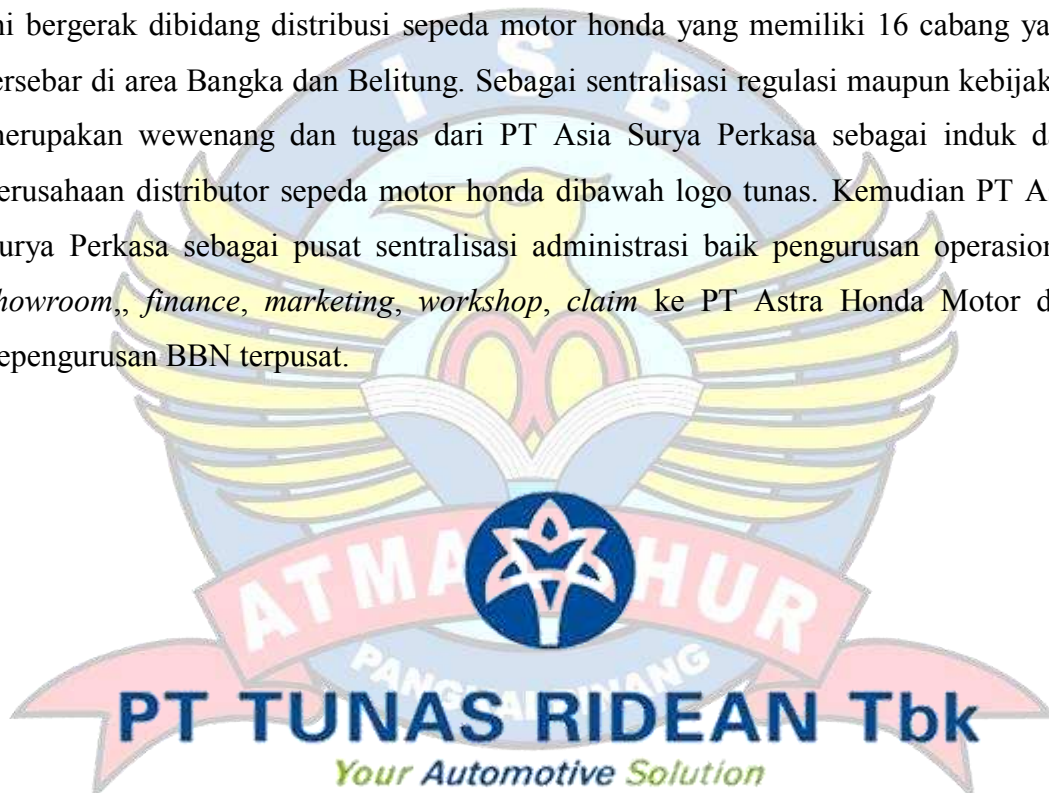


BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Organisasi

PT Asia Surya Perkasa merupakan anak perusahaan dari PT Tunas Ridean Tbk (Tunas Group) yang berada di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung yang beralamat kantor pusat *main dealer* di Jalan Ahmad Yani No.147, Pangkalpinang. Perusahaan ini bergerak dibidang distribusi sepeda motor honda yang memiliki 16 cabang yang tersebar di area Bangka dan Belitung. Sebagai sentralisasi regulasi maupun kebijakan merupakan wewenang dan tugas dari PT Asia Surya Perkasa sebagai induk dari perusahaan distributor sepeda motor honda dibawah logo tunas. Kemudian PT Asia Surya Perkasa sebagai pusat sentralisasi administrasi baik pengurusan operasional *showroom*,, *finance*, *marketing*, *workshop*, *claim* ke PT Astra Honda Motor dan kepengurusan BBN terpusat.



Gambar 4.1 Logo Tunas Ridean Tbk (Tunas Group)

4.1.1. Latar Belakang Organisasi

PT Asia Surya Perkasa merupakan perusahaan yang pada tahun 2000-an ialah dengan nama CV Asia Surya Perkasa dan pada tahun 2015 berubah menjadi PT Asia

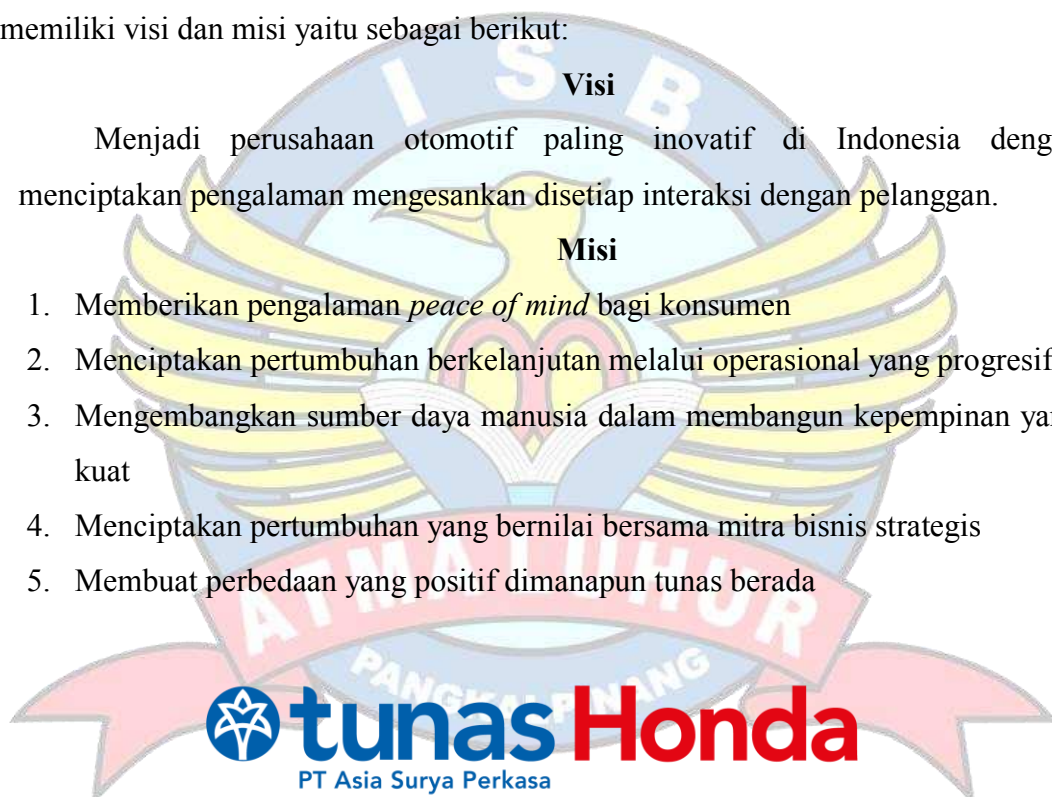
Surya Perkasa dibawah perusahaan tunas group. Perusahaan ini bergerak dibidang otomotif dengan *market share* di area Bangka dan Belitung dengan penjualan nomor satu. Perusahaan ini membawahi 21 perusahaan dibawah tunas group dan non tunas yang menyediakan H1, H2 dan H3 untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan konsumen di area Bangka dan Belitung. Sebagai motivasi perusahaan PT Asia Surya Perkasa memiliki 5 representasi ialah tunas i-care yaitu *I = Integrity, C = customer focus, A = proactive, R = respect* dan *E = intrapreneur*. PT Asia Surya Perkasa memiliki visi dan misi yaitu sebagai berikut:

Visi

Menjadi perusahaan otomotif paling inovatif di Indonesia dengan menciptakan pengalaman mengesankan disetiap interaksi dengan pelanggan.

Misi

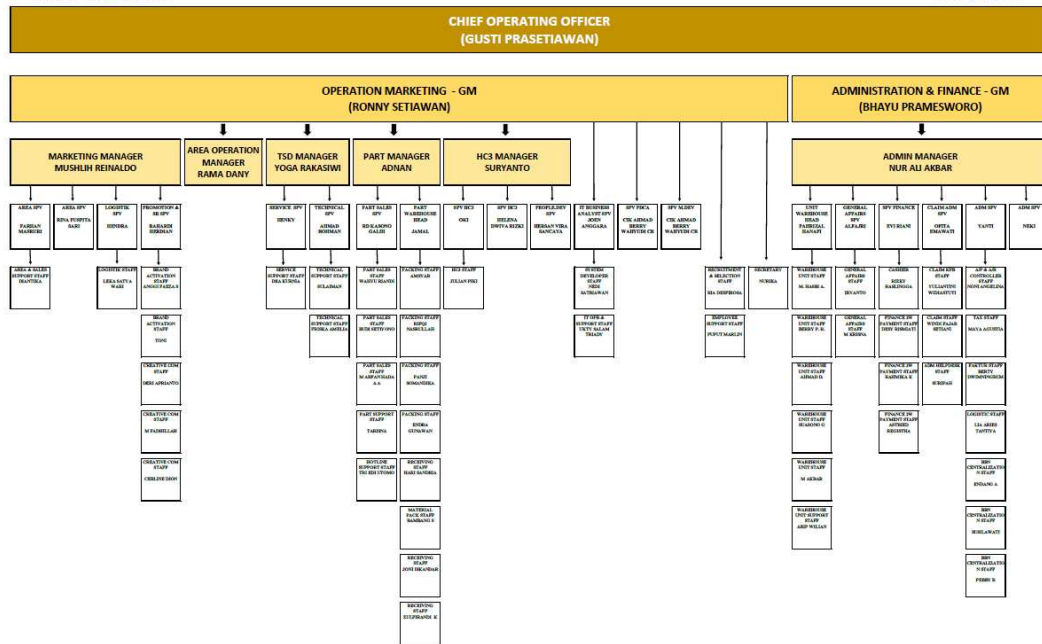
1. Memberikan pengalaman *peace of mind* bagi konsumen
2. Menciptakan pertumbuhan berkelanjutan melalui operasional yang progresif
3. Mengembangkan sumber daya manusia dalam membangun kepemimpinan yang kuat
4. Menciptakan pertumbuhan yang bernilai bersama mitra bisnis strategis
5. Membuat perbedaan yang positif dimanapun tunas berada



Gambar 4.2 Logo Tunas Honda PT Asia Surya Perkasa

4.1.2. Struktur Organisasi Wewenang dan Tanggung Jawab

Struktur organisasi didalam lingkungan kerja PT Asia Surya Perkasa ialah memiliki wewenang dan tanggung jawab. Struktur organisasi dapat dijelaskan melalui bagan dibawah ini. Untuk



Gambar 4.3 Struktur Organisasi PT Asia Surya Perkasa

Tabel 4.1 Deskripsi Pekerjaan Sub Divisi Administrasi

No	Sub Divisi	Tugas	Tanggung Jawab
1	Administrasi	Memastikan proses kontrol 16 cabang area bangka belitung sesuai standar operasional baik yang ada di <i>showroom</i> maupun <i>workshop</i>	Bertanggung jawab segala aktifitas yang dilakukan cabang sebagai dasar check dan control segala proses administrasi
2	Finance	Menerima segala proses reimbursement segala aktifitas yang dilakukan di cabang.	Bertanggung jawab atas perhitungan beban atau opex yang terjadi dicabang.

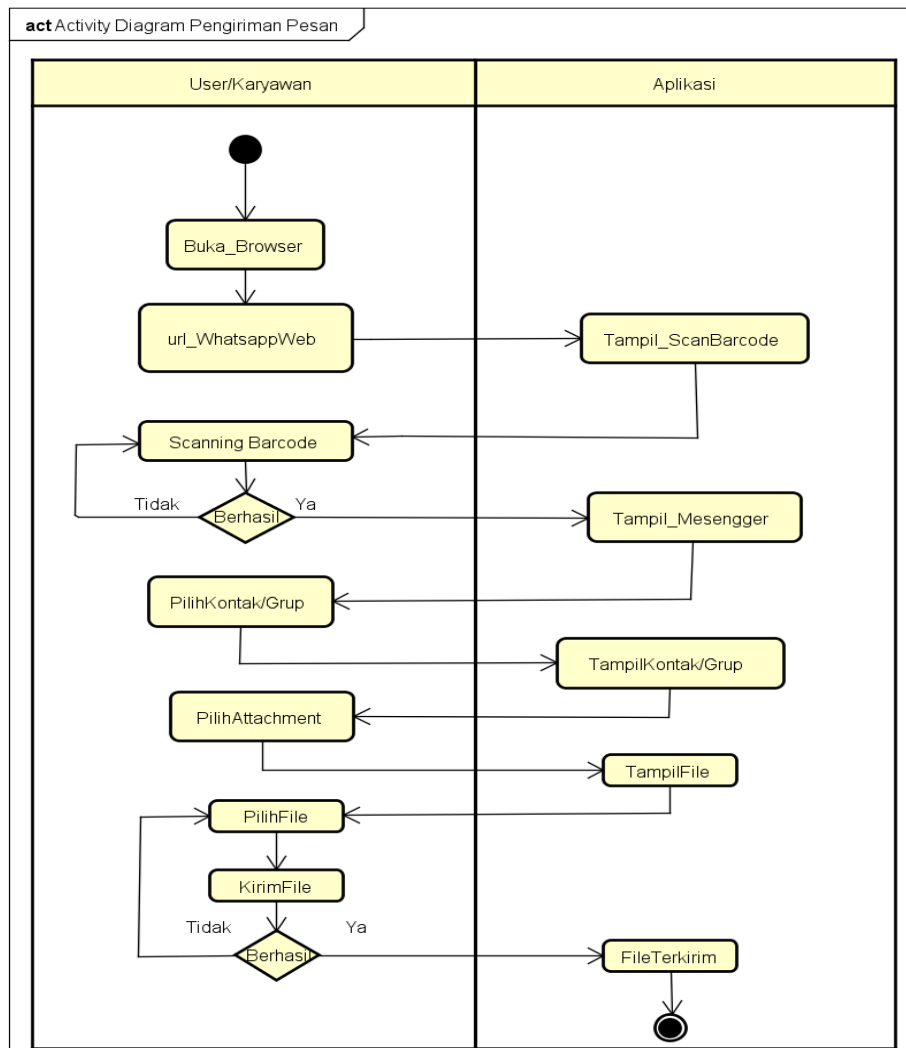
3	Claim	Menerima aktifitas klaim disektor <i>workshop</i> atau bengkel untuk diteruskan kepada PT Astra Honda Motor	Bertanggung jawab atas segala proses klaim baik approve maupun reject untuk klaim ke PT Astra Honda Motor
---	-------	---	---

4.2 Prepare

Pada tahap persiapan peneliti akan mengidentifikasi masalah yang terjadi di PT. Asia Surya Perkasa. Pada tahap ini akan digambarkan proses karyawan PT. Asia Surya Perkasa mengirimkan sebuah informasi. Adapun tahapan persiapan menggunakan tools use case, activity diagram.

4.2.1. Analisis Masalah

Pada analisis masalah di PT. Asia Surya Perkasa tidak menyediakan email yang menggunakan pengamanan dan mayoritas karyawan menyebarkan informasi masih menggunakan pesan langsung seperti *whatsapp grup messenger* atau *whatsapp* langsung. Jika memiliki mail server, mayoritas karyawan akan mengirimkan informasi berupa file melalui sebuah email. Jika pengiriman melalui email yang sifatnya gratis dan *freeware* maka pesan/informasi tersebut tidak eksklusif dan kurang menampilkan *branding* dari sebuah perusahaan.



Gambar 4.4 Activity Diagram Berjalan Pengiriman Pesan

Pada gambar 4.4 menjelaskan pengiriman yang dilakukan oleh *user/karyawan* tidak menggambarkan informasi yang dikirimkan eksklusif dan pesan yang dikirimkan tidak dilakukan pengamanan data, maka dari itu perlunya pengamanan data harus dilakukan guna melindungi informasi yang dikirimkan dan subjek pesan tersebut tersampaikan.

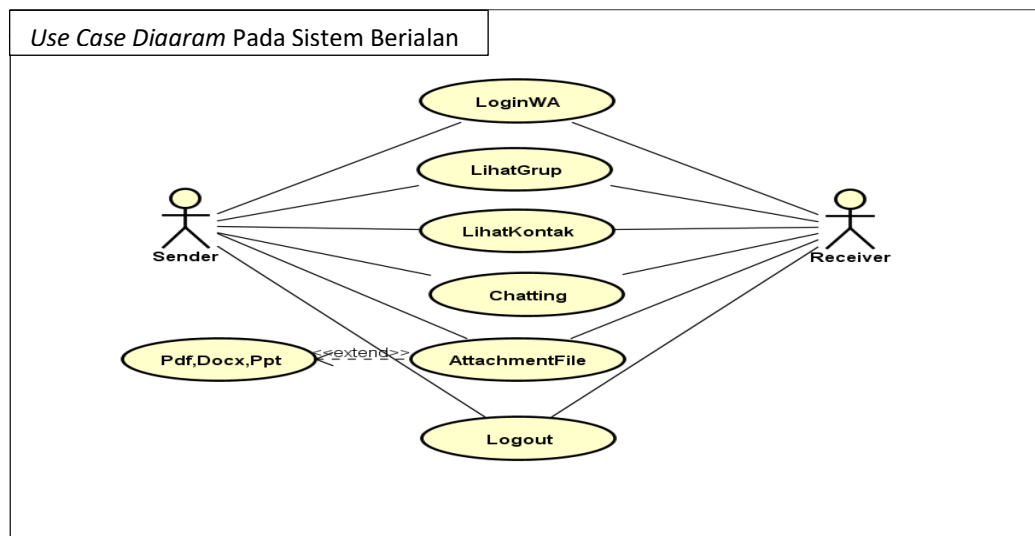
Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan ini, penulis memberikan alternatif pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Untuk menunjukkan branding suatu perusahaan, perlu dibuat sebuah *mail server*.
2. Perancangan dan pembangunan *mail server* menggunakan *Domain Name System* (DNS) yang linier dengan nama perusahaan.
3. Perancangan email harus didukung dengan adanya pengamanan menggunakan *Privacy Good Privacy* (PGP) guna mendukung orisinalitas data/informasi yang dikirimkan.

4.2.2. Analisis Perangkat Jaringan

PT Asia Surya Perkasa memiliki 12 Divisi dan sub divisi yang dimana memilik 50 komputer aktif yang terkoneksi dengan jaringan local langsung dengan penyebaran alamat IP DHCP. PT Asia Surya Perkasa menggunakan broadband IndiHome dengan kecepatan 100Mbps dengan *fair usage policy* (FUP) 2000 Gigabyte. Prioritas informasi yang dikirimkan melalui pesan email adalah semua divisi penggunaan data/informasi yang harus dikirimkan.

4.2.3. Use Case Diagram Pada Sistem Berjalan

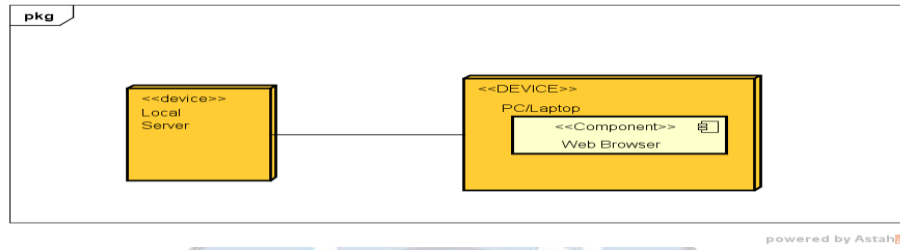


powered by Astah

Gambar 4.5 Use Case Diagram Pada Sistem Berjalan

Pada gambar 4.5 menjelaskan bahwa jika pengiriman pesan yang dilakukan oleh pengirim dan penerima tidak melakukan enkripsi data tersebut sehingga dapat mengakibatkan data yang tertuju tidak tepat pada yang dituju.

4.2.4. *Deployment Diagram Pada Sistem Berjalan*



Gambar 4.6 *Deployment Diagram Berjalan*

Pada gambar 4.6 menjelaskan bahwa *device user/client* langsung mengarahkan kepada *web browser* melalui *local server* PT. Asia Surya Perkasa, dimana dapat dilihat pada *deployment diagram*, dimana tidak memiliki *Domain Name System (DNS) mail server*.

4.3 *Plan*

Setelah melalui fase *prepare*, penulis melakukan perencanaan *device/perangkat* yang akan dipakai dalam penelitian ini. Berikut alat pendukung yang digunakan peneliti untuk melakukan testing pada penelitian ini, ialah:

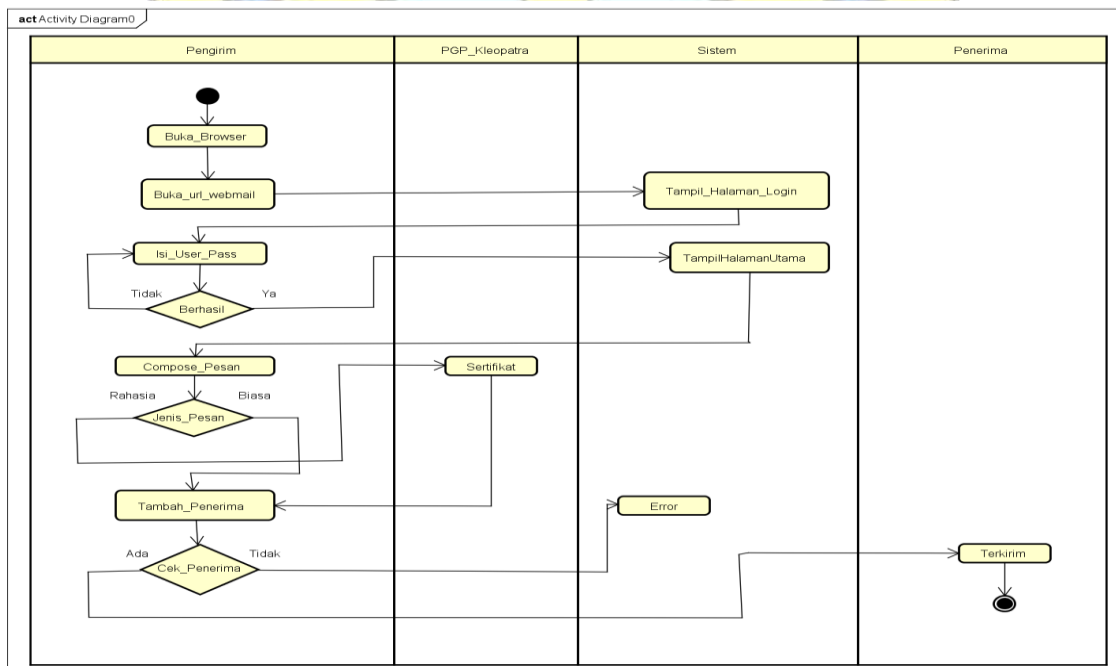
1. Tang *Crimping*
2. Kabel UTP
3. Konektor RJ45
4. Satu buah unit laptop *server* dan Satu buah laptop *client*
5. *Software* Oracle VM Virtual Box Versi. 5.2.26 r128414
6. *Operating System* Linux Debian Versi 8 Jessie
7. Aplikasi Pgp Kleopatra

4.4 Design

Pada tahap/fase desain, penulis merancang tahapan – tahapan sebelum dilakukan rancang bangun *mail server*. Pada tahap ini penulis juga akan memaparkan pra konfigurasi rancangan *mail server*.

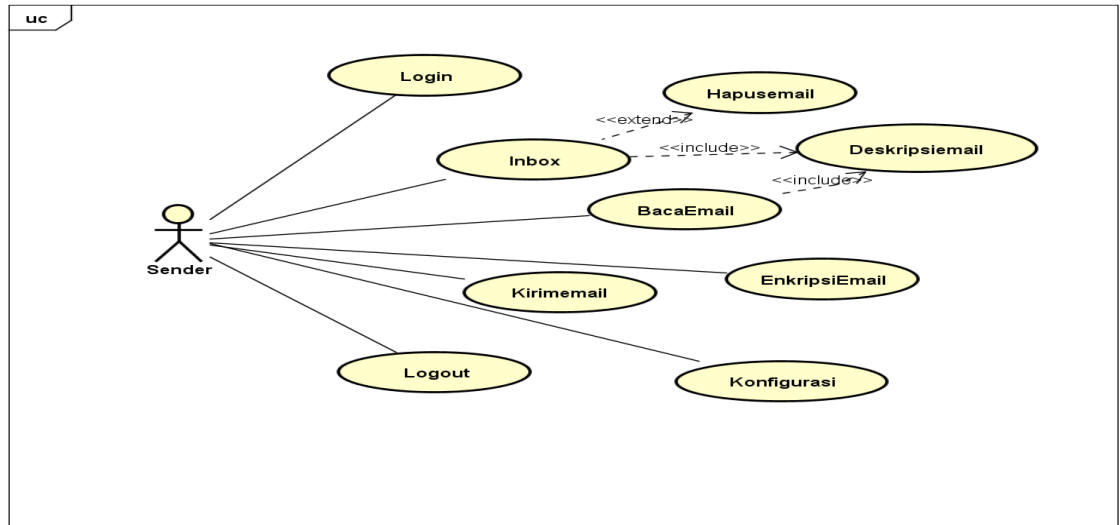
4.4.1. Activity Diagram Usulan

Pada penjelasan pada gambar dibawah ini, merupakan activity diagram usulan bahwa terdapat tambahan aplikasi pgp untuk mengamankan pesan atau informasi yang bersifat optional, baik jenis pesan biasa maupun rahasia. Jika penggunaan rahasia, maka diusulan menggunakan aplikasi enkripsi yaitu kleopatra. Jika pesan bersifat biasa, maka dapat langsung dikirim tanpa aplikasi enkripsi.



Gambar 4.7 Activity Diagram Usulan

4.4.2. Use Case Diagram Usulan

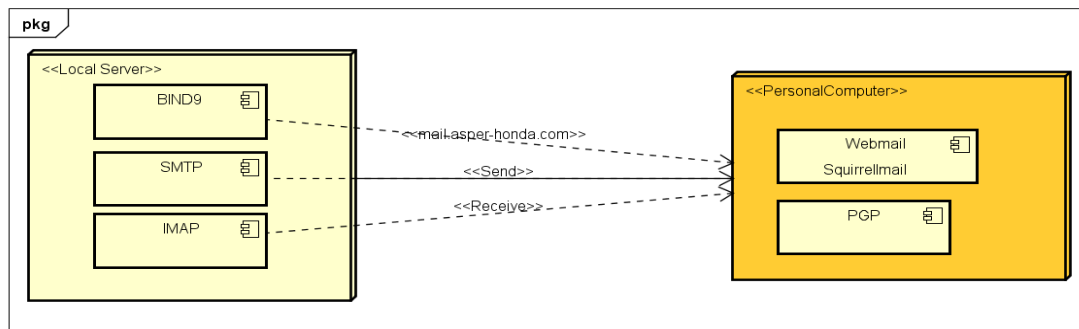


powered by Astah

Gambar 4.8 Use Case Diagram Usulan

Pada gambar 4.8 *use case diagram* usulan menjelaskan bahwa setiap pengirim akan melakukan pengiriman suatu data/informasi terdapat enkripsi pesan agar pesan tersebut diamankan dalam satu paket *chippertext* pada PGP plugin. Kemudian dapat dilihat jika pengirim menerima pesan, maka pesan tersebut dalam bentuk *chipertext* dan harus di dekripsi agar pesan tersebut dapat dibaca maupun diterima.

4.4.3. Deployment Diagram Usulan



powered by Astah

Gambar 4.9 Deployment Diagram Usulan

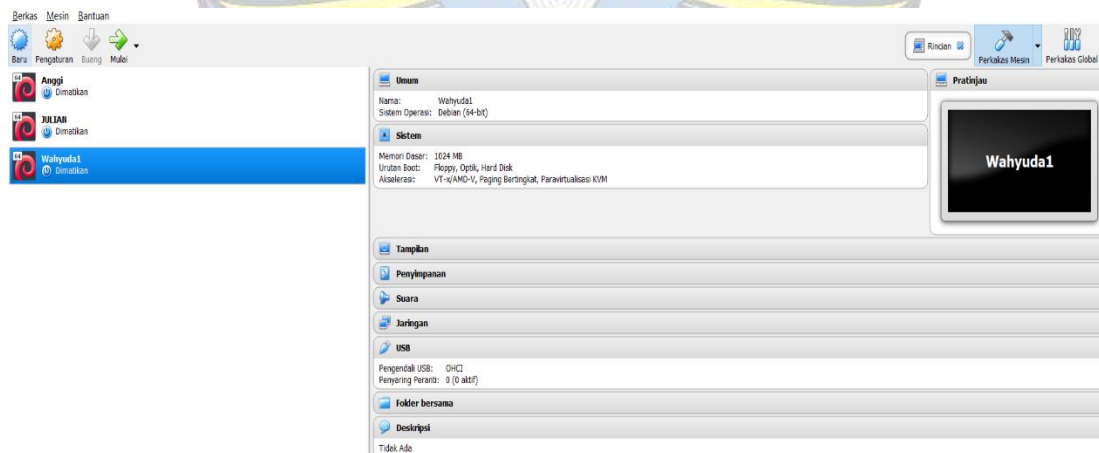
Pada gambar 4.9 *deployment diagram* usulan menjelaskan perancangan *mail server* menggunakan *webmail squirrelmail* dan memiliki *plugin* PGP didalamnya. Kemudian dapat diketahui bahwa PT Asia Surya Perkasa memiliki *Domain Name System* dengan nama **mail.asper-honda.com**.

4.5 Impliment

Setelah melakukan tahapan sebelumnya, selanjutnya pada fase implimentasi ini, penulis akan menjelaskan langkah demi langkah dari konfigurasi *dual operating system* sampai konfigurasi *plugin*.

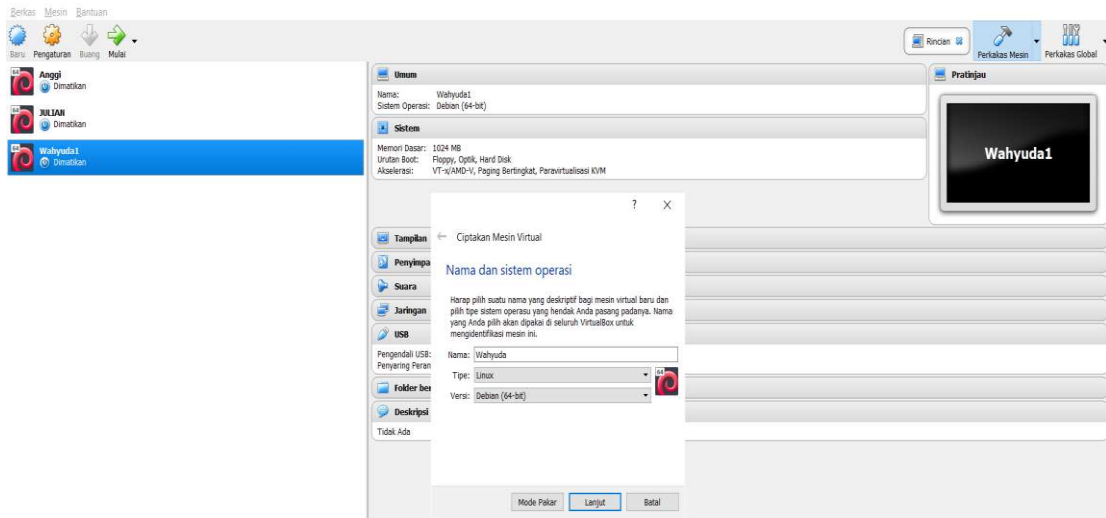
4.5.1. Konfigurasi Virtual Box

Sebelum melakukan konfigurasi *dual operating system* pada satu *device*, disini penulis menggunakan Oracle VM Virtual Box versi 5.2.26 r128414 yang bersifat *freeware*. Software *dual sistem operasi virtual box* yang digunakan penulis ini dalam keadaan sudah terpasang dan terinstall.



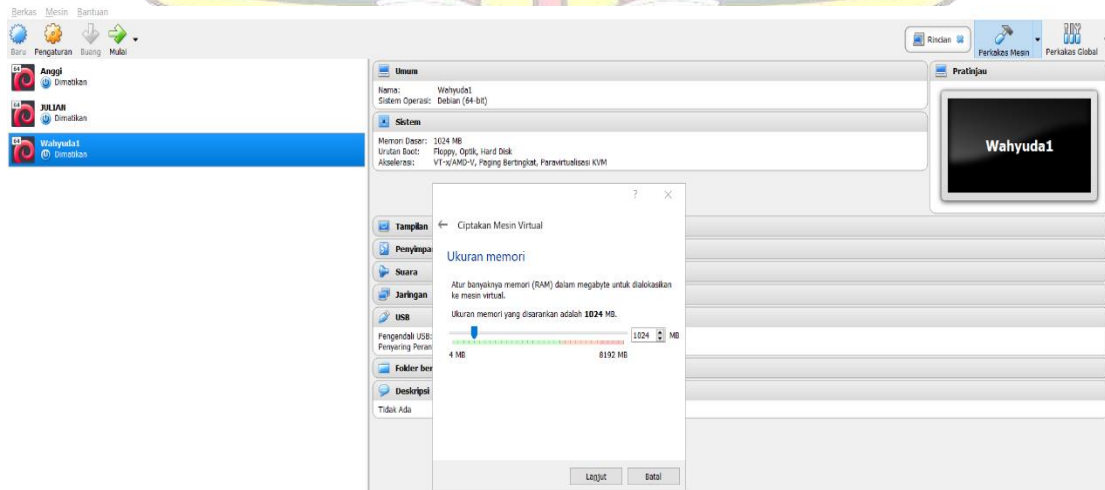
Gambar 4.10 Halaman Awal Oracle Vm Virtual Box5.2.26 r128414

Langkah awal menciptakan mesin baru dengan mengklik *icon* baru dibagian kiri atas >> kemudian *ciptakan virtual baru*.



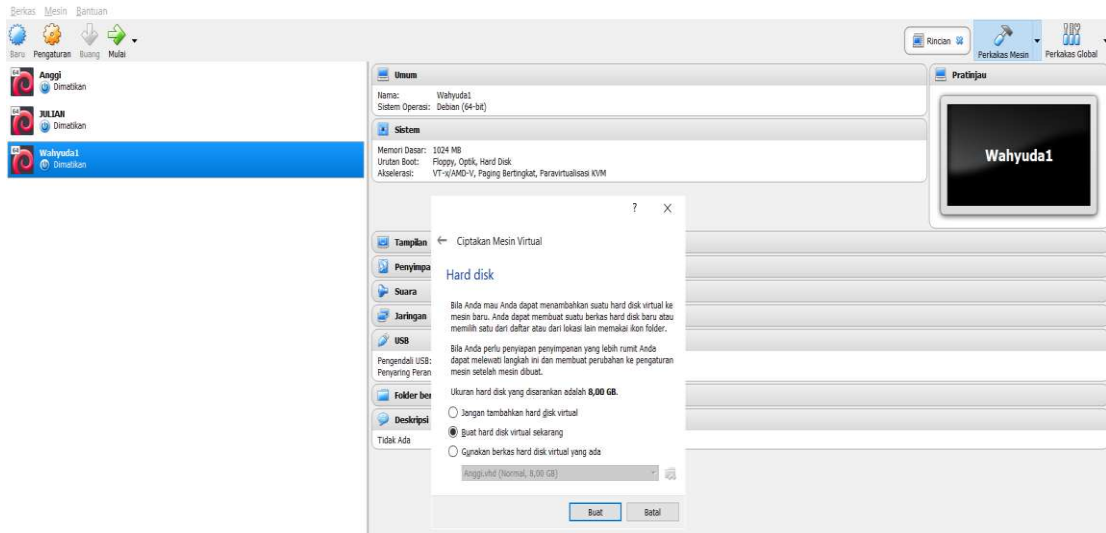
Gambar 4.11 Tampilan Nama dan Sistem Operasi

Kemudian muncul untuk mengisikan nama dan sistem operasi, kemudian >> isikan nama “Wahyuda” >> Tipe “Linux” >> dan pilih versi sistem operasi linux (64-bit).



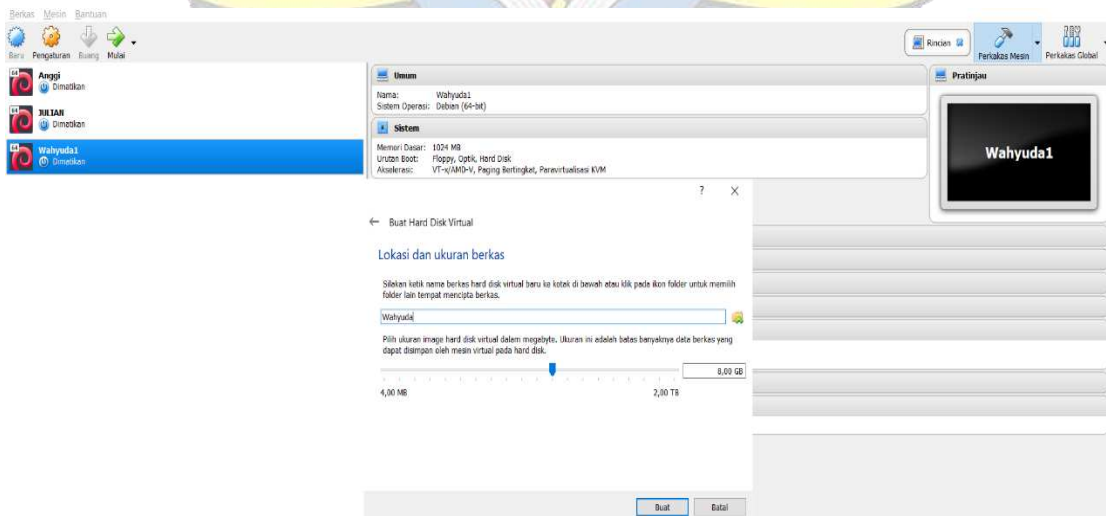
Gambar 4.12 Tampilan Menentukan Memori RAM

Kemudian klik lanjut >> atur ukuran (RAM) 1024 MB >> kemudian pilih lanjut.



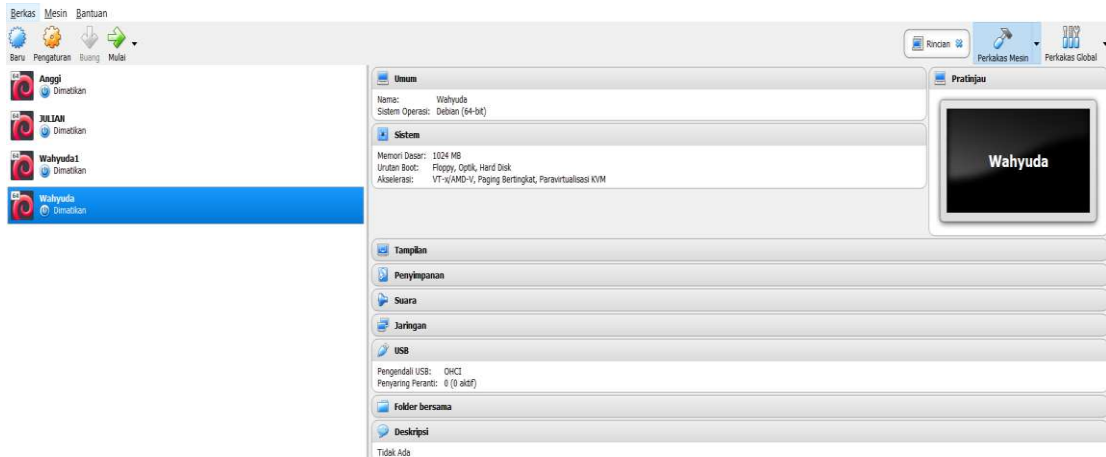
Gambar 4.13 Tampilan Virtual Harddisk

Kemudian pilih >> *buat hardisk virtual sekarang* >>klik *buat* >> pilih *VHD (Virtual Har disk)* >> klik *lanjut* dan pilih *dialokasikan secara dinamik.* >> kemudian tetapkan ukuran penyimpanan



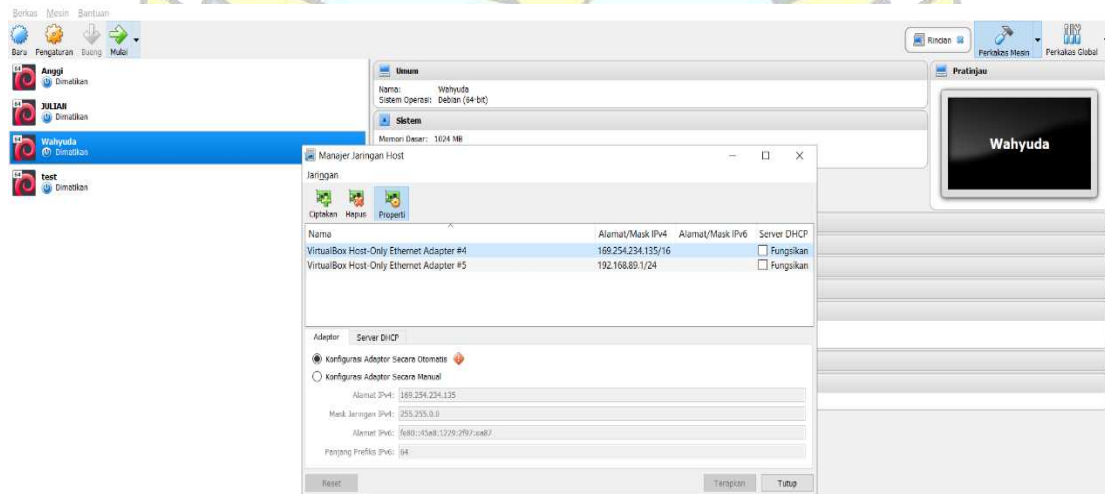
Gambar 4.14 Tampilan Ukuran Hard Disk Virtual

Setelah menentukan lokasi berkas dan ukuran maka klik >> *buat*.



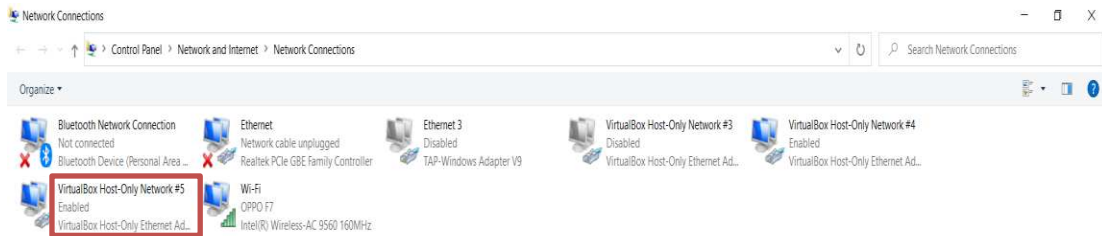
Gambar 4.15 Tampilan Mesin Virtual

Setelah selesai, maka dibuat kartu jaringan virtual dengan cara berikut.



Gambar 4.16 Tampilan Manajer Jaringan Host

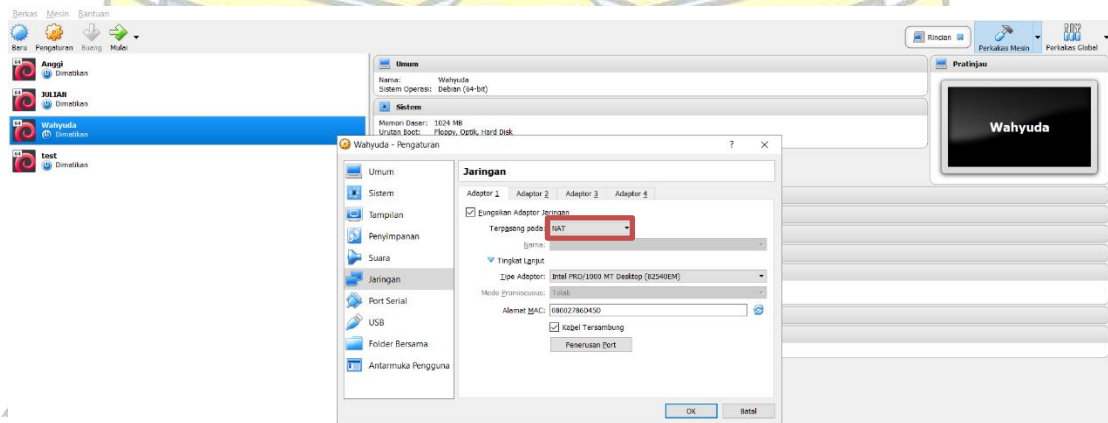
Sebelum menampilkan gambar 4.16 , maka harus mengklik *berkas >> pilih manajer jaringan host*. Klik *ciptakan >> maka muncul interface VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter#5*. Untuk mengecek apakah *Ethernet adapter virtual* sudah terbentuk maka pada windows pilih *open network & internet settings >> pilih change adapter options*.



Gambar 4.17 Tampilan Adapter VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter#5.

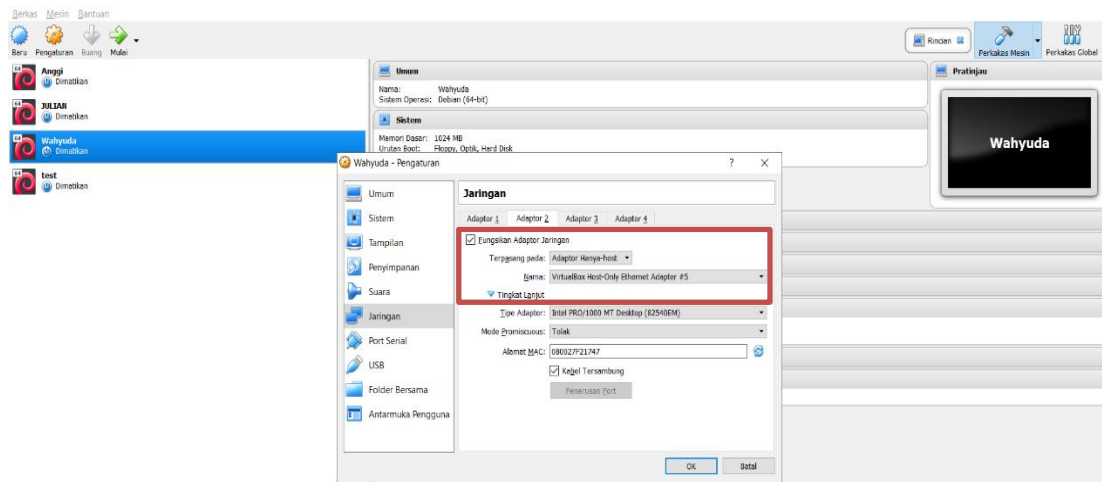
Pada gambar 4.17 menjelaskan bahwa adapter yang diciptakan pada konfigurasi virtual box sudah terbentuk di windows, yang dimana windows sebagai *client*.

Setelah memastikan adapter virtual terbentuk, maka kembali ke pengaturan pada virtual box yaitu pengaturan Network Address Translation (NAT). Klik *pengaturan* >> pilih *Jaringan* >> Kemudian tentukan adapter 1 >> *NAT* >> Klik *Tingkat Lanjut* >> pilih *Intel PRO/100MT Desktop(82540EM)* >> Klik *OK*.



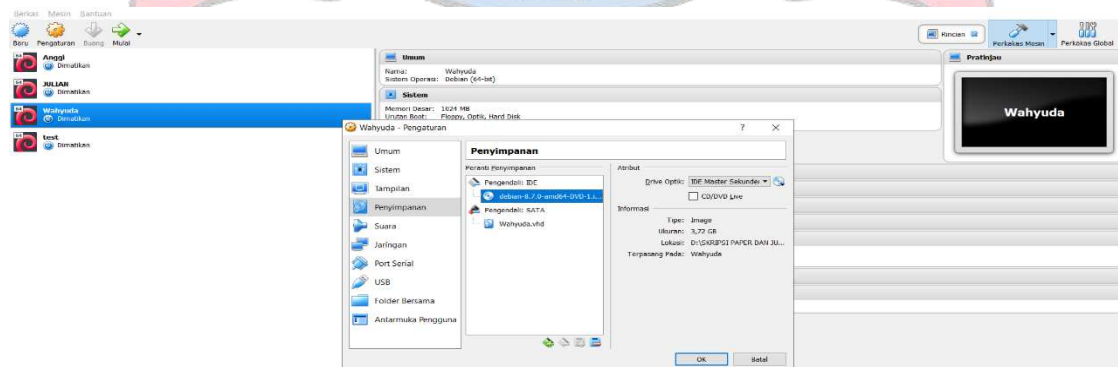
Gambar 4.18 Pengaturan Adaptor 1

Setelah melakukan pengaturan adaptor 1, maka lakukan hal yang sama untuk pengaturan adaptor 2. Pada pengaturan adaptor 2 pilih *Terpasang pada “Adaptor Hanya-Host”* >> Kemudian pilih nama adaptor yang sudah dibuat pada gambar 4. ” *VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter#5*”.

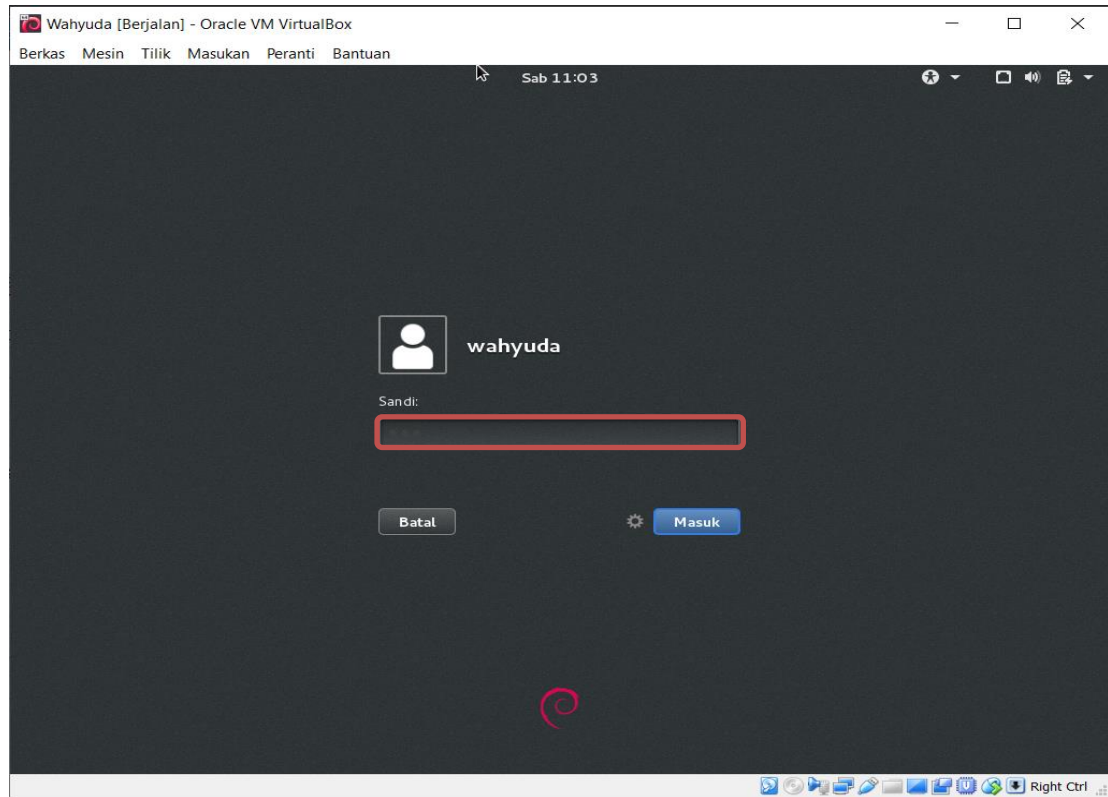


Gambar 4.19 Pengaturan Adaptor 2

Setelah mengkonfigurasi jaringan dengan menciptakan beberapa adaptor virtual, maka selanjutnya memasukan operating system Linux Debian yang akan digunakan pada proses pengkonfigurasi *mail server*. Pertama Klik *pengaturan* >> pilih *Penyimpanan* >> pilih *pengendalian:IDE* >> pilih file *Linux Debian.8.7-amd64-DVD-1.iso* >> jika setelah selesai pilih *OK*.



Gambar 4.20 Tampilan Pilih *Install* Sistem Operasi Virtual



Gambar 4.21 Tampilan Login Linux Debian di Virtual Box

4.5.2. Konfigurasi IP Server

Setelah mengkonfigurasi virtual box sebagai *dual operating system* dalam satu *device*, maka selanjutnya penulis akan mengkonfigurasi alamat ip yang akan digunakan pada *server* dengan menggunakan *Command line Interface (CLI)*.

Tabel 4.2 Konfigurasi IP Address Static

No	IP Address	Netmask	Network	Broadcast	Gateway
1	192.178.10.1	255.255.255.0	192.168.10.0	192.168.10.255	192.168.10.1

Setelah menentukan alamat ip address pada tabel 4., maka selanjutnya untuk mengkonfigurasi kedalam linux debian. Sebelum menentukan ip address pada server

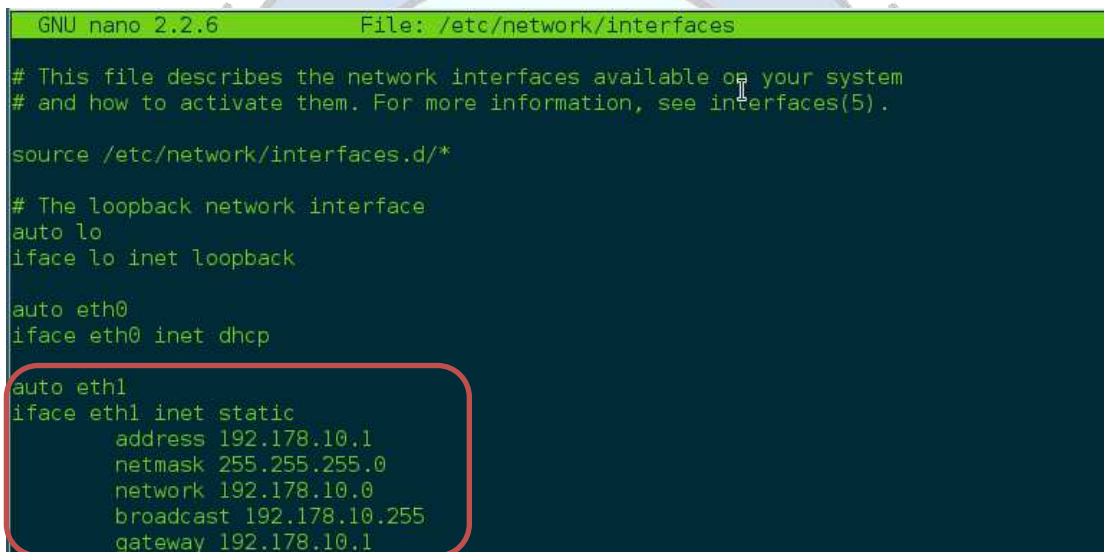
debian, maka masuk kedalam *root user* debian >> dengan mengetikan *su* (Super User)
>> Password : xxx.



```
wahyuda@wahyuda: ~  
Berkas Sunting Tampilan Cari Terminal Bantuan  
wahyuda@wahyuda:~$ su  
Sandi:  
root@wahyuda:~/home/wahyuda#
```

Gambar 4.22 Tampilan *Super User*

Setelah masuk kedalam *super user*, maka ketikan perintah */etc/network/interfaces*.
Penulis mengisikan iface = eth1 dimana pengalamatan sesuai tabel 4.



```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/network/interfaces  
# This file describes the network interfaces available on your system  
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).  
source /etc/network/interfaces.d/*  
# The loopback network interface  
auto lo  
iface lo inet loopback  
auto eth0  
iface eth0 inet dhcp  
auto eth1  
iface eth1 inet static  
    address 192.178.10.1  
    netmask 255.255.255.0  
    network 192.178.10.0  
    broadcast 192.178.10.255  
    gateway 192.178.10.1
```

Gambar 4.23 Tampilan Konfigurasi *Interfaces*

Setelah masuk pada konfigurasi pengalamatan, maka ketikan perintah *ifconfig* untuk melihat *interface* yang sudah dikonfigurasi. Terlihat pada *interface eth1* telah berubah.

```

root@wahyuda:/home/wahyuda# ifconfig
eth0  Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:b1:7d:68
      inet addr:10.0.2.15  Bcast:10.0.2.255  Mask:255.255.255.0
      inet6 addr: fe80::a00:27ff:feb1:7d68/64 Scope:Link
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
      RX packets:356 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:308 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:1000
      RX bytes:407809 (398.2 KiB)  TX bytes:38575 (37.6 KiB)

eth1  Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:d7:a6:b1
      inet addr:192.178.10.1  Bcast:192.178.10.255  Mask:255.255.255.0
      inet6 addr: fe80::a00:27ff:fed7:a6b1/64 Scope:Link
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
      RX packets:1587 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:346 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:1000
      RX bytes:229709 (224.3 KiB)  TX bytes:38769 (37.8 KiB)

```

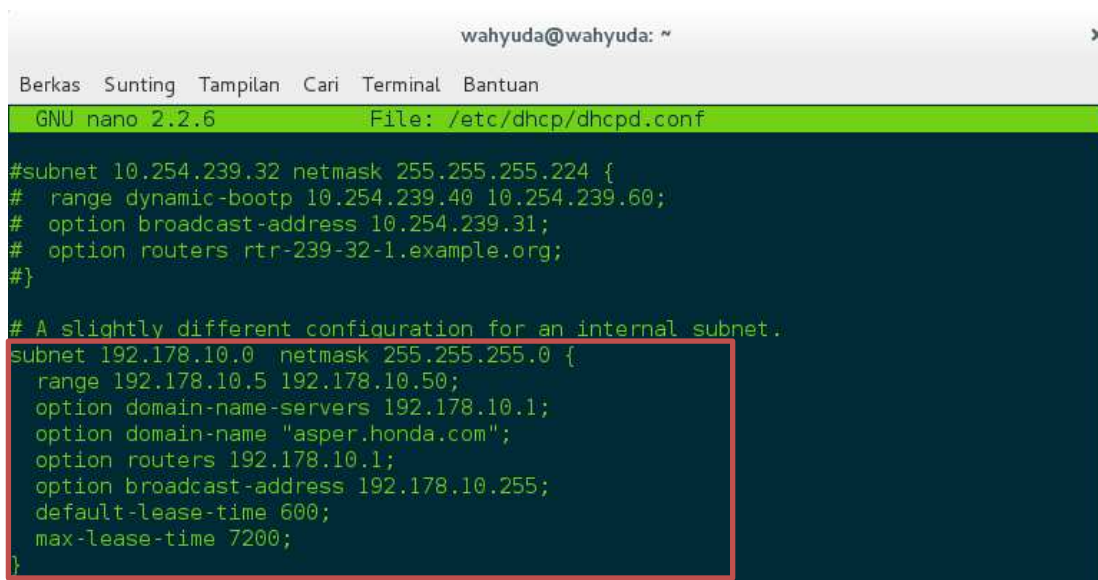
Gambar 4.24 Tampilan *Interface Linux Server*

Pada gambar 4.24 menjelaskan bahwa konfigurasi diatas masih belum mengirimkan pengalamatan secara *Dynamic Host Configuration Protocol* (DHCP). Maka dari penulis melakukan konfigurasi secara DHCP. Sebelum menggunakan DHCP, maka install dahulu paket DHCP dengan mengetikan *apt-get install isc-dhcp-server*. Kemudian setelah paket terinstall ketikan pada terminal */etc/dhcp/dhcp.conf*. Setelah itu konfigurasi *ip address* dan *pool range* pada *etc/dhcp/dhcp.conf*.

Tabel 4.3 Konfigurasi DHCP

Subnet	Netmask	Pool Range	Option-DNS	Option Broadcast
192.178.10.0	255.255.255.0	192.178.10.5 - 192.178.10.50	192.178.10.1	192.178.10.255

Pada konfigurasi *pool range* ialah alamat yang disebarkan oleh server kepada client secara otomatis dengan *range 192.178.10.5 – 192.178.10.50*.



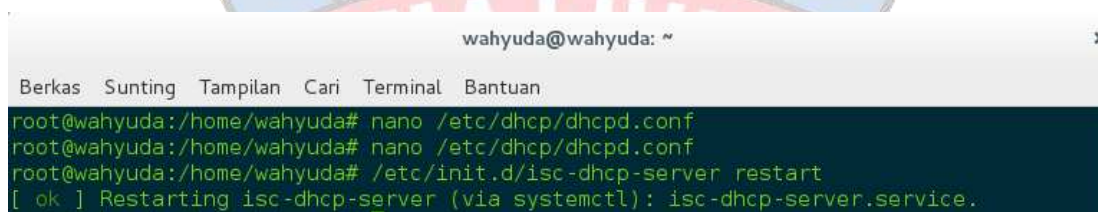
```
wahyuda@wahyuda: ~
Berkas Sunting Tampilan Cari Terminal Bantuan
GNU nano 2.2.6 File: /etc/dhcp/dhcpd.conf

#subnet 10.254.239.32 netmask 255.255.255.224 {
#  range dynamic-bootp 10.254.239.40 10.254.239.60;
#  option broadcast-address 10.254.239.31;
#  option routers rtr-239-32-1.example.org;
#}

# A slightly different configuration for an internal subnet.
subnet 192.178.10.0 netmask 255.255.255.0 {
  range 192.178.10.5 192.178.10.50;
  option domain-name-servers 192.178.10.1;
  option domain-name "asper.honda.com";
  option routers 192.178.10.1;
  option broadcast-address 192.178.10.255;
  default-lease-time 600;
  max-lease-time 7200;
}
```

Gambar 4.25 Tampilan Konfigurasi *Dynamic Host Configuration Protocol*

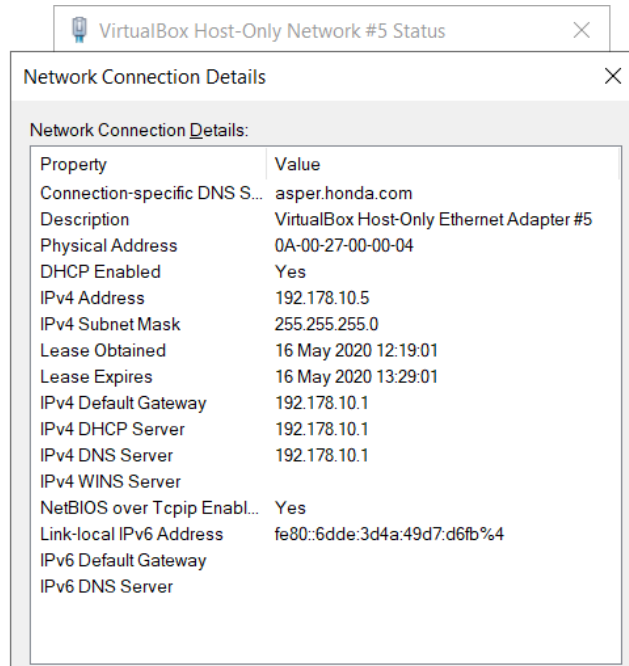
Setelah melakukan konfigurasi, maka selanjutnya konfigurasi yang telah dibuat dengan cara *restart* paket dengan mengetikkan perintah `/etc/init.d/isc-dhcp-server restart >>` jika perintah *OK*, maka konfigurasi telah berhasil, jika perintah salah, maka lakukan konfigurasi ulang dengan memperhatikan kembali ip address.



```
wahyuda@wahyuda: ~
Berkas Sunting Tampilan Cari Terminal Bantuan
root@wahyuda:/home/wahyuda# nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
root@wahyuda:/home/wahyuda# nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
root@wahyuda:/home/wahyuda# /etc/init.d/isc-dhcp-server restart
[ ok ] Restarting isc-dhcp-server (via systemctl): isc-dhcp-server.service.
```

Gambar 4.26 Tampilan Perintah *Restart DHCP*

Setelah melakukan konfigurasi dhcp pada paket dan merestart paket, maka dilakukan testing kepada client. Klik *Open Network & Internet settings >>* Klik *change adapter options >>* kemudian cari adapter virtual *VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter#5 >>* klik kanan pilih *status*. Jika *DHCP Enabled* berubah menjadi *Yes* dan *ip address* secara otomatis, maka konfigurasi telah berhasil.



Gambar 4.27 Tampilan DHCP Client

4.5.3. Konfigurasi Domain Name System (DNS)

Pada konfigurasi Domain Name System dimana untuk menerjemahkan alamat ip yang telah dialamatkan dirubah menjadi nama mail.asper-honda.com. Pada konfigurasi DNS menggunakan paket BIND9, dengan menginstall paket dengan perintah `apt-get install bind9` pada terminal di linux. Kemudian setelah terinstall, maka masuk ke directori `cd /etc/bind` dan masuk ke file reverse dengan gandakan file tersebut dengan nama file lain. Perintah tersebut `cp db.127 db.tdm`. Setelah membuat file reverse, gandakan kembali file forward dengan perintah `cp db.local db.asp`.

```

root@wahyuda:/home/wahyuda# cd /etc/bind
root@wahyuda:/etc/bind# ls
bind.keys  db.255    db.root    named.conf.local  zones.rfc1918
db.0       db.empty  named.conf named.conf.options
db.127     db.local  named.conf.default-zones  rndc.key
root@wahyuda:/etc/bind# cp db.127 db.tdm
root@wahyuda:/etc/bind# ls
bind.keys  db.255    db.root    named.conf.default-zones  rndc.key
db.0       db.empty  db.tdm     named.conf.local          zones.rfc1918
db.127     db.local  named.conf named.conf.options
root@wahyuda:/etc/bind# cp db.local db.asp

```

Gambar 4.28 Tampilan File Reverse dan Forward

Kemudian edit file *reverse* dengan perintah `nano db.tdm`. Pada file *reverse* `db.tdm`, maka masukan 3 oktet ip dari belakang yaitu **1.0.178**.

```
GNU nano 2.2.6 File: db.tdm
;
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@ IN SOA mail.asper-honda.com. root.mail.asper-honda.com. (
    1 ; Serial
    604800 ; Refresh
    86400 ; Retry
    2419200 ; Expire
    604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS mail.asper-honda.com.
1.10.178 IN PTR asper-honda.com.
1.10.178 IN PTR mail.asper-honda.com.
```

Gambar 4.29 Tampilan Edit File *Reverse*

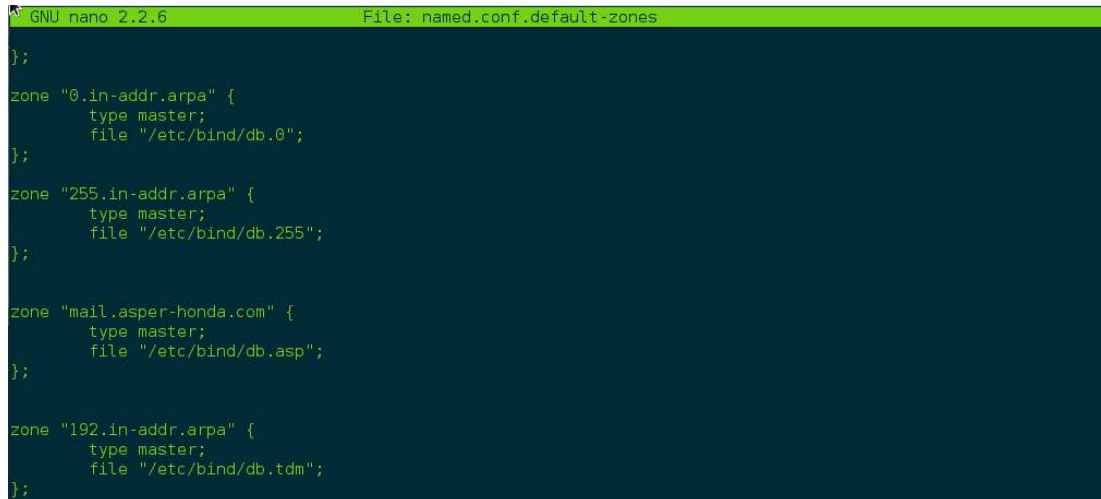
Kemudian edit file *forward* dengan perintah `nano db.asp`. Pada file *forward* masukan ip dan sub domain dengan ip lengkap.

```
GNU nano 2.2.6 File: db.asp
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@ IN SOA mail.asper-honda.com. root.mail.asper-honda.com. (
    2 ; Serial
    604800 ; Refresh
    86400 ; Retry
    2419200 ; Expire
    604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS mail.asper-honda.com.
@ IN A 192.178.10.1
mail IN A 192.178.10.1
www IN A 192.178.10.1
```

Gambar 4.30 Tampilan Edit File *Forward*

Setelah mengedit file *reverse* dan *forward*, maka masuk ke file konfigurasi zona yaitu dengan perintah `nano named.conf.default-zones` dan edit zona berdasarkan file database yang telah dikonfigurasi pada file `db.tdm` dan `db.asp`. Pada zona pertama

“mail-asper.honda.com” menggunakan file *db.asp* dan pada zona yang kedua menggunakan alamat ip awal 192 file *db.tdm*



```
GNU nano 2.2.6 File: named.conf.default-zones
};
zone "0.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.0";
};
zone "255.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.255";
};
zone "mail.asper-honda.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.asp";
};
zone "192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.tdm";
};
```

Gambar 4.31 Tampilan Konfigurasi Zona

Setelah konfigurasi zona pada file *named.conf.default-zones*, maka masuk ke penamaan server dengan mengetikan *nano /etc/resolv.conf* dengan menuliskan perintah *domain asper.honda.com search asper.honda.com dan nameserver 192.178.10.1*.



```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/resolv.conf
domain asper.honda.com
search asper.honda.com
nameserver 192.178.10.1
```

Gambar 4.32 Tampilan Konfigurasi File */etc/resolv/conf*

Setelah melakukan konfigurasi pada gambar 4.32 ,maka restart pada paket bind 9 dengan mengetikan perintah */etc/init.d/bind9 restart*. Setelah berhasil “OK” pada *restart*, selanjutnya memastikan konfigurasi *Domain Name System* telah benar, dengan mengetikan perintah *nslookup 192.178.10.1* ,dimana perintah *nslookup* untuk mencari name system yang dibuat. Penggunaan *nslookup* dapat dicari dengan alamat ip atau dapat menggunakan nama domain yang telah dibuat.


```

root@wahyuda:/etc/bind# /etc/init.d/bind9 restart
[ ok ] Restarting bind9 (via systemctl): bind9.service.
root@wahyuda:/etc/bind# nslookup 192.178.10.1
Server:      192.178.10.1
Address:     192.178.10.1#53

1.10.178.192.in-addr.arpa      name = mail.asper-honda.com.
1.10.178.192.in-addr.arpa      name = asper-honda.com.

root@wahyuda:/etc/bind# nslookup mail.asper-honda.com
Server:      192.178.10.1
Address:     192.178.10.1#53

Name:   mail.asper-honda.com
Address: 192.178.10.1

```

Gambar 4.33 Tampilan *Nslookup*

Pada gambar 4.32 Dan 4.33 disimpulkan bahwa konfigurasi *Domain Name System* berhasil.

4.5.4. Konfigurasi *Mail Server*

Pada konfigurasi ini akan memasang paket – paket didalam mail server terdapat konfigurasi postfix, courier-imap dan courier-pop. Pertama perintah untuk memasang paket postfix pada terminal *apt-get install postfix >> pilih Situs Internet >> masukan Mail Name System "mail.asper-honda.com"*.

```

Konfigurasi paket
-----
| Postfix Configuration |
Silahkan pilih tipe konfigurasi server mail yang sesuai kebutuhan Anda.

Tanpa konfigurasi:
Harusnya dipilih agar konfigurasi saat ini tak berubah.
Situs internet:
Surel dikirim dan diterima langsung melalui SMTP.
Internet dengan smarthost:
Email diterima langsung melalui SMTP atau dengan menjalankan utilitas
seperti fetchmail. Surel keluar terkirim dengan menggunakan smarthost.
Sistem satelit:
Sebuah surel terkirim ke mesin lain, disebut sebuah 'smarthost', untuk pengiriman.
Hanya lokal:
Surel yang terkirim hanya untuk pengguna lokal. Tanpa jaringan.

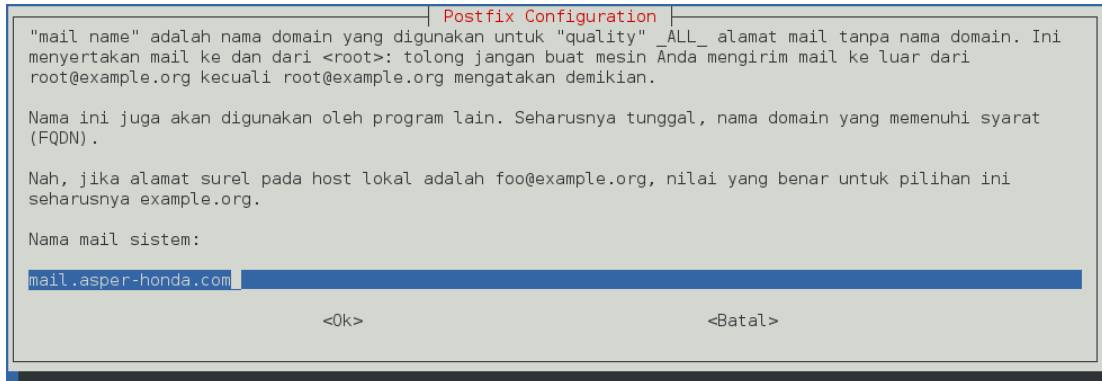
Tipe umum konfigurasi email:

Tanpa konfigurasi
Situs Internet
Internet dengan smarthost
Sistem satelit
Hanya lokal

<Ok>                               <Batal>

```

Gambar 4.34 Konfigurasi Postfix



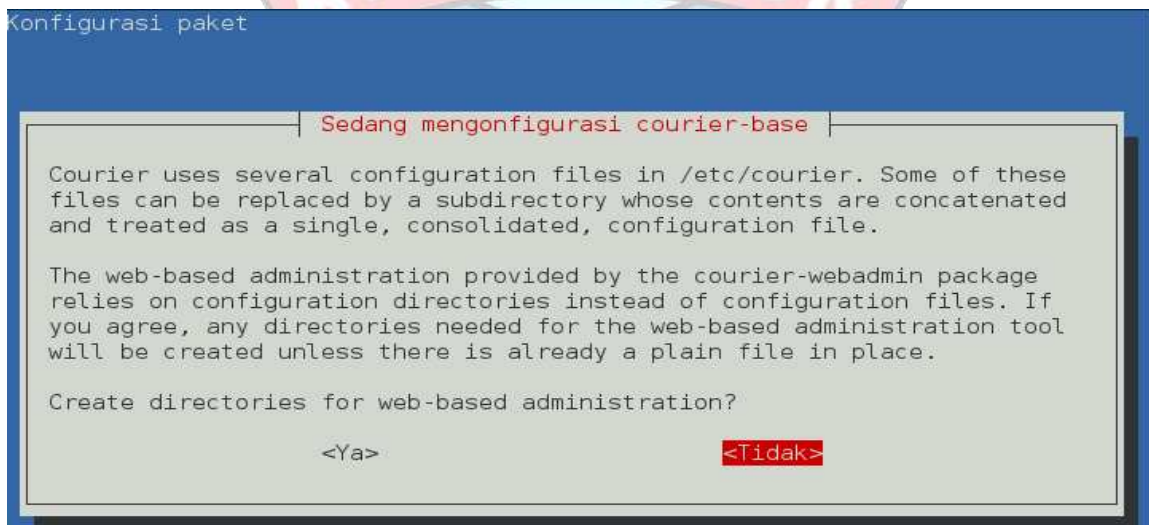
Gambar 4.35 Konfigurasi Mail Name System

Setelah menginstall paket postfix, maka selanjutnya menginstall paket courier-imap dan courier-pop dengan perintah *apt-get install courier-pop courier-imap*

```
root@wahyuda:/etc/bind# apt-get install courier-pop courier-imap
```

Gambar 4.36 Tampilan Perintah Install Courier-Pop dan Courier-Imap

Setelah menginstall paket pada perintah diatas, maka muncul konfigurasi courier-base, maka pilih *Tidak*.



Gambar 4.37 Tampilan Konfigurasi Courier-Imap dan Courier-Pop

Ketika selesai menginstall paket *courier-pop* dan *courier-imap*, maka selanjutnya membuat direktori mail. Ketikkan perintah pada terminal *maildirmake /etc/skel/Maildir*. Setelah membuat direktori mail dengan *maildir*, maka masuk konfigurasi paket postfix dengan perintah *nano /etc/postfix/main.cf*

```
root@wahyuda:/home/wahyuda# nano /etc/postfix/main.cf
```

Gambar 4.38 Tampilan Perintah Konfigurasi Postfix

Ketika sudah berada dalam konfigurasi *main.cf*, maka tambahkan direktori *mail* dengan perintah *home_mailbox = Maildir/*.

```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/postfix/main.cf Modified
readme_directory = no

# TLS parameters
smtpd_tls_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
smtpd_tls_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
smtpd_use_tls=yes
smtpd_tls_session_cache_database = btree:${data_directory}/smtpd_scache
smtp_tls_session_cache_database = btree:${data_directory}/smtp_scache

# See /usr/share/doc/postfix/TLS_README.gz in the postfix-doc package for
# information on enabling SSL in the smtp client.

smtpd_relay_restrictions = permit_mynetworks permit_sasl_authenticated defer_unauth_destination
myhostname = wahyuda
alias_maps = hash:/etc/aliases
alias_database = hash:/etc/aliases
myorigin = /etc/mailname
mydestination = mail.asper-honda.com, wahyuda, localhost.localdomain, localhost
relayhost =
mynetworks = 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128
mailbox_command = procmail -a "$EXTENSION"
mailbox_size_limit = 0
recipient_delimiter = +
inet_interfaces = all
home_mailbox = Maildir/
```

Gambar 4.39 Tampilan Konfigurasi File *main.cf*

Setelah konfigurasi konfigurasi *main.cf*, maka selanjutnya konfigurasi paket *apache* pada *squirrelmail* dengan perintah *nano /etc/squirrelmail/apache.conf* dengan menambahkan konfigurasi `<VirtualHost *:80> DocumentRoot /usr/share/squirrelmail ServerName mail.asper-honda.com </VirtualHost>`.

```

GNU nano 2.2.6 File: /etc/squirrelmail/apache.conf Modified
Alias /squirrelmail /usr/share/squirrelmail

<Directory /usr/share/squirrelmail>
  Options FollowSymLinks
  <IfModule mod_php5.c>
    php_flag register_globals off
  </IfModule>
  <IfModule mod_dir.c>
    DirectoryIndex index.php
  </IfModule>

  # access to configtest is limited by default to prevent information leak
  <Files configtest.php>
    order deny,allow
    deny from all
    allow from 127.0.0.1
  </Files>
</Directory>

# users will prefer a simple URL like http://webmail.example.com
<VirtualHost *:80>
  DocumentRoot /usr/share/squirrelmail
  ServerName mail.asper-honda.com
</VirtualHost>

# redirect to https when available (thanks omen@descolada.dartmouth.edu)
#
# Note: There are multiple ways to do this, and which one is suitable for
# your site's configuration depends. Consult the apache documentation if
# you're unsure, as this example might not work everywhere.
#
#<IfModule mod_rewrite.c>

```

Gambar 4.40 Tampilan Konfigurasi 1 *Apache.conf*

Setelah mengkonfigurasi apache pada squirrelmail, maka selanjutnya konfigurasi paket apache pada paket apache2 yaitu file *apache2.conf*. Perintah dengan mengetikkan *nano /etc/apache2/apache.conf*, kemudian tambahkan skrip konfigurasi *include /etc/squirrelmail/apache.conf*.

```

GNU nano 2.2.6 File: /etc/apache2/apache2.conf Modified
#
LogFormat "%v:%p %h %l %u %t \"%r\" %>s %0 \"%{Referer}i\" \"%{User-Agent}i\"" vhost_combined
LogFormat "%h %l %u %t \"%r\" %>s %0 \"%{Referer}i\" \"%{User-Agent}i\"" combined
LogFormat "%h %l %u %t \"%r\" %>s %0" common
LogFormat "%{Referer}i -> %U" referer
LogFormat "%{User-agent}i" agent

# Include of directories ignores editors' and dpkg's backup files,
# see README.Debian for details.

# Include generic snippets of statements
IncludeOptional conf-enabled/*.conf

# Include the virtual host configurations:
IncludeOptional sites-enabled/*.conf

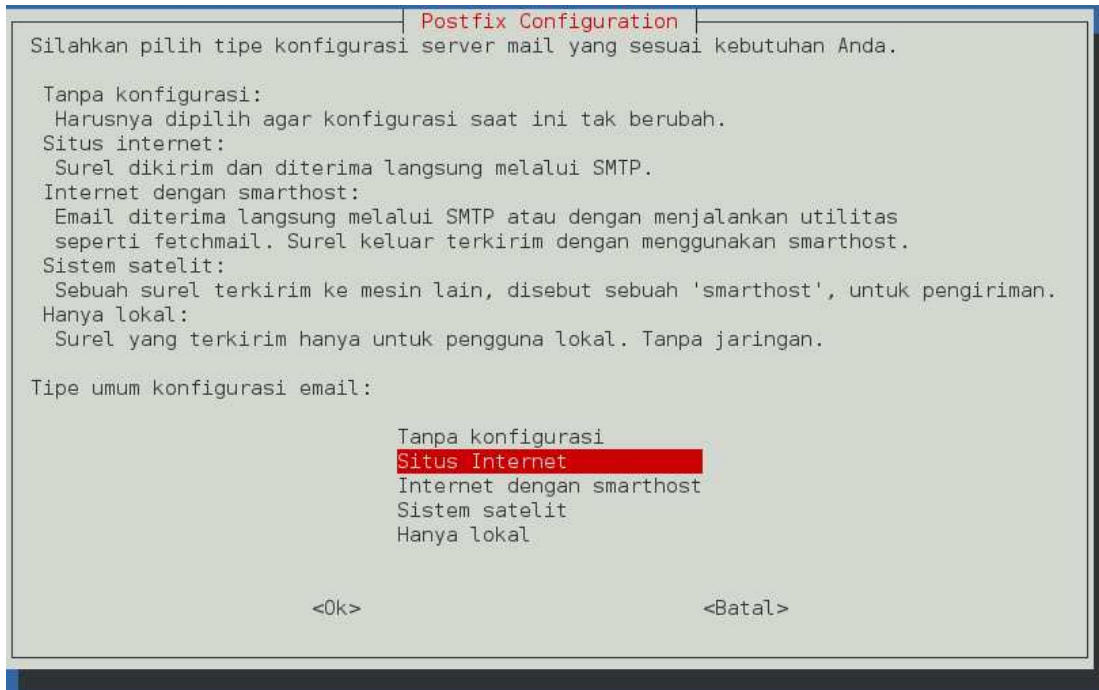
# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
Include /etc/squirrelmail/apache.conf

```

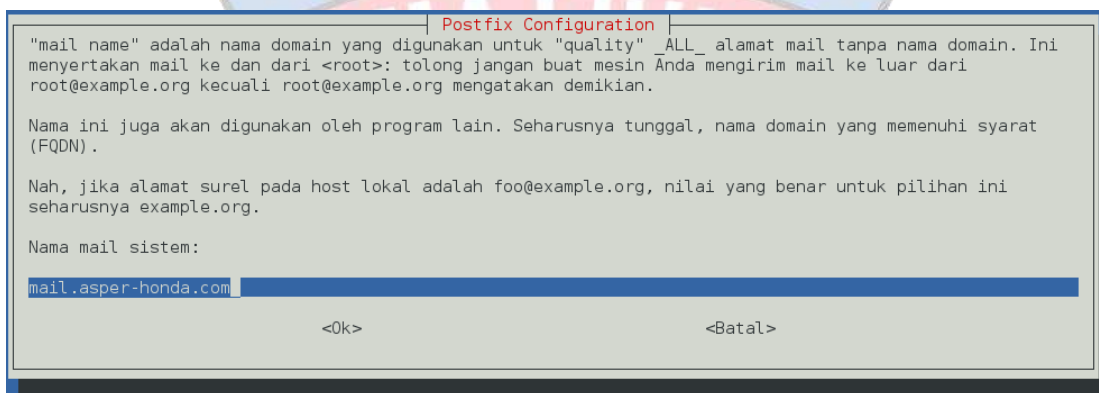
Gambar 4.41 Tampilan Konfigurasi 2 *Apache2.conf*

Setelah mengkonfigurasi direktori apache, maka selanjutnya merekonfigurasi kembali paket postfix dengan perintah *dpkg-reconfigure postfix*, kemudian akan tampil

konfigurasi ulang. Pilih >> *Situs Internet* dan klik *OK* >> masukan kembali *domain name system* “*mail.asper-honda.com*”.



Gambar 4.42 Tampilan *Re-Configure Postfix*



Gambar 4.43 Tampilan Masukan *Domain Name System*

Setelah memasukan kembali DNS, maka muncul *local network* dengan menambahkan `0.0.0.0/0 >> use procmail pilih tidak >> mailbox limit"0" >> local address "+ " >> Internet Protocol pilih IPv4 >> OK.`

```
root@wahyuda:/home/wahyuda# nano /etc/postfix/main.cf
root@wahyuda:/home/wahyuda# nano /etc/postfix/main.cf
root@wahyuda:/home/wahyuda# nano /etc/postfix/main.cf
root@wahyuda:/home/wahyuda# nano /etc/squirrelmail/apache.conf
root@wahyuda:/home/wahyuda# nano /etc/apache2/apache2.conf
root@wahyuda:/home/wahyuda# nano /etc/apache2/apache2.conf
root@wahyuda:/home/wahyuda# nano /etc/apache2/apache2.conf
root@wahyuda:/home/wahyuda# dpkg-reconfigure postfix
setting synchronous mail queue updates: false
setting myorigin
setting destinations: mail.asper-honda.com, wahyuda, localhost.localdomain, localhost
setting relayhost:
setting mynetworks: 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128 0.0.0.0/0
clearing mailbox_command
setting mailbox_size_limit: 0
setting recipient_delimiter: +
setting inet_interfaces: all
setting inet_protocols: ipv4
```

Gambar 4.44 Tampilan Setelah *Re-Configure Postfix*

Setelah semua konfigurasi selesai, maka lakukan *restart* semua paket dalam mail server dengan perintah `/etc/init.d/apache2 restart` atau `service apache2 restart`, `/etc/init.d/postfix restart` atau `service postfix restart`, `/etc/init.d/courier-imap restart` atau `service courier-imap restart` dan `/etc/init.d/courier-pop` atau `service courier-pop restart`.

```
root@wahyuda:/home/wahyuda# /etc/init.d/apache2 restart
[ ok ] Restarting apache2 (via systemctl): apache2.service.
root@wahyuda:/home/wahyuda# /etc/init.d/postfix restart
[ ok ] Restarting postfix (via systemctl): postfix.service.
root@wahyuda:/home/wahyuda# /etc/init.d/courier-imap restart
[ ok ] Restarting courier-imap (via systemctl): courier-imap.service.
root@wahyuda:/home/wahyuda# /etc/init.d/courier-pop restart
[ ok ] Restarting courier-pop (via systemctl): courier-pop.service.
root@wahyuda:/home/wahyuda#
```

Gambar 4.45 Tampilan *Restart Paket Apache2, Postfix, Courier Pop & Imap*

4.5.4.1. Pengujian *Testing Port Mail Server*

Pada pengujian ini menjelaskan pengujian paket – paket mail server yang telah diinstallasi dan dikonfigurasi guna mengetahui keberhasilan instalasi melalui port – port *mail* yang diinstallasi. Pertama untuk pengujian sebuah *mail server* harus memiliki komunikasi minimal antara dua user yang berhubungan. Pertama pembuatan akun mail

dengan perintah pada terminal *adduser angg*, dengan menambahkan informasi lain. *Nama Lengkap [] :Anggi >> Nomor Ruangan[]:1 >> Telepon Kantor[]:0822xxxx >> Telepon Rumah[]:0717xxxx >> Lain-lain[]:optional. >>* lalu ketik *Y*.

```
root@wahyuda:/home/wahyuda# adduser angg
Adding user `anggi' ...
Adding new group `anggi' (1001) ...
Adding new user `anggi' (1001) with group `anggi' ...
Creating home directory `/home/anggi' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
Masukkan sandi Unix yang baru :
Ketik ulang sandi Unix:
passwd: kata sandi diperbaharui dengan sukses
Mengubah informasi pengguna dari angg
Masukkan nilai baru atau tekan ENTER untuk nilai bawaan
Nama Lengkap []: Anggi
Nomor Ruangan []: 1
Telepon Kantor []: 0822xxxx
Telepon Rumah []: 0717xxxx
Lain-lain []: optional
Is the information correct? [Y/n] y
root@wahyuda:/home/wahyuda#
```

Gambar 4.46 Tampilan Tambah *User Mail*

Pada skema pengujian pengiriman pesan pada mail server, dengan mengirimkan sebuah pesan dari akun *anggi* ke akun *wahyuda* melalui port 25 dengan mengetikkan perintah *telnet mail.asper-honda.com 25 >> mail from: anggi >> rcpt to: wahyuda, >> data "Lulus Skripsi 2020 dengan Nilai A"*.

```
wahyuda@wahyuda:~$ su
Sandi:
root@wahyuda:/home/wahyuda# telnet mail.asper-honda.com
^C
root@wahyuda:/home/wahyuda# telnet mail.asper-honda.com 25
Trying 192.178.10.1...
Connected to mail.asper-honda.com.
Escape character is '^]'.
220 wahyuda ESMTP Postfix (Debian/GNU)
mail from: anggi
250 2.1.0 Ok
rcpt to: wahyuda
250 2.1.5 Ok
data
354 End data with <CR><LF>.<CR><LF>
Lulus Skripsi 2020 dengan Nilai A
.
250 2.0.0 Ok: queued as EB1F348A02
```

Gambar 4.47 Tampilan Pengujian SMTP *Port 25*

Setelah melakukan pengujian pengiriman melalui port 25, maka selanjutnya skema pengujian untuk membuka pesan melalui *port 110* dengan mengetikkan perintah *telnet mail.asper-honda.com 110. >> user wahyuda >> pass 123 >> stat >> retr 1*

```
root@wahyuda:/home/wahyuda# telnet mail.asper-honda.com 110
Trying 192.178.10.1...
Connected to mail.asper-honda.com.
Escape character is '^]'.
+OK Hello there.
user wahyuda
+OK Password required.
pass 123
+OK logged in.
stat
+OK 1 427
retr 1
+OK 427 octets follow.
Return-Path: <anggi@mail.asper-honda.com>
X-Original-To: wahyuda
Delivered-To: wahyuda@mail.asper-honda.com
Received: from unknown (unknown [192.178.10.1])
        by wahyuda (Postfix) with SMTP id EB1F348A02
        for <wahyuda>; Wed, 20 May 2020 09:47:08 +0700 (WIB)
Message-Id: <20200520024740.EB1F348A02@wahyuda>
Date: Wed, 20 May 2020 09:47:08 +0700 (WIB)
From: anggi@mail.asper-honda.com

Lulus Skripsi 2020 dengan Nilai A
```

Gambar 4.48 Tampilan Pengujian POP3 *Port* 110

Pada gambar 4.48 Menjelaskan bahwa pengujian melalui *port* 110 berhasil, dengan menampilkan pesan yang masuk dan dapat dibaca.

4.5.5. Konfigurasi *Webmail*

Pada tahap ini, penulis menjelaskan konfigurasi webmail yang berbasis squirrelmail dengan tampilan *Graphical User Interface* (GUI). Sebelum menggunakan webmail, maka penulis melakukan konfigurasi webmail melalui server linux debian. Perintah untuk melakukan konfigurasi webmail ialah *squirrelmail-configure*, maka menampilkan pada gambar 4.49.

```
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Main Menu --
1. Organization Preferences
2. Server Settings
3. Folder Defaults
4. General Options
5. Themes
6. Address Books
7. Message of the Day (MOTD)
8. Plugins
9. Database
10. Languages

D. Set pre-defined settings for specific IMAP servers

C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> 2
```

Gambar 4.49 Tampilan Konfigurasi *Squirrelmail*

Setelah tampilan pada gambar 4.49 Maka ketikan pada *command >> 2.*

```
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Server Settings

General
-----
1. Domain          : trim(implode('', file('/etc/'.(file_exists('/etc/mailname')?'mail':'host').'name')
))
2. Invert Time     : false
3. Sendmail or SMTP : SMTP

A. Update IMAP Settings : localhost:143 (other)
B. Update SMTP Settings : localhost:25

R Return to Main Menu
C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> 1

The domain name is the suffix at the end of all email addresses. If
for example, your email address is jdoe@example.com, then your domain
would be example.com.

[trim(implode('', file('/etc/'.(file_exists('/etc/mailname')?'mail':'host').'name'))): mail.asper-honda.com
```

Gambar 4.50 Tampilan Konfigurasi *Domain Name System Squirrelmail*

Setelah tampilan pada gambar 4.50, maka ketikan pada *command >>1* dan ketikan nama *domain name system >> mail.asper-honda.com*. Setelah mengetikan *domain name system*, maka ketikan pada *command >> a*

```
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Server Settings
-----
General
-----
1. Domain           : mail.asper-honda.com
2. Invert Time      : false
3. Sendmail or SMTP : SMTP

A. Update IMAP Settings : localhost:143 (other)
B. Update SMTP Settings : localhost:25

R Return to Main Menu
C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> a
```

Gambar 4.51 Tampilan Konfigurasi *Update IMAP Settings*

```
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Server Settings
-----
General
-----
1. Domain           : mail.asper-honda.com
2. Invert Time      : false
3. Sendmail or SMTP : SMTP

IMAP Settings
-----
4. IMAP Server       : localhost
5. IMAP Port         : 143
6. Authentication type : login
7. Secure IMAP (TLS) : false
8. Server software   : other
9. Delimiter         : detect

B. Update SMTP Settings : localhost:25
H. Hide IMAP Server Settings

R Return to Main Menu
C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> 8
```

Gambar 4.52 Tampilan Konfigurasi Aplikasi IMAP

Selanjutnya ketikkan >> 8 untuk memilih aplikasi IMAP, maka ketikkan perintah >> *courier*.

```
Command >> 8

Each IMAP server has its own quirks. As much as we tried to stick
to standards, it doesn't help much if the IMAP server doesn't follow
the same principles. We have made some work-arounds for some of
these servers. If you would like to use them, please select your
IMAP server. If you do not wish to use these work-arounds, you can
set this to "other", and none will be used.
  bincimap = Binc IMAP server
  courier  = Courier IMAP server
  cyrus    = Cyrus IMAP server
  dovecot  = Dovecot Secure IMAP server
  exchange = Microsoft Exchange IMAP server
  hmailserver = hMailServer
  macosx   = Mac OS X Mailserver
  mercury32 = Mercury/32
  uw       = University of Washington's IMAP server
  gmail    = IMAP access to Google mail (Gmail) accounts
  other    = Not one of the above servers
[other]: courier
```

Gambar 4.53 Tampilan Konfigurasi Pilih Aplikasi IMAP

Setelah memilih aplikasi courier, maka selanjutnya kembali ke menu utama, untuk mengkonfigurasi kembali IMAP server, dengan mengetikkan pada command >> D.

```
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Main Menu --
1. Organization Preferences
2. Server Settings
3. Folder Defaults
4. General Options
5. Themes
6. Address Books
7. Message of the Day (MOTD)
8. Plugins
9. Database
10. Languages

D. Set pre-defined settings for specific IMAP servers

C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> D
```

Gambar 4.54 Tampilan Konfigurasi Menu Utama *Squirrelmail*


```
SquirrelMail Configuration : Read: config.php
-----
While we have been building SquirrelMail, we have discovered some
preferences that work better with some servers that don't work so
well with others.  If you select your IMAP server, this option will
set some pre-defined settings for that server.

Please note that you will still need to go through and make sure
everything is correct.  This does not change everything.  There are
only a few settings that this will change.

Please select your IMAP server:
  bincimap    = Binc IMAP server
  courier     = Courier IMAP server
  cyrus       = Cyrus IMAP server
  dovecot     = Dovecot Secure IMAP server
  exchange   = Microsoft Exchange IMAP server
  hmailserver = hMailServer
  macosx     = Mac OS X Mailserver
  mercury32  = Mercury/32
  uw         = University of Washington's IMAP server
  gmail      = IMAP access to Google mail (Gmail) accounts
  quit       = Do not change anything
Command >> courier
```

Gambar 4.55 Tampilan Konfigurasi *IMAP Server*

Setelah masuk ke IMAP server, maka ketikkan pada *command >> courier >>* lalu enter.

```
Please select your IMAP server:
  bincimap    = Binc IMAP server
  courier     = Courier IMAP server
  cyrus       = Cyrus IMAP server
  dovecot     = Dovecot Secure IMAP server
  exchange   = Microsoft Exchange IMAP server
  hmailserver = hMailServer
  macosx     = Mac OS X Mailserver
  mercury32  = Mercury/32
  uw         = University of Washington's IMAP server
  gmail      = IMAP access to Google mail (Gmail) accounts
  quit       = Do not change anything
Command >> courier

      imap_server_type = courier
      default_folder_prefix = INBOX.
      trash_folder = Trash
      sent_folder = Sent
      draft_folder = Drafts
      show_prefix_option = false
      default_sub_of_inbox = true
show_contain_subfolders_option = false
      optional_delimiter = .
      delete_folder = true

Press enter to continue...
```

Gambar 4.56 Tampilan Konfigurasi Lanjutan *IMAP Server*

Setelah melakukan konfigurasi diatas, maka selanjutnya untuk keluar dari konfigurasi dengan mengetikan perintah pada *command >> q.*

```
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Main Menu --
1. Organization Preferences
2. Server Settings
3. Folder Defaults
4. General Options
5. Themes
6. Address Books
7. Message of the Day (MOTD)
8. Plugins
9. Database
10. Languages

D. Set pre-defined settings for specific IMAP servers

C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> c
```

Gambar 4.57 Tampilan Konfigurasi *Quit Squirrelmail*

Setelah melakukan konfigurasi *webmail* melalui *server*, maka selanjutnya melakukan pengecekan DNS, dan *webmail* pada sisi client. Pengecekan melalui platform *operating system windows* dengan memasukan *domain name system* yang telah dibuat pada konfigurasi pada *server*.

4.5.6. Konfigurasi SSL *Webmail Server*

Pada konfigurasi *secure socket layer* (SSL) memastikan keamanan web lebih secure pada pengoperasian pada mail *server* . Kemudian sebagai pendukung *double security* didalamnya. Pemasangan sertifikat ini menggunakan algoritma rsa dengan 2048 bit.

Perintah membuat sertifikat pada terminal ialah tertera pada penjelasan gambar 4.58. Penjelasan arti dari perintah tersebut ialah menggunakan *openssl* dengan masa aktif sertifikat 365 hari atau satu tahun dengan keluaran pada folder kunci dengan extension *.crt* dan *.key*

```
root@wahyuda:/home/wahyuda# cd /etc/apache2/kunci/
root@wahyuda:/etc/apache2/kunci# openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/apache2/kunci/apache.key -out /etc/apache2/kunci/apache.crt
```

Gambar 4.58 Tampilan Perintah Pembuatan Sertifikat

Setelah mengetikkan perintah diatas, maka muncul perintah untuk mengisi detail sertifikat dengan format Kode Negara, Provinsi, Kota, Perusahaan, Bidang Perusahaan dan Email.

```
root@wahyuda:/etc/apache2/kunci# openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/apache2/kunci/apache.key -out /etc/apache2/kunci/apache.crt
Generating a 2048 bit RSA private key
.....+++
.....+++
writing new private key to '/etc/apache2/kunci/apache.key'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:ID
State or Province Name (full name) [Some-State]:Bangka Belitung
Locality Name (eg, city) []:Pangkalpinang
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:PT Asia Surya Perkasa
Organizational Unit Name (eg, section) []:0tomotif Retail
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:mail.asper-honda.com
Email Address []:wahyuda@mail.asper-honda.com
```

Gambar 4.59 Tampilan Perintah Detail Sertifikat

Kemudian setelah mengkonfigurasi sertifikat, maka selanjutnya konfigurasi port pada ssl yaitu menggunakan *port* 443. Ketikkan perintah pada terminal *nano /etc/apache2/sites-available/000-default.conf* maka akan terbuka dengan mengedit konfigurasi pada gambar dibawah ini.

```
GNU nano 2.2.6 File: 000-default.conf
#LogLevel info ssl:warn

ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

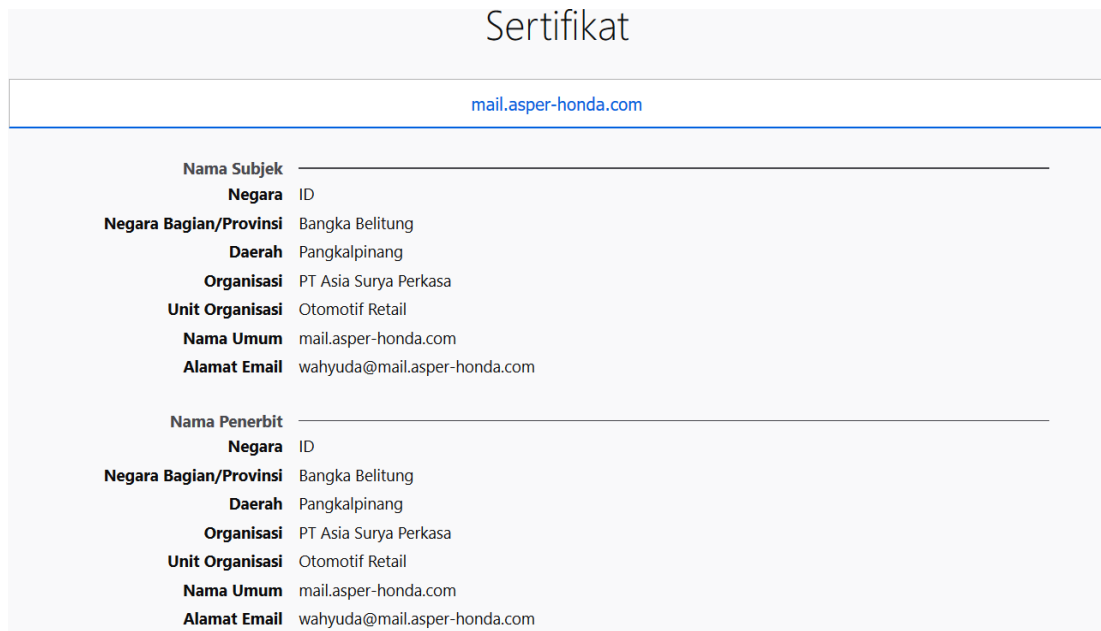
# For most configuration files from conf-available/, which are
# enabled or disabled at a global level, it is possible to
# include a line for only one particular virtual host. For example the
# following line enables the CGI configuration for this host only
# after it has been globally disabled with "a2disconf".
#Include conf-available/serve-cgi-bin.conf
#</VirtualHost>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet

<VirtualHost *:443>
ServerName mail.asper-honda.com
DocumentRoot /usr/share/squirrelmail
SSLEngine on
SSLCertificateFile /etc/apache2/kunci/apache.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/kunci/apache.key
</VirtualHost>
```

Gambar 4.60 Tampilan Konfigurasi Port 443

Pada tampilan dan penjelasan gambar 4.60, dijelaskan bahwa akses menuju situs menggunakan *port* 443 (HTTPS) tidak lagi menggunakan *port* 80 (HTTP).



Gambar 4.61 Tampilan Sertifikat *Header* Pada *Browser*

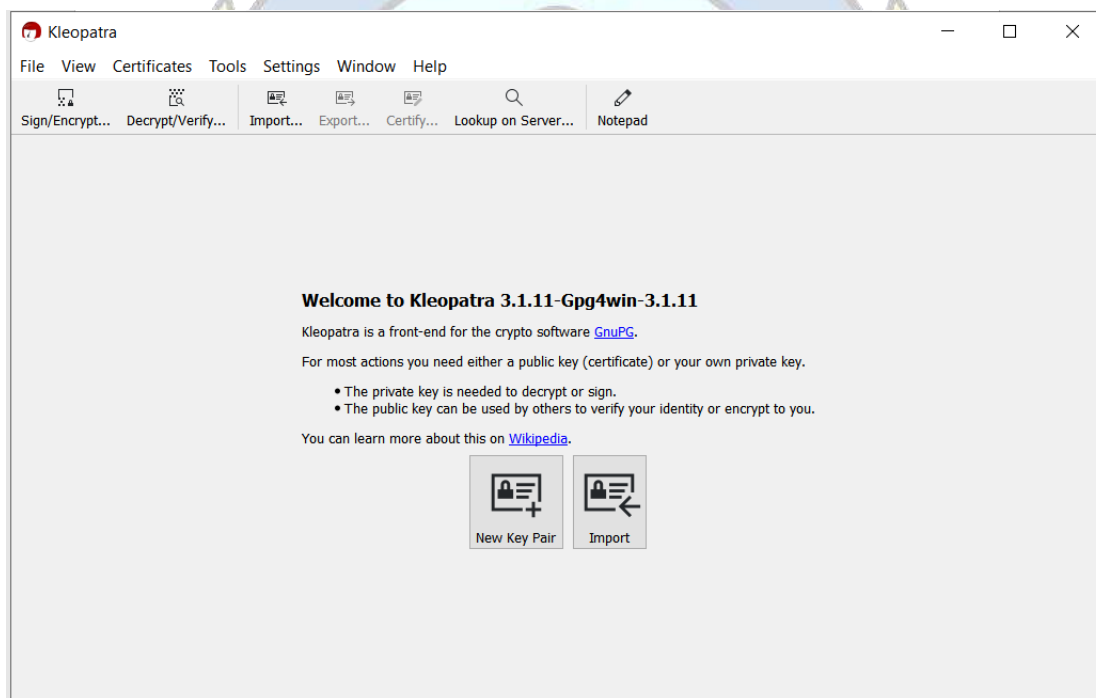


Gambar 4.62 Tampilan *Sertifikat* *Body* Pada *Browser*

Pada gambar diatas menunjukkan, pembuatan sertifikat pada server telah terdeteksi oleh browser pada tampilan sertifikat. Pada bagian *body* sertifikat, menyatakan kesesuaian sertifikat yang dibuat dengan tipe algoritma, masa berlaku sertifikat dan tipe *public key* dan *private key*.

4.5.7. Konfigurasi Aplikasi PGP

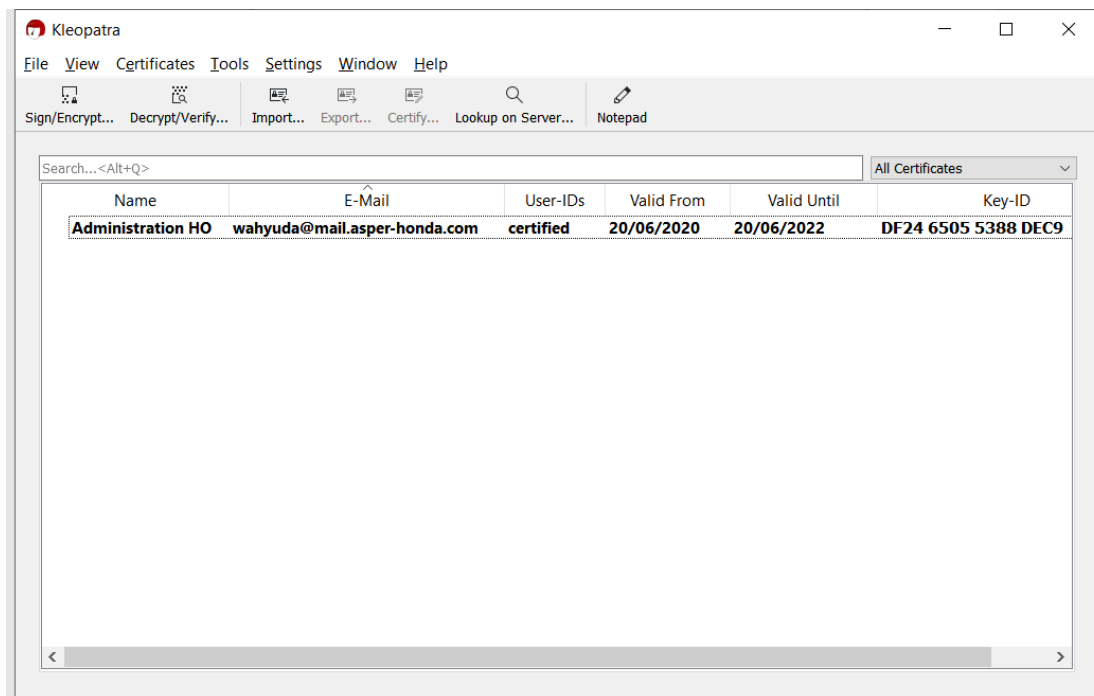
Pada konfigurasi pgp ini dilakukan pada sisi *user/client* yang dimana pengirim dan penerima harus memiliki aplikasi pgp tersebut untuk mengenkripsi dan mendekripsi suatu informasi baik *body* pesan email maupun lampiran email.



Gambar 4.63 Tampilan Utama Aplikasi PGP Kleopatra

Tahap pembuatan sertifikat beserta kunci public key dan private key, dimana sertifikat dan public key ini untuk dikirim ke penerima melalui email squirrelmail untuk dipastikan bahwa sertifikat dan tanda tangan yang dapat dipercaya dari pengirim.

Proses pembuatan sertifikat dengan mengklik *file >> new key pair >> create personal OpenPgp key pair >>* kemudian masukan nama sertifikat dan email *>> Next >> Create >>* masukan *passphrase* untuk melindungi sertifikat dan autentikasi yang akan dimasukan oleh penerima *>>* kemudian terbit sertifikat yang telah dibuat. Pada pembuatan sertifikat dibuat dengan algoritma enkripsi RSA 2048 bit dengan masa berlaku sertifikat 2 tahun.



Gambar 4.64 Tampilan Sertifikat “Administration HO”

Setelah pembuatan sertifikat, maka selanjutnya mengekspor public key dan *private key*. Langkah untuk mengekspor *public key* ialah klik kanan pada sertifikat *>> export >>* pilih direktori folder untuk menyimpan *public key*. Kemudian public key yang telah diexport, maka berformat *.asc*. Tampilan public key terdapat pada gambar 4.. Setelah mengekspor public key, maka selanjutnya mengekspor private key ialah klik kanan pada sertifikat *>> export secret keys >>* pilih direktori folder untuk menyimpan *private key >>* masukan *passphrase*. Tampilan private keys terdapat pada gambar 4..

```

publik key.asc - Notepad
File Edit Format View Help
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBF7tsp8BCADffAhGkZrcKLDiCir4GGjWMD+MrK4oirLxTQHUT6YGDHQFLe/D
FSE31KpQ7H+YdMVY2HtwPGcoffDnG5RDM+5cN9ez2RYVNXlcz/KYwvff/tskf7Sp
PTqfubgEwzzyhyCNvmLMPWmqES0AboQGBqHspEzzI/gm5XQ9g7q711E9ZFoyIfnd
aHzsaNS1I11KS6WW+/xy4aeqo2kx2LI4Rqh5MPaj5nJDPu+f8VnXs9bo70mhYUBr
IOIeck3NhurRaREHz245k0/LaChPBjBJPCxIZwYlza4UEcDq2VoZzbH3N1k4b6zv
oqHcMdYBuxmaH5quemvgr71h0hIj/NY3UwUvABEBAAG0MEFkbWluaXN0cmF0aw9u
IEhPIDx3YWh5dWRhQG1haWwuyXNWzXItag9uZGEuY29tPokBVAQTAQgAPhYhBNbr
Azwq8aFvcVU7Gd8kZQVTiN7JBQJe7bkfAhsjBQkDwkwxBQsJCAcCBhUKCQgLaGQW
AgMBAh4BAheAAAOJEN8kZQVTiN7JXsh/2r8ZL0iML7b4Q1qMGqkDtX0PKPYSM7Y
xPDTTOJ8PCQGMsXZHX3rwiYRCKZCwov3mTTqMnFZVotUwwA05Wtagj8hXBQp7ldy
iGo6kuf1Z94xdQFshBBHwewXwkPEB1IKfB39WpCh5vKX1XF7XsOrH6rD1bOm/gIW
dnwLuJ4/RLXWETHN7riyYETMdCE1eXKPwazEdiMlFHgPkEmZz5jHgOB35G00I29X
+vmBnu1u51/yIriNRvV6A7VpJyu3VWmdAcvbywD35GJPUauPF7MjUBVYRCQ5KkFr
du61mLn/+Io2L5inPymnUSGn5cATI77uDoddwaVsfBtsviiSy8MLjai5AQ0EXu2y
nEIAK7Dag6UCp1BJsU54My19a1u0LIauMnV1Ayrb3mv9YgYhPfsKkx4EQWBMt2I
wsh9106w91U9gTkpzzEMA6w9dI86JPuwvcJCGIO1ao800xpGbCdpvYxHup8Gex1U
NrQD+9pH6En9+sbqU6nuNLo299gRuPgACB5Pt4yB/phH5MQTAbcZ4Y87VfIv4bT
x4uy/mCKBzThowfEpy6xhaw8qUBNwHqsn9BGHe95F5A32t/+7YlRw8V6X6ESyROW
HMqnbcpMda6YQqg8htXPJ8J0s6d3IsI8lFKHI/XN79msP6pk1+Kyn8m103o+UckV
7vmj7ajjNU1iilk4hf3dr98SmouAEQEAAyKBPAQYAQgAJhYhBNBRAZwq8aFvcVU7
Gd8kZQVTiN7JBQJe7bkfAhsMBQkDwkwxAAOJEN8kZQVTiN7J9cUIAKERokig9yu1
Sgk4wF7Be6+94gkS1xB3b4l/axNcqPADXAoJv02GMMaz2g3J5pt2NGSvYlMx+6zW
whigVFms1L5DkgDUd1Uop97RGu8BV+CTY5NtbkCXMG9dwxhdh8zzktfr9duzYmJz
ZypIqtJWwqNXwiHF7gDP9OGIMZGvtn16GcwnP65IJjuqdGy0pDKu/5V7RTkCKP9+
pUyGmkrTPmbx8wLn2QKMwqgtH6vfsL0WjRmEvTlIqpoanbpgpILZH9NWcpJAlJa
vYLBi+uGXO/Af10MnhmkAtvTh/6V0jgw5oiFgkCzvnbjjZH1vXmZmzX0k19KvF05
v/VmYHZaQVg=

```

Gambar 4.65 Tampilan Public Key

```

private keys.asc - Notepad
File Edit Format View Help
-----BEGIN PGP PRIVATE KEY BLOCK-----

lQPGBF7tsp8BCADffAhGkZrcKLDiCir4GGjWMD+MrK4oirLxTQHUT6YGDHQFLe/D
FSE31KpQ7H+YdMVY2HtwPGcoffDnG5RDM+5cN9ez2RYVNXlcz/KYwvff/tskf7Sp
PTqfubgEwzzyhyCNvmLMPWmqES0AboQGBqHspEzzI/gm5XQ9g7q711E9ZFoyIfnd
aHzsaNS1I11KS6WW+/xy4aeqo2kx2LI4Rqh5MPaj5nJDPu+f8VnXs9bo70mhYUBr
IOIeck3NhurRaREHz245k0/LaChPBjBJPCxIZwYlza4UEcDq2VoZzbH3N1k4b6zv
oqHcMdYBuxmaH5quemvgr71h0hIj/NY3UwUvABEBAAH+BwMccZ3s5M1YzfWzwIIL
zbgU9w4JvaSvtTqLEBQZKOVvWkjkyQjZfQNdLC+kIzLa9i/a7kwsGSNXEC8a4mp6
sw7+gpzRwWF9osNNzszQOVk1aSGQIG6/mX/079U50uTgTKemMed8RCcbk6vpsq8X
aeoylh/8EQjVOSDFMI2A12yzz7hxUwGsy3TmT4jKElXGAR9JJA7rP35C0tcCHKzmQZ
OlVUPjSbshgLTaT3nUFD5AwkVMBX/45JTOFCHOYnxK8Ze3REixYmnpOjPS611/n
F5r7Y8OmW05rnQd9UFsIfaiVHNTJmb3gMEkCSeD4wVwjeOlR4WmBLJhMQoppYSXp
lgxT0vb8UdblC+BO1ZNDrCiMejOshQb7yWzGdoHTfwGIvz3hxyMpm7Kqm9/wk7n1
+WocmnJFyhIYHN/3o3QIcqVdGHejbcWscLrv8Aptr30GRj+SG5q1VOYNaY9BRkk
vt5SHOWxan9NEuwiC6PA41/h8up5jvtr1msGLdmQh2FrKJNTpPS1QZwsgHTJVzrp
crnkBpNqEs7IJ7p0rnSKu5uZQBSNKzjBlSS91jSugRVKh/5F40Ch6Mm8W0YESzAh
DqZ/HQgTbRDITuMU+ci1W3DNPkoK9F255J6oFLN1facwAU15f5rMrGo6uux3ITNZ
lt1h4hdernFtkaACCYC0B4KJXFof7fz7eieaDEusL1N5AEd7f6Fm07btwbh2TrDh
qbnSQ2o46HPrIbqEH8tcaFZA+Z+3dz1TwxpqEOIq3ND6nriF0U6b1UCREpv1FOUP
mZTpyAU9A9//Xqzpe/bXnmB6GmDOch8RAMHmWBx8BON2ez/mJHqo951GyRfc4CLR
h/fiRDVstsj/MYj8ufLFzCRp5oojXju0KXBptiKjJoUSTPCncUpJm+68cLupLM
XKL1YymmA/mwtDBBZG1pbmlzdHJhdGlvbiBITYA8d2FoeXVkyUBTYWlS1mFzcGvy
LwhvbmRhLmNvbT6JAVQEeEwIAD4WIQTW0QM8KvGhb3FVOXnfJGUFU4jeyQUcXu2y
nwBIwUJA8JMMQULCqGHAGYVcgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDfJGUFU4jeySV7
B/9q/GS9IJC+2+EjajBqP47cdKsj2EjJ02MTw00ziFdwkBPkSWR19681mEQimQsKL
95k06jjXwVaLVfsANOVk2oI/IVwUke5XcohqOpLn5WfEMXUBbBwX1nsF8CqRads
Chw9/Vj3B+byl9Vxe17Dqx+qw9Wzpv4CFnZ1i7ieP0ZV1hE4Te64smBEZHqHNXly
j8GmRHYjJRR4D5BJmc+Yx4Dgd+RqNCNVV/r5gTbtbudf8iK4jub1eg01ascrt1Vp

```

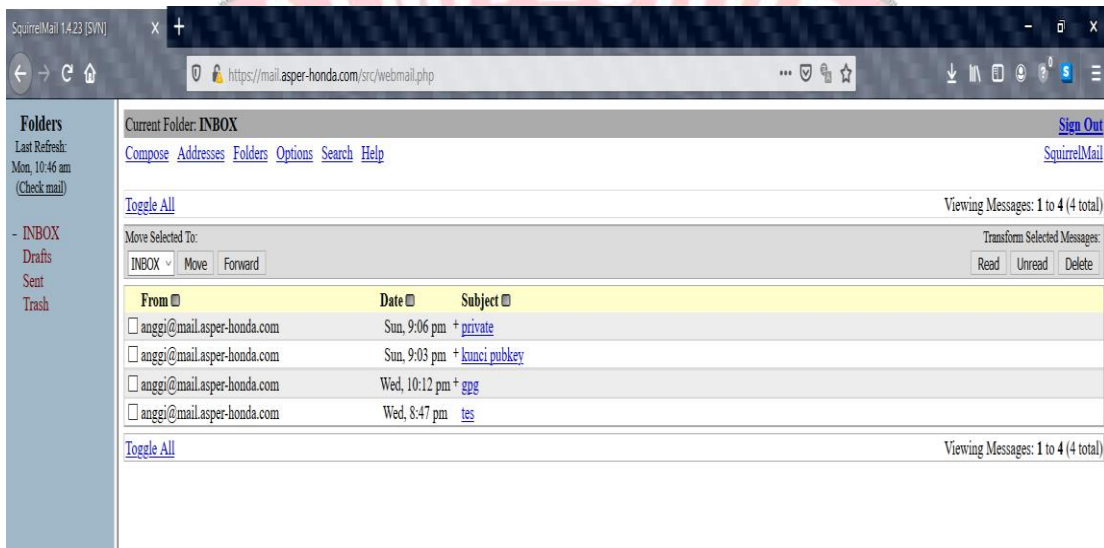
Gambar 4.66 Tampilan Private Key

4.6 Operate

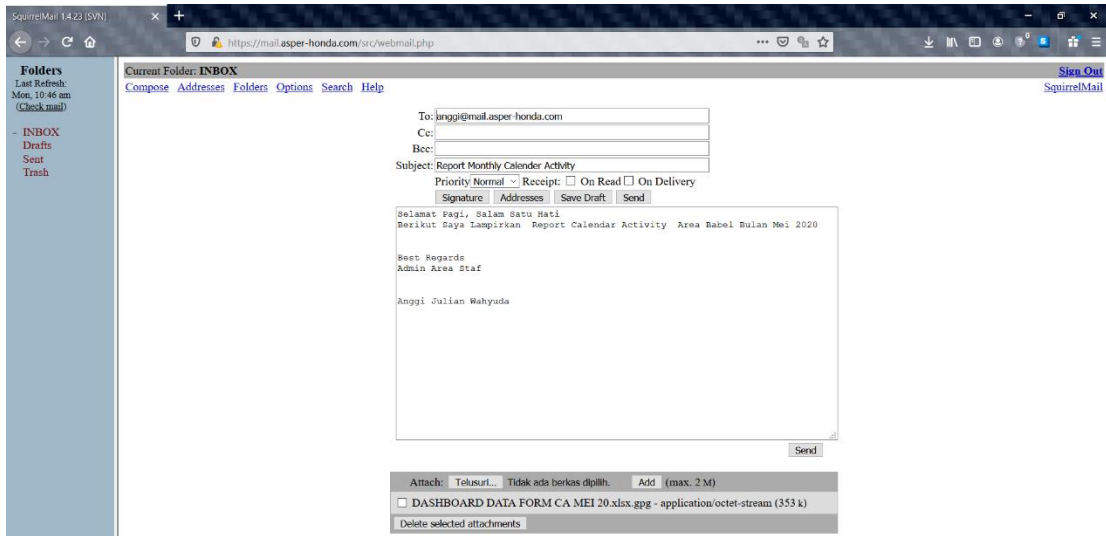
Pada tahap ini menjelaskan pengamatan, apakah konfigurasi jaringan sampai konfigurasi pgp apakah sudah berjalan dengan semestinya. Pada tahap ini dapat dibuktikan pada tampilan halaman login, halaman pengiriman pesan dan optional menggunakan enkripsi pgp.



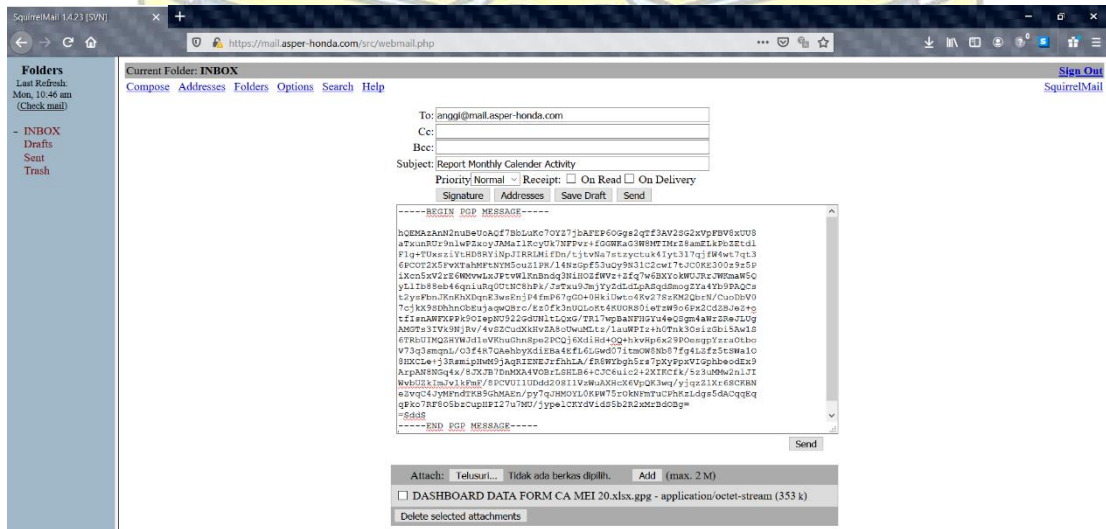
Gambar 4.67 Tampilan Halaman *Login Webmail*



Gambar 4.68 Tampilan Halaman Utama *Webmail*



Gambar 4.69 Tampilan Halaman Pesan Asli



Gambar 4.70 Tampilan Halaman Pesan Enkripsi

Pada gambar 4.70 bahwa pesan yang dikirim merupakan informasi penting, peran penggunaan enkripsi merupakan tindakan *optional*, bahwa tidak semua pesan harus dienkripsi. Hal ini bertujuan untuk melihat sisi efisiensi dan efektifitas antara kedua *user* dalam komunikasi.

4.7 Optimize

Pada tahap terakhir dari siklus ppdioo ialah tahap optimisasi, tahap ini menjelaskan bagian – bagian yang harus dikembangkan maupun diperbaiki pada penelitian berikutnya. Penulis memberikan beberapa usulan untuk perbaikan sistem ini kedepan guna mengoptimalkan kinerja pada sistem ini. Pada sisi tampilan dinilai masih kurang atraktif karena tampilan tidak menggunakan banyak sintak css pada *webmail*. Kemudian untuk enkripsi masih menggunakan aplikasi *freeware* yang dinilai tidak tertanam pada halaman *webmail*, hal ini dinilai kurang efektif karena pengirim dan penerima harus memiliki aplikasi tersebut. Terakhir, pada saat mengirimkan pesan, dan kembali untuk login terjadi *session* pada sekian detik sebelum kembali *login*.

