

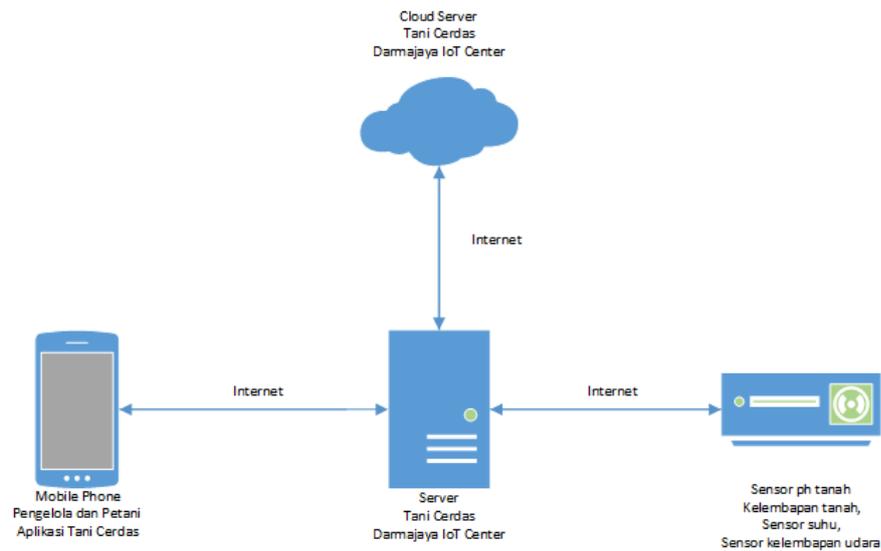
## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil dari identifikasi masalah, pengumpulan kebutuhan dan pembangunan sistem, maka dihasilkan sebuah sistem *Cloud Computing Smart Farming* (Tani Cerdas) IIB Darmajaya berbasis *On-Premise*. Sistem ini memberikan kemudahan kepada *smart farming* untuk menyimpan data, *monitoring* data, *backup* data, serta mengakses *server cloud*.

#### 4.1.1 Hasil Desain Topologi

Setelah melakukan desain *topologi* usulan, maka terciptanya arsitektur *topologi* baru *smart farming* IIB Darmajaya yaitu seperti pada gambar dibawah ini:



*Gambar 4.1* Arsitektur Smart Farming terbaru

#### 4.1.2 Hasil Simulasi Prototype

Berikut ini adalah tampilan antar muka dari “Sistem *Cloud Computing Smart Farming*” adalah sebagai beriku

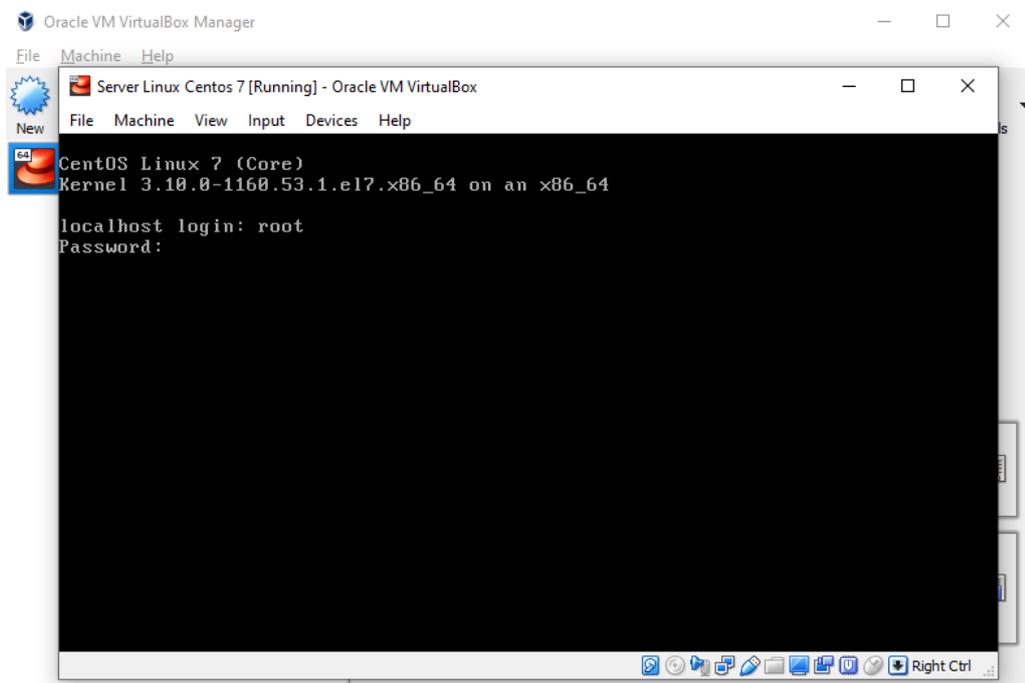
### 4.1.3 Hasil Implementasi

#### 4.1.3.1 Instalasi dan Konfigurasi *Server*

Hasil dari proses instalasi dan konfigurasi *Server* yang telah dibangun sebelumnya akan tampil hasil seperti berikut ini:

##### 1. Tampilan *CLI server Centos7*

Tampilan akan seperti pada gambar dibawah ini Ketika kita selesai melakukan instalasi sistem operasi *Centos 7 server*.



Gambar 4.2 Tampilan *CLI Server Centos7*

##### 2. Mendapatkan informasi *Ip-address server*

Untuk mendapatkan informasi *ip-address server*, maka kita dapat memasukkan *syntax ip add* pada terminal. Seperti pada gambar dibawah ini:

```

Server Linux Centos 7 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
root@localhost ~]# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:3a:b1:ed brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.139.7/24 brd 192.168.139.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 2431sec preferred_lft 2431sec
    inet6 fe80::ee1d:f41c:9825:67a4/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@localhost ~]# _

```

Gambar 4.3 Informasi Ip-address server

### 3. Tampilan *server Centos7* pada saat berhasil di *remote* melalui *putty*

Tampilan akan seperti pada gambar dibawah ini Ketika kita berhasil melakukan *remote* sistem operasi *Centos 7 server*.

```

root@localhost:~
login as: root
root@192.168.139.7's password:
Last login: Mon Mar 28 12:02:43 2022
[root@localhost ~]#

```

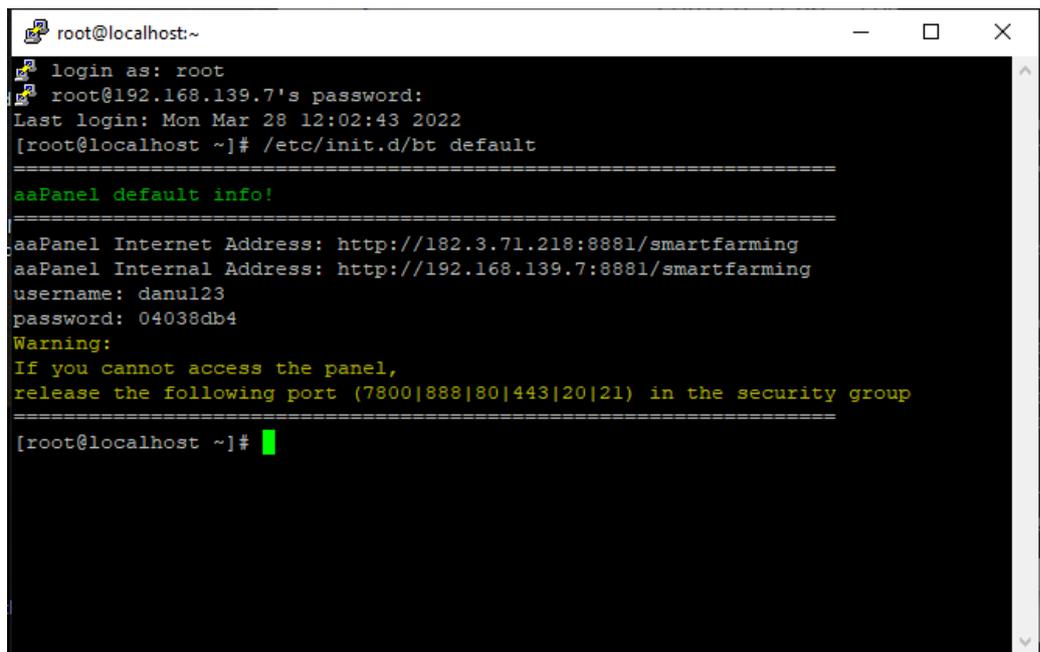
Gambar 4.4 Remote Server dengan Putty

#### 4.1.3.2 Instalasi Aapanel pada Server

Proses penginstalan panel *Aapanel* yang didapat pada tahap penelitian, maka akan tampil hasil seperti berikut ini:

##### 1. Menampilkan Informasi *Link* untuk mengakses *Aapanel*

Untuk mendapatkan informasi akses *aapanel*, maka kita ketikkan *syntax* `/etc/init.d/bt default`. maka akan keluar informasi akses *aapanel* seperti pada gambar dibawah ini:



```

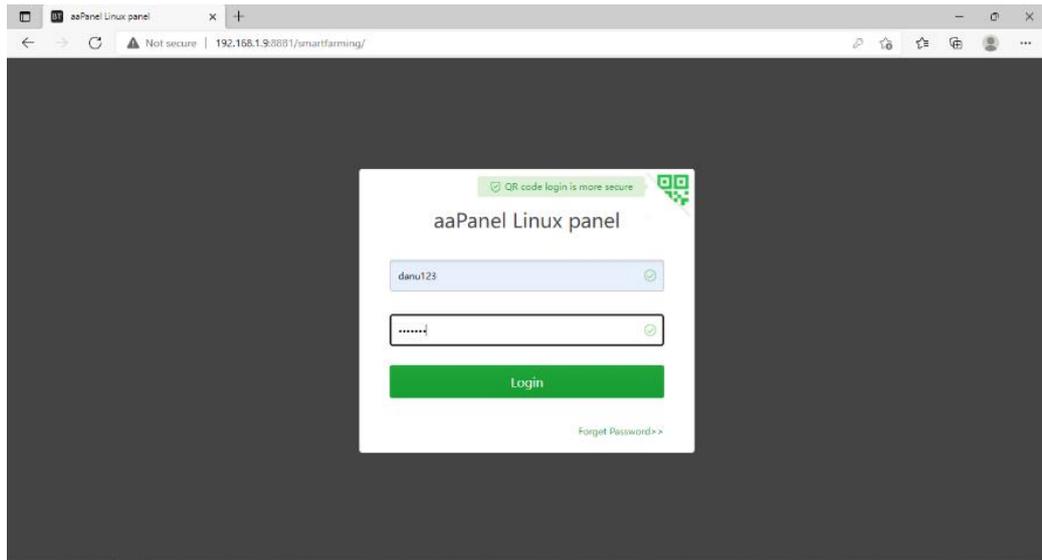
root@localhost:~
login as: root
root@192.168.139.7's password:
Last login: Mon Mar 28 12:02:43 2022
[root@localhost ~]# /etc/init.d/bt default
=====
aaPanel default info!
=====
aaPanel Internet Address: http://182.3.71.218:8881/smartfarming
aaPanel Internal Address: http://192.168.139.7:8881/smartfarming
username: danul23
password: 04038db4
Warning:
If you cannot access the panel,
release the following port (7800|888|80|443|20|21) in the security group
=====
[root@localhost ~]# █

```

Gambar 4.5 Informasi akses aapanel

##### 2. Tampilan Menu *Login AaPanel*

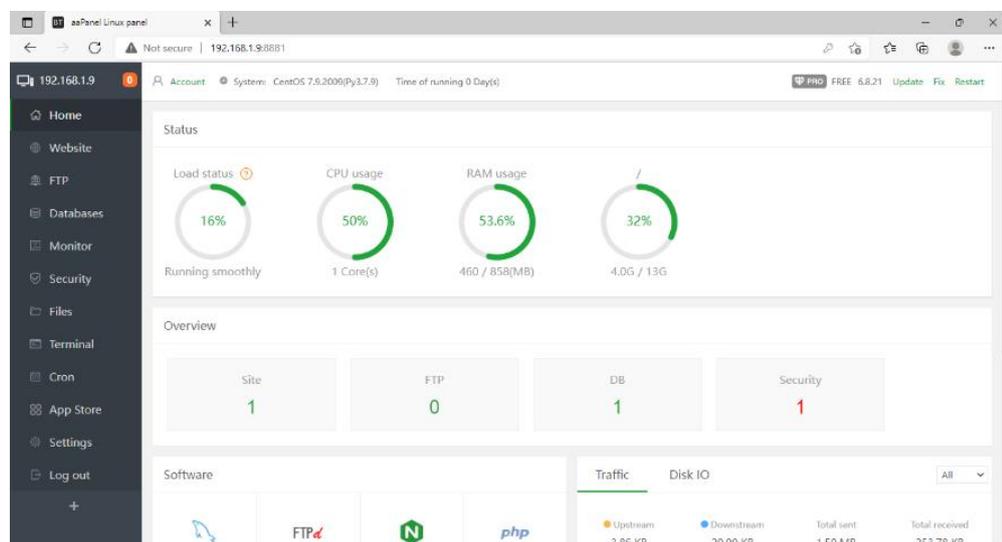
Menu login merupakan halaman admin yang terdapat pada *web server*. Pada halaman login admin harus mengisi *username* dan *password* ke halaman utama. Berikut dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.6 Tampilan Login Admin

### 3. Tampilan Menu *Home* AaPanel

Menu *Home* merupakan halaman utama admin yang muncul setelah melakukan login. Pada menu utama ini akan ditampilkan beberapa informasi seperti status dari server kita, *overview* (*site*, *FTP*, *DB*, *Security*), *Software*, *Traffic*, *Disk I/O*. Berikut dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.7 Tampilan menu home admin aapanel

#### 4. Tampilan Menu *Website Aapanel*

aaPanel Linux panel ©2014-2022 aaPanel (bt.cn) For Support|Suggestions, please visit the aaPanel Forum Documentation

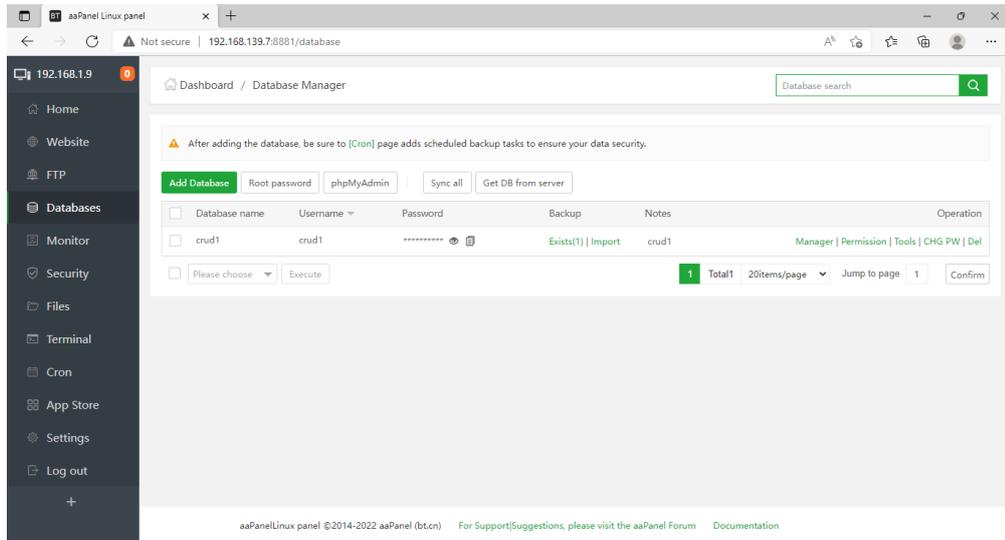
*Gambar 4.8 menu website aapanel*

#### 5. Tampilan Menu *FTP Aapanel*

aaPanel Linux panel ©2014-2022 aaPanel (bt.cn) For Support|Suggestions, please visit the aaPanel Forum Documentation

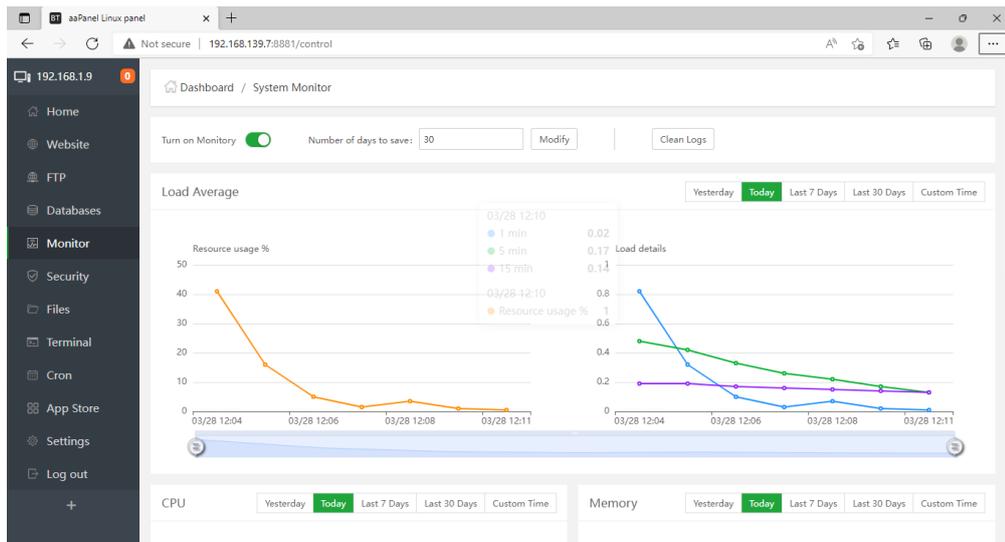
*Gambar 4.9 menu ftp aapanel*

## 6. Tampilan Menu *Databases Aapanel*



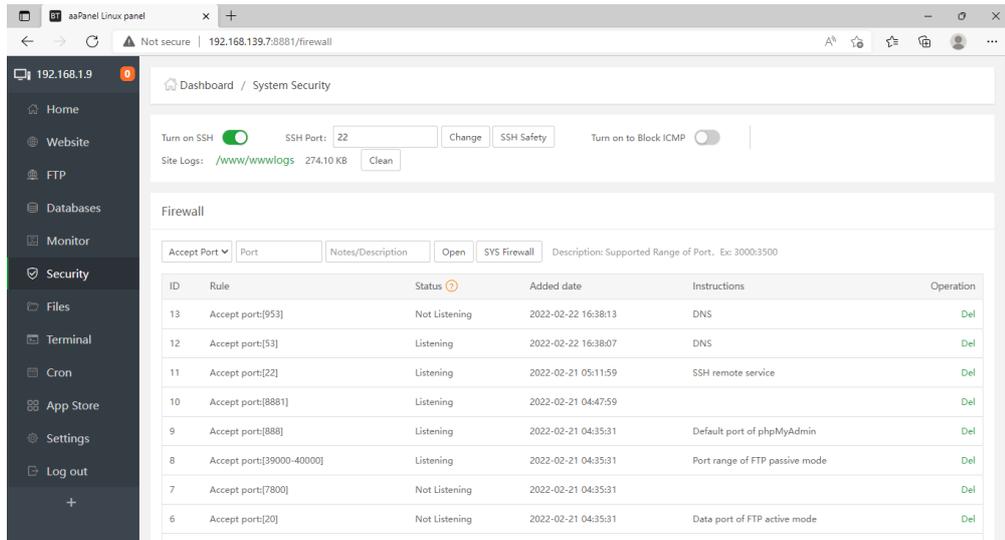
*Gambar 4.10 menu databases aapanel*

## 7. Tampilan Menu *Monitor Aapanel*



*Gambar 4.11 menu monitor aapanel*

## 8. Tampilan Menu *Security AaPanel*

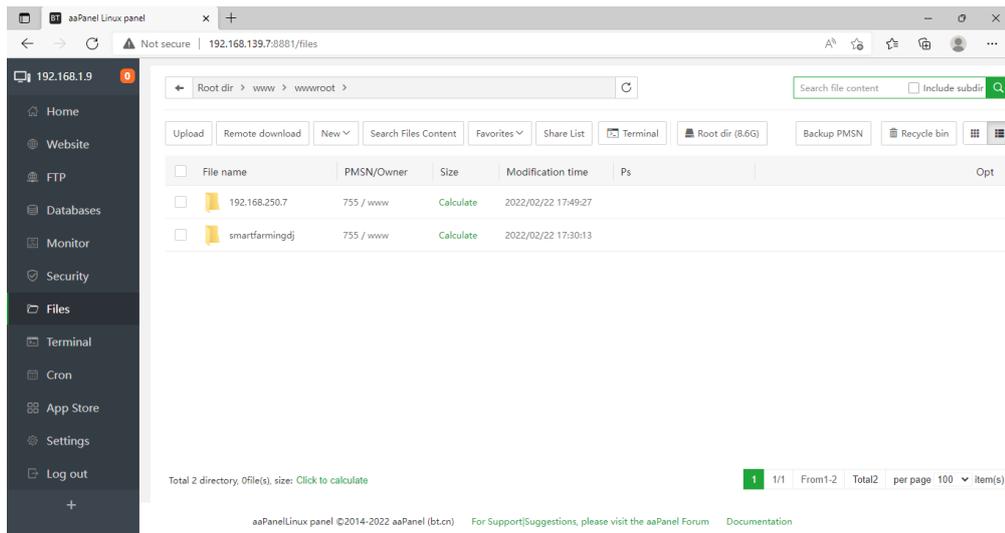


The screenshot shows the aaPanel Security menu. The left sidebar contains navigation options: Home, Website, FTP, Databases, Monitor, Security (selected), Files, Terminal, Cron, App Store, Settings, and Log out. The main content area is titled "Dashboard / System Security" and includes a "Turn on SSH" toggle (checked), "SSH Port: 22", "Change", "SSH Safety", and "Turn on to Block ICMP" toggle (unchecked). Below this is a "Site Logs" section for "/www/wwwlogs" (274.10 KB) with a "Clean" button. The "Firewall" section features a table with columns: ID, Rule, Status, Added date, Instructions, and Operation. The table lists several firewall rules, including "Accept port:[953]", "Accept port:[53]", "Accept port:[22]", "Accept port:[8881]", "Accept port:[888]", "Accept port:[39000-40000]", "Accept port:[7800]", and "Accept port:[20]".

ID	Rule	Status	Added date	Instructions	Operation
13	Accept port:[953]	Not Listening	2022-02-22 16:38:13	DNS	Del
12	Accept port:[53]	Listening	2022-02-22 16:38:07	DNS	Del
11	Accept port:[22]	Listening	2022-02-21 05:11:59	SSH remote service	Del
10	Accept port:[8881]	Listening	2022-02-21 04:47:59		Del
9	Accept port:[888]	Listening	2022-02-21 04:35:31	Default port of phpMyAdmin	Del
8	Accept port:[39000-40000]	Listening	2022-02-21 04:35:31	Port range of FTP passive mode	Del
7	Accept port:[7800]	Not Listening	2022-02-21 04:35:31		Del
6	Accept port:[20]	Not Listening	2022-02-21 04:35:31	Data port of FTP active mode	Del

*Gambar 4.12 menu security aaPanel*

## 9. Tampilan Menu *Files AaPanel*



The screenshot shows the aaPanel Files menu. The left sidebar contains navigation options: Home, Website, FTP, Databases, Monitor, Security, Files (selected), Terminal, Cron, App Store, Settings, and Log out. The main content area is titled "Root dir > www > wwwroot" and includes a search bar and a table of files. The table has columns: File name, PMSN/Owner, Size, Modification time, Ps, and Opt. The table lists two files: "192.168.250.7" and "smartfarmingdj".

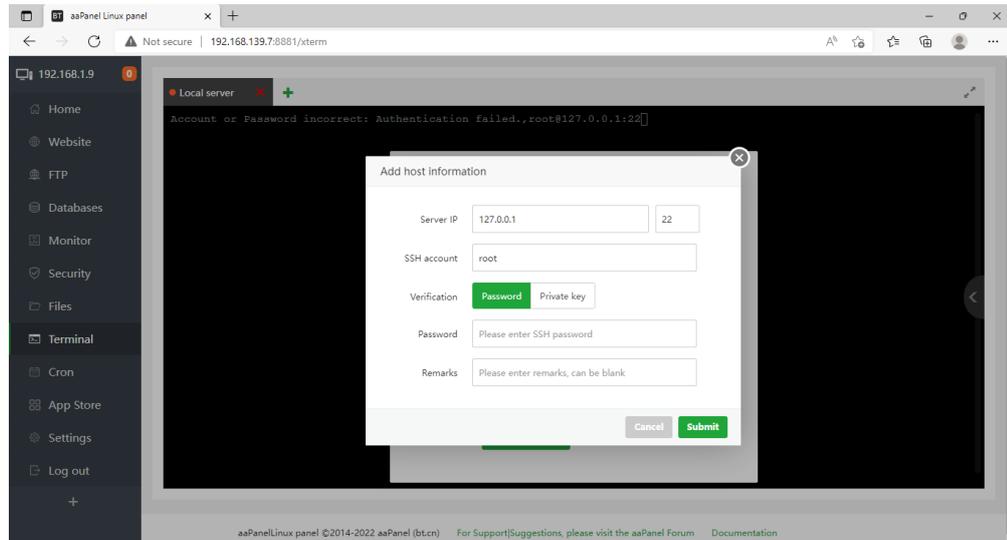
File name	PMSN/Owner	Size	Modification time	Ps	Opt
192.168.250.7	755 / www	Calculate	2022/02/22 17:49:27		
smartfarmingdj	755 / www	Calculate	2022/02/22 17:30:13		

Total 2 directory: 0file(s), size: [Click to calculate](#) 1 / 11 From 1-2 Total 2 per page 100 item(s)

aaPanelLinux panel ©2014-2022 aaPanel (bt.cn) For Support/Suggestions, please visit the aaPanel Forum Documentation

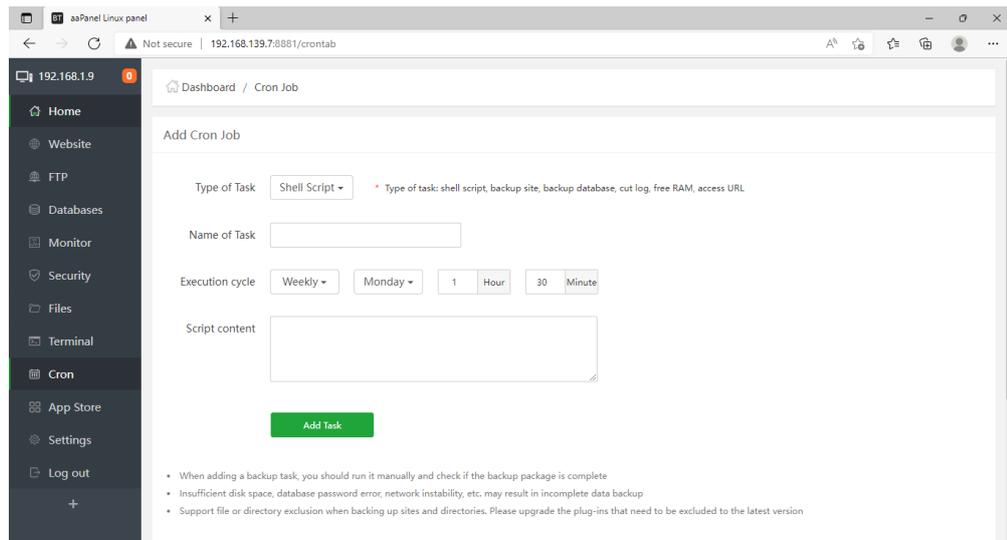
*Gambar 4.13 menu files aaPanel*

## 10. Tampilan Menu *terminal* Aapanel



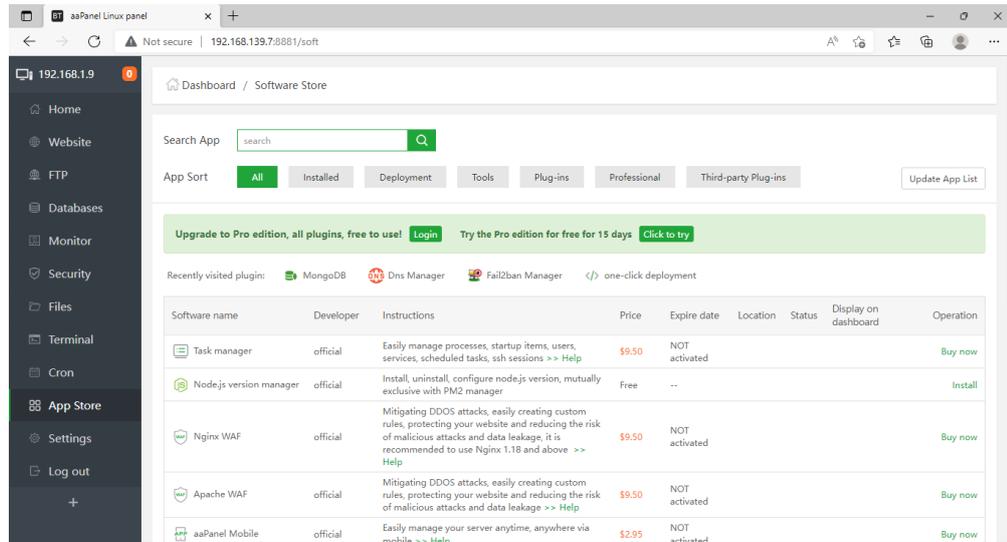
*Gambar 4.14 menu terminal aapanel*

## 11. Tampilan Menu *Cron* Aapanel



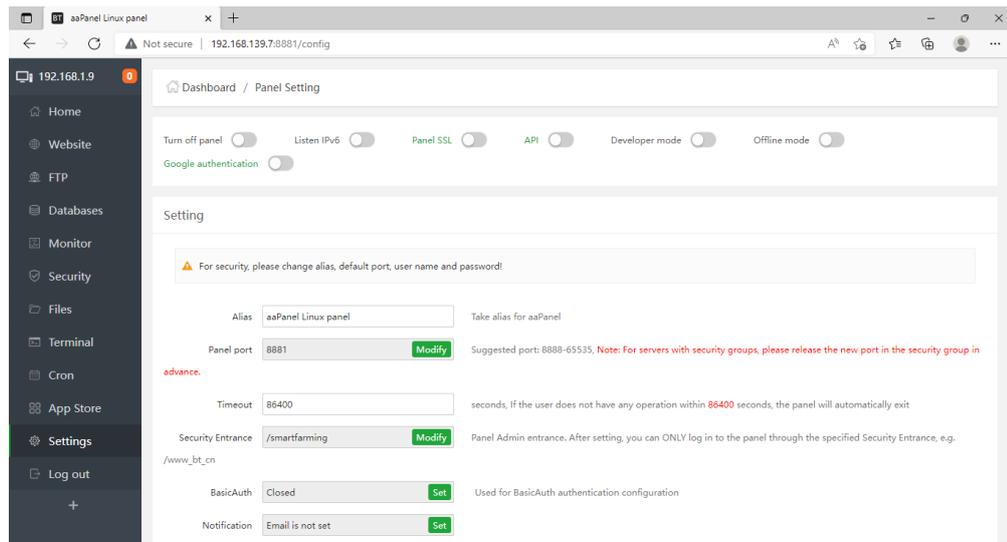
*Gambar 4.15 menu cron job aapanel*

## 12. Tampilan Menu *App Store Aapanel*



Gambar 4.16 menu app store aapanel

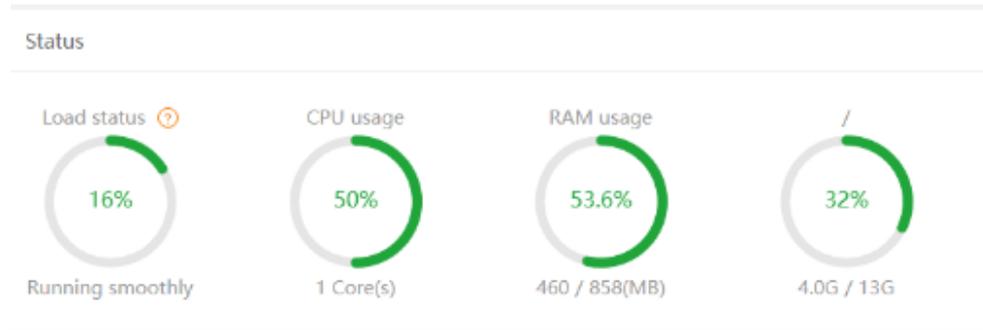
## 13. Tampilan Menu *Settings Aapanel*



Gambar 4.17 menu settings aapanel

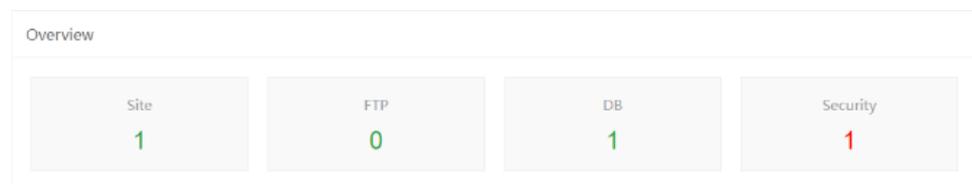
### 4.1.4 Hasil Monitoring

1. Informasi menu status terjadi perubahan saat melakukan instalasi beberapa *software* yang dibutuhkan. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



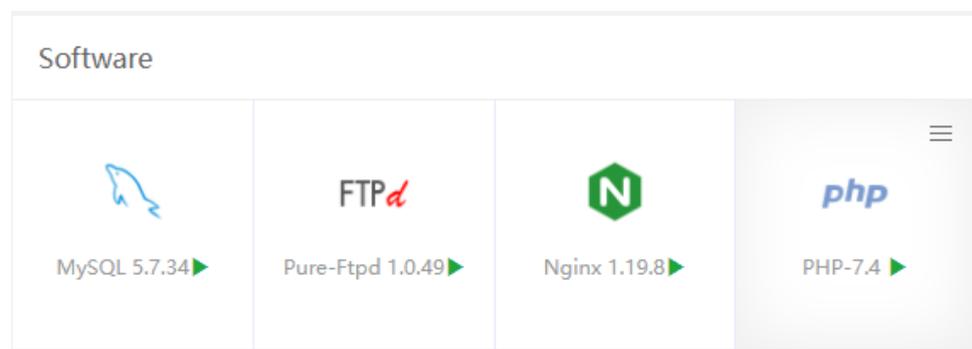
Gambar 4.18 Informasi Status

2. Informasi menu *overview* apakah terdapat penambahan data secara tiba-tiba.



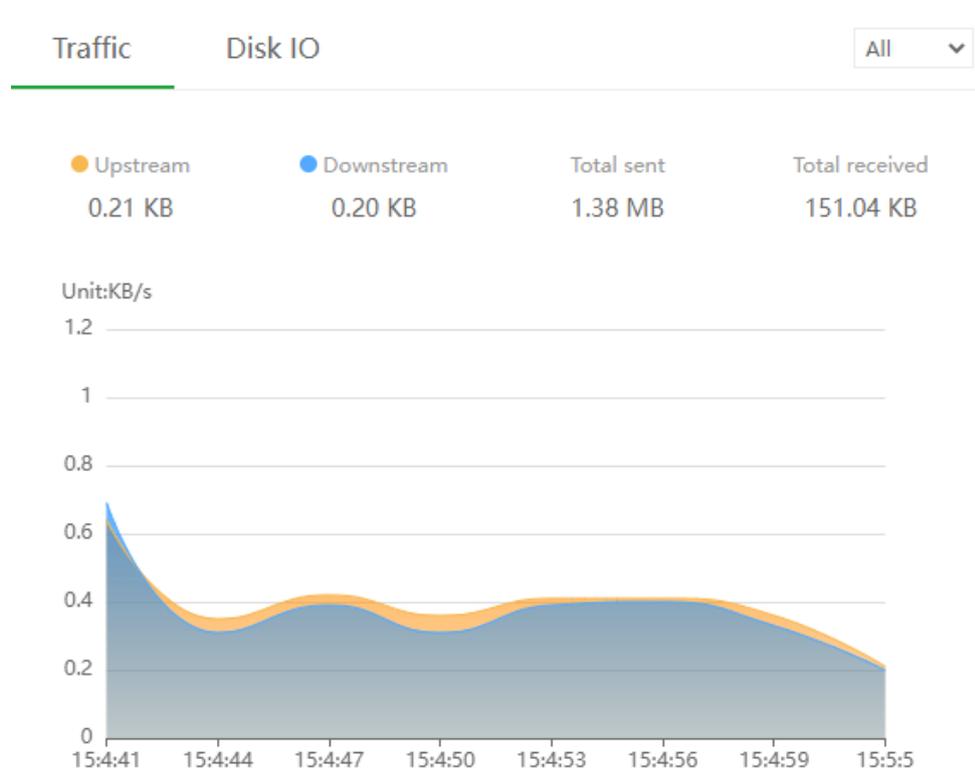
Gambar 4.19 Informasi overview

3. Informasi *Software* apa saja yang telah terinstall pada *aapanel*.



Gambar 4.20 informasi software

#### 4. Informasi *Traffic resource server*.



Gambar 4.21 informasi traffic

#### 4.1.5 Hasil Manajemen

##### 1. Setting *Cron Job* untuk melakukan *back-up database*.

The figure shows the 'Add Cron Job' configuration form. The form has the following fields and values:

- Type of Task: Backup Database
- Name of Task: Backup database[crud1]
- Execution cycle: Daily, 1 Hour, 30 Minute
- Backup database: crud1[crud1]
- Backup to: Disk of server
- Keep last: 3
- Backup reminder: Notify on failure
- Notification: No Data

A green 'Add Task' button is located at the bottom of the form.

Gambar 4.22 setting cron job backup databases

## 4.2 Pembahasan

Hasil dari pengumpulan kebutuhan, perancangan sistem serta pengujian sistem *cloud computing* Tani cerdas telah terealisasi dan sesuai dengan kebutuhan. Sistem ini bertujuan untuk membantu tani cerdas, khususnya pengelola server tani cerdas untuk manajemen *server* dengan baik, dan dapat memonitoring *resource server* dengan mudah. Dalam proses perancangan sistem ini, dibuat dengan melalui beberapa tahapan yaitu menggunakan metode NDLC, dimana metode NDLC menerapkan 6 tahapan perancangan sistem yang dimulai dari Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Simulasi Prototipe (*Simulation Prototyping*), Implementasi (*Implementation*), Monitoring (*Monitoring*), Manajemen (*Management*). Semua tahapan tersebut dilakukan dalam membangun sistem *Cloud Computing* Tani Cerdas berbasis *On-Premise*.

Proses pembangunan sistem ini, peneliti menggunakan beberapa perangkat lunak penunjang yaitu Virtual Box, Aapanel, CentOS7, Visio, Figma. Pembangunan sistem dimulai dengan pengumpulan data, membangun Arsitektur Jaringan, menginstalasi dan konfigurasi server. Dalam proses pengumpulan data untuk menunjang terciptanya sistem yang sesuai dengan kebutuhan, maka peneliti melaksanakan penelitian yang dilakukan kepada anggota tim riset *Smart Farming* Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya. Penelitian yang dilakukan guna untuk mendapatkan data yang konkrit mengenai informasi *Smart Farming*.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan sistem berjalan sesuai kebutuhan dan sistem ini berguna bagi *Smart Farming* untuk melakukan penyimpanan data, mempermudah *backup* data dan memonitoring *server cloud*. sistem ini dapat dimanfaatkan untuk melakukan penyimpanan data, serta memberikan solusi keamanan dan kemudahan dalam pengolahan. Dalam membangun sistem *Cloud Computing Smart Farming* berbasis *On-Premise* terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan diantaranya adalah sebagai berikut:

### 4.2.1 Kelebihan Sistem

Kelebihan-kelebihan dari sistem *Cloud Computing Smart Farming* berbasis *On-Premise* adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Perangkat lunak Free.

- b. Sistem ini dapat di *upgrade* sesuai kebutuhan.
- c. Dengan sistem ini kita dapat memajemen panel *Cloud* kita dengan mudah.
- d. Sistem ini dapat menampilkan informasi mengenai *server cloud* secara langsung.
- e. Dengan sistem ini kita dapat melakukan beberapa *Cron Job* dan dapat diaktifkan notifikasi melalui telegram.
- f. Sistem *support* terhadap beberapa jenis *web server*.
- g. Memiliki fitur yang dalam penelitian ini dibutuhkan seperti *monitoring*, keamanan, *databases*.

#### **4.2.2 Kekurangan Sistem**

Kekurangan-kekurangan dari sistem ini adalah sebagai berikut:

- a. Beberapa fitur ada yang berbayar.
- b. Sistem ini hanya dapat digunakan oleh *single user*.
- c. Tidak dapat membuat machine baru