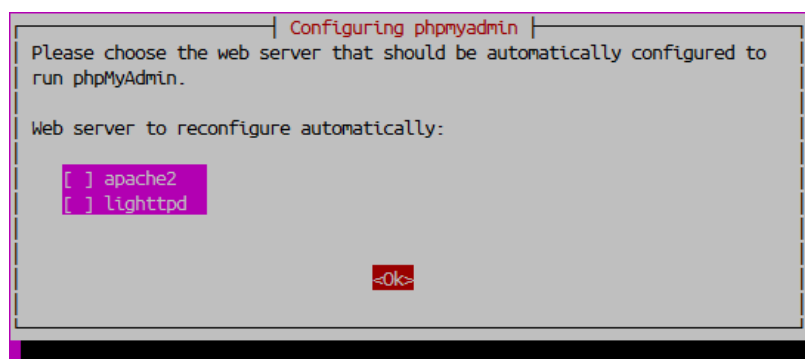
2.3.3. Instalasi Phpmyadmin

Phpmyadmin merupakan web software yang dibuat dengan bahasa php. Fungsinya ialah untuk manajemen database mysql/mariadb, dengan adanya phpmyadmin ini para sysadmin dimudahkan untuk mengelola database nya. Singkatnya phpmyadmin merupakan salah satu dari banyak interface yang dapat mengelola database.

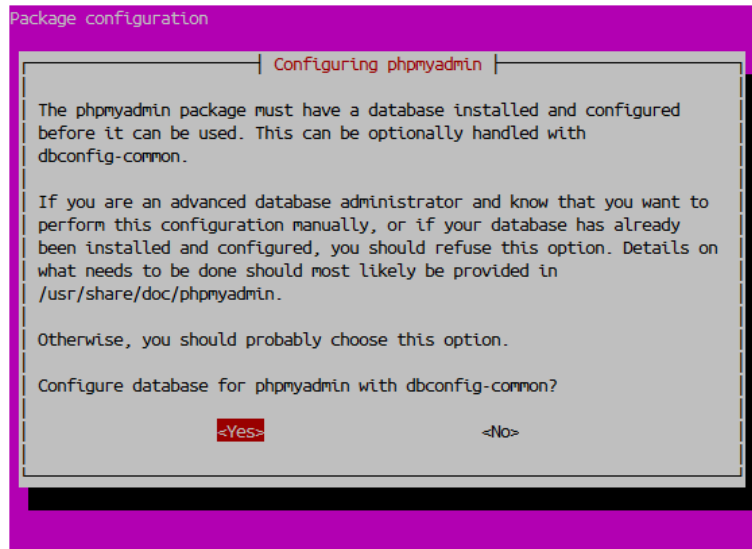
- Disini saya menggunakan repository milik Ubuntu, dikarenakan proses instalasinya yang tergolong cukup mudah. Untuk menginstall phpmyadmin gunakan command ini

```
infosapu@cyber-serv:~$  
infosapu@cyber-serv:~$ sudo apt-get install phpmyadmin -y
```

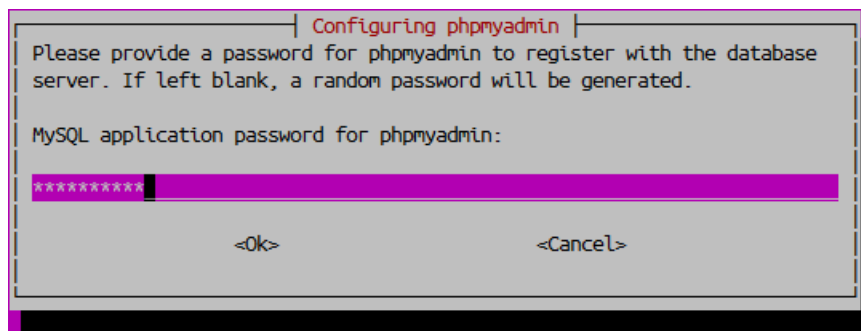
- Maka akan ada step untuk memilih web server, Step ini bertujuan supaya phpmyadmin dapat mengkonfigurasi secara otomatis agar phpmyadmin dapat berjalan. Karena pilihan untuk Nginx Web Server belum ada atau belum tersedia, maka klik *Tab* lalu *Enter*. Maksudnya langsung Ok saja,



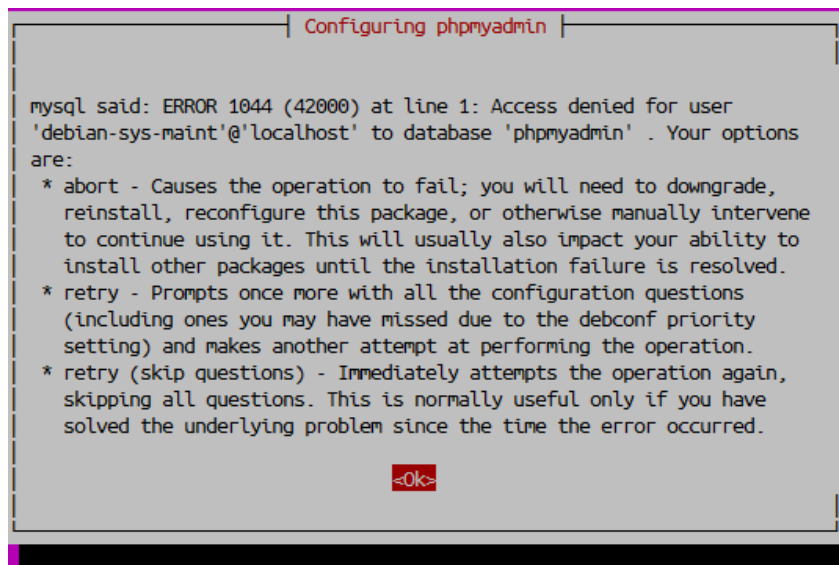
- Lalu akan ada step lagi yang artinya, Phpmyadmin membutuhkan database agar dapat terpasang. Dbconfig disini artinya hanya database sementara untuk jalannya proses instalasi phpmyadmin, nantinya phpmyadmin akan menggunakan database milik kita sebagai penyimpanan datanya. Maka dari itu klik Yes saja.



- Masukkan password untuk username phpmyadmin yang akan dibuat pada database server, jika dikosongkan maka password akan dibuat otomatis secara acak.



- Jika terdapat error seperti ini,



```

Configuring phpmyadmin

mysql said: ERROR 1044 (42000) at line 1: Access denied for user
'debian-sys-maint'@'localhost' to database 'phpmyadmin' . Your options
are:
* abort - Causes the operation to fail; you will need to downgrade,
reinstall, reconfigure this package, or otherwise manually intervene
to continue using it. This will usually also impact your ability to
install other packages until the installation failure is resolved.
* retry - Prompts once more with all the configuration questions
(including ones you may have missed due to the debconf priority
setting) and makes another attempt at performing the operation.
* retry (skip questions) - Immediately attempts the operation again,
skipping all questions. This is normally useful only if you have
solved the underlying problem since the time the error occurred.

<Ok>

```

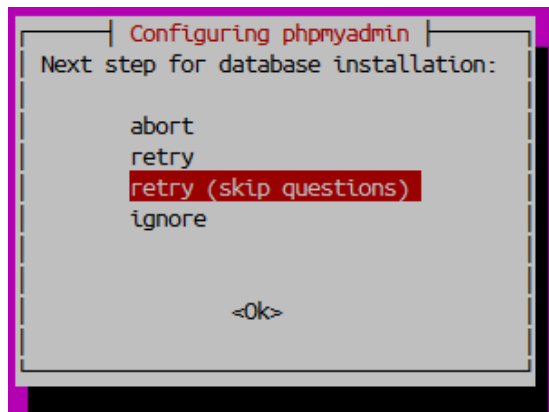
Cara mengatasinya, berikan akses akun debian-sys-maint pada database phpmyadmin. Buka ssh baru atau buka console baru, lalu masuk ke console mysql/mariadb, dan lakukan perintah ini,

```

MariaDB [(none)]> GRANT ALL ON phpmyadmin.* TO 'debian-sys-maint'@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)

```

- Selanjutnya, klik Ok pada error. Setelah itu pilih retry (skip questions)



```

Configuring phpmyadmin

Next step for database installation:

abort
retry
retry (skip questions)
ignore

<Ok>

```

- Selanjutnya kita buat symbolic folder phpmyadmin ke direktori web, dengan perintah ini,

```

infosapu@cyber-serv:~$ sudo ln -s /usr/share/phpmyadmin/ /var/www/html/
phpmyadmin

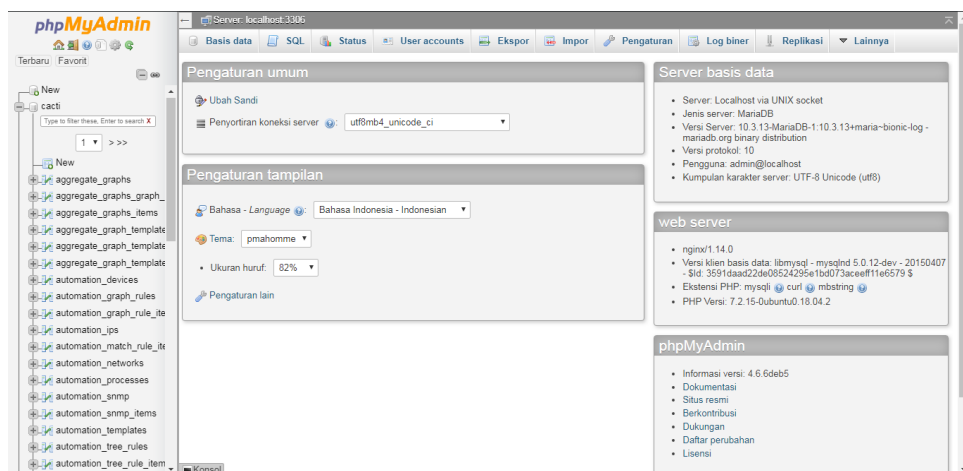
```

- Sekarang web phpmyadmin sudah dapat diakses, namun kita belum bisa login dikarenakan belum membuat user nya. Untuk itu, masuk terlebih dahulu ke console mysql/mariadb dan lakukan perintah ini,

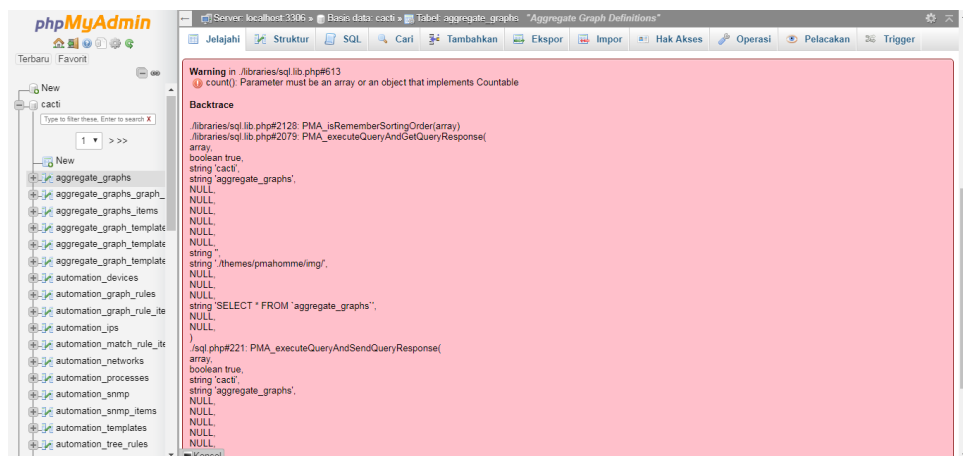
```
MariaDB [(none)]> GRANT ALL ON *.* TO 'admin'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password123' WITH GRANT OPTION;
Query OK, 0 rows affected (0.019 sec)
```

password123 merupakan password yang digunakan untuk login ke phpmyadmin

- Dan phpmyadmin sudah bisa diakses serta sudah bisa login,



- Setelah instalasi phpmyadmin, saya mendapat error seperti ini saay ingin mengakses salah satu database,



Cara mengatasinya edit file di direktori
/usr/share/phpmyadmin/libraries/sql.lib.php

Ganti teks `count($analyzed_sql_results['select_expr'] == 1)` menjadi
`(count($analyzed_sql_results['select_expr']) == 1)`

Dan error sudah teratasi.

BAB III PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Apache merupakan Web Server yang handal karena umurnya yang sudah lama. Sedangkan Nginx bisa dibilang merupakan anak baru dalam dunia Web Server, Tapi dengan inovasi nya soal event driven architecture bukan tidak mungkin dimasa mendatang Nginx dapat menjadi Web Server populer atau bahkan menjadi pesain Apache.

MariaDB adalah server database yang dibuat oleh mantan pengembang MySQL, Maka dari itu tidak heran fitur yang dimiliki oleh MariaDB pun sama, bahkan konfigurasinya pun sama. Yang berbeda diantara kedua database ini ialah lisensinya, jika MySQL itu Freemium maka MariaDB itu Opensource. Dibalik kedua database itu terdapat kekurangan atau kelebihan masing masing. Jadi dipilih sesuai dengan takaran kebutuhan.

Sedangkan Cacti merupakan Web Software monitoring yang sudah mulai digiatkan kembali, karena pengembang yang dulu terlalu fokus dengan cacti versi lama. Namun baru baru ini cacti sedang giat giatnya merilis cacti terbarunya dengan fixing bugs atau penambahan fitur. Oleh karena itu, Tidak menutup kemungkinan Cacti akan dilirik oleh banyak orang terutama Sysadmin.

Dengan begitu, kombinasi software untuk web hosting kedepannya akan lebih banyak yang memilih LEMP serta MariaDB, dikarenakan fitur, inovasi, serta Open Source. Karena Open Source lah banyak user yang akan ikut mengembangkan software tersebut. Saat ini pun sudah banyak berkembang komunitas Nginx serta MariaDB di Indonesia, Serta MariaDB pun sudah digunakan oleh perusahaan besar seperti Google dan Fedora.

3.2. Kesan – Kesan Selama Prakerin

Selama saya melaksanakan Prakerin pada PT Berdikari Prima Mandiri, saya begitu banyak mendapat ilmu serta pengalaman. Yang mana ilmu dan pengalaman itu pasti akan berguna ketika memasuki dunia industri kelak.

Prakerin disini membuat saya merasa percaya diri karena diberi kepercayaan untuk mengkonfigurasi server, switch, dan perangkat real device lainnya. Pengalaman serta pengetahuan saya pada waktu itu pun benar benar bertambah karena jika terdapat problem, maka saya akan berfikir secara mandiri sehingga dapat melatih kemampuan menalar terhadap masalah yang terjadi pada setiap kondisi.

Staff di PT ini pun sangat baik, karena selalu membantu troubleshooting disaat saya benar benar bingung dengan problem yang terjadi. Bahkan menyempatkan waktunya disaat bekerja untuk menjelaskan hal hal yang belum saya ketahui.

Bisa dibilang saya merasa beruntung diterima ditempat prakerin seperti ini, karena staff yang asik serta rasa kebersamaannya yang kuat. Sangat banyak hal yang tidak bisa saya lupakan mengenai keseharian saya saat prakerin pada PT Berdikari Prima Mandiri, hal yang membuat saya betah dari awal hingga akhir disana ialah rasa kedamaian, kemandirian, serta kebersamaan selama prakerin.

Daftar Pustaka

- Chen, D. (2011, Februari 4). *Explain “Event-Driven” Web Servers to Your Grandma*.
Diambil kembali dari davererecycles:
<http://davererecycles.tumblr.com/post/3104767110/explain-event-driven-web-servers-to-your-grandma>
- Digital Marketing Team. (2018, Juni 05). *Perbandingan Nginx dan Apache, Bagus Mana ?*
Diambil kembali dari Arfadia: <https://blog.arfadia.com/perbandingan-nginx-dan-apache-bagus-mana/>
- Hidayatullah, S. (2017, Januari 29). *Install Cacti, mySQL dan Nginx pada Ubuntu 16.04 LTS*. Diambil kembali dari Blog anu Aiiep:
<https://syariefhidayatulloh.wordpress.com/2017/01/29/install-cacti-mysql-dan-nginx-pada-ubuntu-16-04-lts/>
- IdCloudHost. (2015, Agustus 20). *Pengertian Web Server dan Fungsinya*. Diambil kembali dari IdCloudHost: <https://idcloudhost.com/pengertian-web-server-dan-fungsinya/>
- Motoskia. (2017, Maret 15). *Apache vs Nginx Architecture – Explained*. Diambil kembali dari FoxuTech: <https://foxutech.com/apache-vs-nginx-architecture/>
- Srimenganti, I. (2013, Juli 19). *Pengertian Web Database*. Diambil kembali dari <http://indasrimenganti.blogspot.com/2013/07/pengertian-web-database.html>