# **BAB IV**

# **RANCANGAN JARINGAN USULAN**

## 4.1 Jaringan Usulan

# 4.1.1. Topologi Jaringan



Sumber : Divisi IT PT.Astra International, Tbk - Isuzu

#### Gambar IV.1

Blok Jaringan Usulan

Penulis tidak melakukan perubahan besar pada topologi sebelumnya, dimana yang menjadi dasar dari usulan ini, *mail server* dan *Database server*  terdapat pada 1 *server* hingga timbulnya masalah dikarenakan proses aktifitas kerja *server* yang tinggi maka akibatnya *server down*, maka untuk mengatasinya penulis menambahkan sebuah *server* baru yang difungsikan sebagai *email server*. Pengembangan beberapa aplikasi pada *mail server* seperti *Postfix, IMAP, dan POP3*. Penulis juga menambahkan *security certificate* pada *email user account*.

Topologi yang digunakan anatara masing-masing *router* masih menggunakan topoplogi *ring, router* Astra International terkeoneksi dengan Astra BMW melalui *fiber optic*, dari *router* Astra BMW terkoneksi ke Astra Toyota dan selanjutnya ke *router* Astra Isuzu, Pada Astra International ada penambahan 1 *server* sebagai *server mail*. Pada masing-masing *router* saling terkoneksi dengan *Cisco Aironet PoE Radio Link* yaitu dengan koneksi *wireless*, koneksi antar *router* sama dengan jaringan pada kabel *fiber optic*.

#### 4.1.2. Skema Jaringan

## Skema Jaringan Usulan PT. Astra International Tbk - Isuzu



Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.2

Pada skema jaringan usulan disarankan untuk pengaturan sistem operasi sebaiknya menggunakan operasi linux dimana sistem operasi ini lebih mempunyai kestabilan dan sistem keamanan yang cukup baik dalam koneksi sebuah jaringan. Untuk *mail server* disarankan ditempatkan di kantor pusat, dimana kantor pusat mempunyai perangkat yang lebih memadai atau *storage* yang cukup besar sehingga dapat meringankan pekerjaan pada *server* lainnya.

Skema Jaringan Usulan

Jaringan *mail server* pada PT. Astra International Tbk - Isuzu Jakarta adalah sebagai berikut :

- Pada skema jaringan, *mail server* terkoneksi melalui jaringan kabel *fiber optic*. Dengan jarak dan posisi perusahaan yang berdekatan diharapkan dengan begitu akan lebih cepat dalam pertukaran data.
- 2. Sistem *mail server* menggunakan *Linux Debian Server* untuk menunjang performa handal pada sistem operasi.
- 3. *Mail server* terkoneksi dari PT. Astra International melewati BMW, Toyota dan Isuzu. Dengan menambahkan koneksi melalui jaringan *wireless* sebagai *backup* apabila terjadi putus koneksi pada jaringan kabel *fiber optic*.
- 4. Adanya *secondary internet* dengan *Cisco Aironet* sebagai koneksi jaringan *wireless* untuk cadangan apabila terputus koneksi pada jaringan kabel *Fiber Optic*.

## 4.1.3. Keamanan Jaringan

Menjamin keamanan jaringan dari serangan virus, trojan, maupun berbagai *file* berbahaya lainnya. Karena setiap *E-Mail* keluar dan masuk jaringan selalu melewati *mail server* maka *E-Mail* tersebut terlebih dahulu di *scan* oleh *filtering mail server* yang terpasang, pada *mail client* debian menerapkan sistem *account password* yang menggunakan sistem *encript Password*. Pada *mail client* juga akan dikonfigurasi dengan sistem memasukan *security certificate* pada aplikasi *mail client*.

Melindungi jaringan dari gangguan *spam* maupun berbagai *E-Mail* yang dipandang dapat mengganggu produktivitas pekerjaan. Debian memiliki berbagai *tool* untuk anti *spam*, *E-Mail filter*, maupun *address surpression* untuk melakukan *black list* terhadap alamat *E-Mail*, *domain*, maupun *host* tertentu sehingga *E-Mail* yang masuk dalam daftar *banned* akan ditolak sebelum diterima oleh *user*.

Untuk ISP disarankan menggunakan 2 koneksi, koneksi pertama menggunakan *fiber optic* ISP Telkom yang utama, dan koneksi kedua disarankan meggunakan koneksi *wireless* atau nirkabel sebagai *backup* jika terjadi terputusnya koneksi atau adanya gangguan pada ISP Telkom.

#### 4.1.4. Rancangan Aplikasi

Dalam rancangan aplikasi penulis melakukan instalasi *mail server* dangan *Virtual box,* dengan melakukan instalasi debian *mail server*, untuk menghubungkan *mail server* dan *mail client*.

Tahapan konfigurasi debian mail server sebagai berikut :

# 1. Konfigurasi Interface eth0 dan eth1

#### Masukan script nano /etc/network/interfaces



Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.3

#### Konfigurasi Network Interface

Untuk menyimpan konfigurasi tersebut, tekan ctrl + x dan kemudian tekan y. kemudian restart konfigurasi. Konfigurasi dengan memasukan *ip address* untuk *ip debian server, gateway, dan domain name server.* 

### 2. Konfigurasi DNS Server

Install paket bind9 masukan script apt-get instal bind9

root@server\_astra:~# apt-get install bind9\_ root@server\_astra:~# cd /etc/bind root@server\_astra:/etc/bind# ls bind.keys db.255 db.empty named.conf named.conf.options db.0 db.a db.local named.conf.default-zones rndc.key db.127 db.b db.root named.conf.local zones.rfc1918 root@server-astra:/etc/bind# \_

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.4

Instalasi DNS Server

Setelah instalasi **bind9** selesai, masuk ke direktori **/etc/bind/**, dan lihat isi direktorinya. Copy file db.local menjadi db.a, Copy file db.255 menjadi db.b, Kemudian edit isi file **db.a dengan script nano db.a** 

GN	U nano 2.	.2.4	File: db.a	
:				
; BI	ND data f	file for l	ocal loopback interface	
·				
\$TTL	60480	00		
C	IN	SUA	astrainter.com. root.astrainter.com. ( 2 ; Serial 604800 · Refresh	
			86400 · Retru	
			2419200 • Evring	
			604800 ) · Negative Cache ITI	
			source cache file	
, M	ΤN	NS	astrainter com	
e A	TN	A	192 168 100 1	
	TN	A	192.168.100.1	
mail	TN	A	192.168.100.1	
ftn	TN	A		
, cp	111		192.100.100.1	
			[ Read 16 lines ]	
îg g	et Heln	<b>∩</b> Write∩	ut 🔐 Read File 💙 Prey Page 🌾 Cut Text 🔐 Cur Pos	
^X È	xit	^J Justif	y ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text^T To Spell	

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.5

Konfigurasi DNS Server

GNU nano 2.2.4 File: db.b TTL 604800 ; Serial ; Refresh 604800 ; Retry ; Expire 86400 604800 ) IN IN astrainter.com. astrainter.com. NS PTR [ Read 13 lines ] WriteOut Justify Cur Pos To Spel Get Help Exit Read File Cut Text Page Page Where GNU nano 2.2.4 File: /etc/resolv.conf <u>n</u>ameserver 192.168.100.1 root@server–astra:/etc/bind# /etc/init.d/bind9 restart Stopping domain name service...: bind9 waiting for pid 908 to die. Starting domain name service...: bind9. ot@server–astra:/etc/bind#

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.6

Konfigurasi Data File DNS Server

Edit juga isi file resolv.conf, Selanjutnya restart konfigurasi bind9 yang sudah kita

lakukan dengan script : /etc/init.d/bind9 restart,

Untuk mengetahui apakah DNS server sudah berjalan, lakukan tes dns dari localhost dengan perintah : **nslookup astrainter.com** 



Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.7

Tampilan DNS Server

Lakukan juga pengujian dengan perintah ping. Ping www.astrainter.com

roc	ot@ser∖	/er-as	stra:∕etc/	′bind#	ping www	৶.astrain <sup>.</sup>	ter.com			
٩I٩	√G www.	.astra	ainter.com	n (192.	.168.100	.1) 56(84)	) bytes of a	data.		
64	bytes	from	astrainte	er.com	(192.16)	3.100.1):	icmp_req=1	ttl=64	time=0.016	ms
64	bytes	from	astrainte	er.com	(192.16)	3.100.1):	icmp_req=2	ttl=64	time=0.066	ms
64	bytes	from	astrainte	er.com	(192.168	3.100.1):	icmp_req=3	ttl=64	time=0.051	ms
64	bytes	from	astrainte	er.com	(192.168	3.100.1):	icmp_req=4	ttl=64	time=0.052	ms
64	bytes	from	astrainte	er.com	(192.168	3.100.1):	icmp_req=5	ttl=64	time=0.052	ms
64	bytes	from	astrainte	er.com	(192.168	3.100.1):	icmp_req=6	ttl=64	time=0.051	ms
64	bytes	from	astrainte	er.com	(192.168	3.100.1):	icmp_req=7	ttl=64	time=0.050	ms
64	bytes	from	astrainte	er.com	(192.168	3.100.1):	icmp_req=8	ttl=64	time=0.051	ms
64	bytes	from	astrainte	er.com	(192.168	3.100.1):	icmp_req=9	ttl=64	time=0.051	ms
^C										
	- www.a	astrai	inter.com	ping s	statisti	cs				
9 K	backets	s trar	nsmitted,	9 rece	eived, OS	% packet .	loss, time 8	3013ms		
rti	t min∕a	avg∕ma	ax∕mdev ≐	0.016/	/0.048/0	.066/0.01	5 ms			
roc	nt@serv	/er-as	stra:/etc.	/hind#						

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.8

Ping DNS Server

Sampai disini konfigurasi DNS server telah selesai.

# 3. Konfigurasi DHCP Server

Script : apt-get install dhcp3-server

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.9

Konfigurasi DHCP Server

Kemudian edit isi file **dhcpd.conf** yang terdapat dalam direktori /**etc/dhcp**/. Masukan script : **nano /etc/dhcp/dhcpd.conf**, Edit isi file, Setelah selesai disimpan *ctrl x y enter* 



Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.10

Edit File DHCP Server

Edit isi file **isc-dhcp-server** yang terdapat pada direktori **/etc/default**/. Masukan script : **nano /etc/default/isc-dhcp-server** 



Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.11

Edit Interfaces DHCP Server

Gambar diatas konfigurasi *DHCP* dengan Edit INTERFACES=""", menjadi INTERFACES="eth1"

Restart hasil konfigurasi terhadap file **isc-dhcp-server** Dengan script : /**etc/init.d/isc-dhcp-server restart**  Sekarang kita konfigurasi *IP address* pada *PC client*, dalam hal ini menggunakan Windows XP. Langkah-langkahnya:

Dengan mengubah ip address pada pc *client* ke Obtain *IP address automatically* Dan *Obtain DNS server address automatically* 



Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.12

Konfigurasi IP Address Windows XP

Jika sudah sesuai ip addressnya maka konfigurasi DHCP server telah selesai

# 4. Install dan Konfigurasi Postfix, Squirrelmail, IMAP dan POP3

Instalasi paket **postfix, squirrelmail, IMAP** (untuk SMTP), dan **pop** (untuk POP3) sekaligus. Dengan script :

apt-get install postfix squirrelmail courier-imap courier-pop

setelah selesai Edit file main.cf yang berada di direktori /etc/postfix/.
Dengan script : nano /etc/postfix/main.cf
Pada bagian terakhir, tambahkan script : home\_mailbox = Maildir/
dan inet\_protocols = ipv4
GNU nano 2.2.4 File: /etc/postfix/main.cf

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.13

Konfigurasi Postfix

Kemudian konfigurasi file *postfix* dengan perintah berikut: *dpkg-reconfigure postfix* lalu **OK**, lalu *internet site*, lalu **OK** terus hingga pada tampilan *Force synchronous updates on mail queue*, pilih [**No**]. local network : tambahkan "**0.0.0.0**", selanjutnya Pada pertanyaan *Use procmail for local delivery*, pilih [**No**]. Biarkan tetap angka '**0**" pada *Mailbox size limit (bytes):* **OK** Biarkan tetap tanda "+" pada *Local address extention character:* **OK**, *Lalu pilih ipv4, lalu OK* 

Masuk ke mail.astra.com melalui telnet. Dan ketikan quit untuk keluar

```
root@server-astra:~# telnet mail.astrainter.com 25
Trying 192.168.100.1...
Connected to mail.astrainter.com.
Escape character is '^]'.
220 astrainter.com ESMTP Postfix (Debian/GNU)
quit
221 2.0.0 Bye
Connection closed by foreign host.
root@server-astra:~# _
root@server-astra:~# nano /etc/apache2/apache2.conf_
```

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.14

Add User Mail

Tambahkan nama *user* untuk *mail*, lengkap dengan data-datanya. Script **adduser budi**, lalu masukan password dan data informasi user setelah itu ketik y. Masukan kembali user dengan nama lain Script **adduser andi**, lalu masukan password dan data informasi user setelah itu ketik y.

Edit file apache2.conf pada direktori /etc/apache2/. Pada bagian akhir, tambahkan script berikut:

```
GNU nano 2.2.4
                         File: /etc/apache2/apache2.conf
ogFormat "%{User–agent}i" agent
 Include of directories ignores editors' and dpkg's backup files,
 see README.Debian for details.
 Include generic snippets of statements
Include conf.d/
 Include the virtual host configurations:
Include sites-enabled/
Include /etc/squirrelmail/apache.conf
<u># users will prefe</u>r a simple URL like http://webmail.example.com
<VirtualHost *:80>
 DocumentRoot /usr/share/squirrelmail
ServerName mail.astrainter.com
/VirtualHost>
oot@server–astra:~# /etc/init.d/apache2 restart
```

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.15

Konfigurasi Squirrelmail

Edit juga file apache.conf di dalam direktori /etc/squirrelmail/. Restart file apache.conf . Konfigurasi *Postfix, Squirrelmail, IMAP* dan *POP3* selesai.

### 4.1.4. Manajemen Jaringan

Manajemen jaringan Debian *mail server* pada PT. Astra International Tbk - Isuzu, penulis menambahkan 1 buah *server* pada kantor pusat, *sever* ini dugunakan sebagai *mail server* yang akan memonitor aktifitas pengiriman dan penerimaan pesan masuk, konfigurasi *mail server* meliputi instalasi *Bind9* sebagai pemberian nama domain email perusahaan, instalasi *postfix* sebagai *mail transfer protocol* yang mempunyai kemampuan dalam pengiriman dan penerimaan yang lebih cepat dan penyimpanan data yang luas, selain itu debian memonitor *email*  dari *web server* dengan konfigurasi *apache*, sehingga dapat diawasi aktifitas *email* pada *user*.

# 4.2. Pengujian Jaringan

Pengujian *mail server* disimulasikan penulis dengan melakukan pengiriman *email* pada *user* yang sudah dibuat. Akses *mail* dengan *web browser* dari *PC client (Windows XP)*. Pada *address bar*, ketik mail.astrainter.com Ketikkan user "**budi**"dan *password* untuk mengirim *email* ke andi).

## 4.2.1. Pengujian Jaringan Awal

Pada pengujian jaringan awal *mail server* akan dilakukan beberapa pengujian awal diantaranya pengiriman *email* antar *user* budi ke *user* andi.



Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.16

Pengujian Pengiriman Email

irim er	nail ke andi	dengan subject "tes budi" dan isi "tes budi	"				
4	SquirrelMail 1.4.21 -	Microsoft Internet Explorer			ð	×	
File	e Edit View Favorites	; Tools Help			1	ł	
G	Back 🔹 🕥 🕤 🗙	😰 🚮 🔎 Search 🤺 Favorites 🚱 😥 🌺 🚍 🦓					
Add	Address 🗃 http://astrainter.com/squirrelmail/src/webmail.php						
I La S (©	Folders st Roffesh: at, 302 pm Zheckmai) INBOX Drafts Sent Trash	Current Folder: INBOX <u>Compose</u> Addresses Folders Options Search Help To: andi@astrainter.com Cc: Bcc: Subject: tes budi Priority/Normal ♥ Receipt: On Read On Delivery Signature Addresses Soun Duct		<u>Sign</u> Squirrell	<u>Out</u> <u>Mail</u>		
<b>E</b>		tes budi	S Int	ernet			
- 2	🖌 start 👘 🖉 Squi	rrelMail 1.4.21	EN	39,88	<b>6</b> 15:	05	

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk – Isuzu





Dan lihat apakah sudah terkirim email dari budi di email andi, apabila ada maka email sukses terkirim :

🗿 🖓 uirrelMail 1.4.21 -	Microsoft Internet Explorer	
File Edit View Favorite:	s Tools Help	
🚱 Back 🔹 🕥 🐇 💌	] 🛃 🏠 🔎 Search 🤺 Favorites 🚱 🔗 🌺 🔜 🦓	
Address 🍯 http://astrainter.	com/squirrelmail/src/webmail.php	🕑 🔂 Go 🛛 Links 🌺
Folders Last Refresh: Sat, 301 pm ( <u>Check mail</u> ) - INBOX (1) Drafts Sent Trash	Current Folder: INBOX Compose Addresses Folders Options Search Help Toggle All Move Selected To: NBCX Move Forward From Date Subject budi@astrainter.com 3:00 pm tes budi Toggle All	Sign Out SquirrelMail Viewing Message: 1 (1 total) Transform Selected Messages: Read Unread Delete Viewing Message: 1 (1 total)
<u>8</u>		Internet
🦺 start 🔰 🚳 Squ	irrelMail 1.4.21	EN 🗾 🧐 🛞 15:04

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk – Isuzu

Gambar IV.18

Email Masuk

# 4.2.2. Pengujian Jaringan Akhir



Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.19

Tampilan Email Masuk

Pada pengujian akhir pengiriman *email* sudah terkirim, dapat dilihat dengan membuka *browser internet explore* pada *pc client*, dan menampilkan *email* masuk dari aplikasi *user* dengan *microsoft outlook*.

🗐 Inbox - Outlook Express		N
File Edit View Tools Messag	ge Help	A*
Create Mail Reply Reply	All Forward Print Delete	
🕸 Inbox		
Folders ×	!     영     ♡     From     Subject       영     ○     Dudi@astrainter.com	Received
Local Folders	Microsoft Outlook Express. Welcome to Outlook Express 6 Dudi@astrainter.com tes budi budi tes	6/9/2016 9:09 AM 6/18/2016 3:00 PM
- Cabo - Cabo - Deleted Items - Deleted Items - Drafts	⊡ oudi P budi@astrainter.com tes email dr budi	7/23/2016 11:16 . 7/16/2017 12:28 P
	From: budi@astrainter.com To: andi@astrainter.com Subject: tes email dr budi	
<u>Contacts</u> ▼ ×	tes email dari budi	<u>^</u>
There are no contacts to display. Click on Contacts to create a new contact.		
		~
5 message(s), 0 unread	🖳 Working Online	
🐉 start 🔰 🕼 Inbox - Outle	ook Express 😰 🐔 😰 🕹	) 🕄 🦁 2:43 PM

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.20

Tampilan Email Microsoft Outlook



Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.21

Monitoring Jaringan Mail Server Up

Kondisi Server Jaringan dalam keadaan baik atau server not down, monitoring dengan web server dengan aplikasi orion astra.

	Polling Details	HE	Average Response Time & Packet Loss	Diffe:		
COMPANY OF	POLLING IP ADDRESS	10.64.129.153				
	POLLING ENGINE	A0005-ITMON18 (10.248.1.50)	Jul 14 2016 12:00 em - Jul 21 2016 9:00 em			
	POLLING METHOD	ICMP	Zoom 1h 12h 24h			
	POLLING INTERVAL	120 seconds				
	NEXT POLL	09:56 AM	g g	100		
			8 4 ms			
Table of the	STATISTICS COLLECTION	10 minutes		75		
	ENABLE 64 BIT COUNTERS	No		SI		
The state			2 ms			
	REDISCOVERY INTERVAL	30 minutes		25		
	NEXT REDISCOVERY	Wednesday, March 25, 2015 9:21 AM				
			0 ms 14 jul 15 jul 16 Entry, bil 15 15:00, 17:50			
	LAST DATABASE UPDATE	Thursday, July 21, 2016 9:54 AM	Response Time B000-JKT-HO_Campus-Radio: 4.85 ms			
-	and the second second second	Stream of the state of the state of the	A Packet Loss Bullo-Jk1-HU_Lampus-Rabit	1		
H	lardware Details	HE				

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.22

Diagram Jaringan Mail Server Up

<b>SolarWin</b>	ds Site(s) r	not responding		15 X 5	
B000_JKT_R	Kabeng_Lt.	.1			
8000-JKT-H	O_Campus-	Radio			
B000-JKT-H	O_Radio-Bl	8000-JKT-HO-A	AP-AAP		
B000-JKT-H	O AP AAP	Node is Down			
вооо-јкт-н	O-Compus	Polling IP Address:	10.27.1.18		
B000-JKT-H	O-ISPA-HU	Machine Type:	Unknown		
B000-JKT-H	O-ISSS	Avg Resp Time:	-		
В000-ЈКТ-Н	O-LAN_GW	Packet Loss:	100 %		
B000-JKT-H	0-Lt-03-AP	Aruba-Admin		 -	
B000-JKT-H	O-Lt-03-AP-	Aruba-Sales			
B000-JKT-H	IO-NAS				
B000-JKT-H	10-5W-01-Lt	<i>i</i> 3			
B000-JKT-H	10-SW-01-R	_SVR_LT2			
BOODJKT-H	10-5W-02-Lt	a			
B000-JKT-H	10-SW-05-24	4port			
BOOOSITD	C01				

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.23

Monitoring Jaringan Mail Server Down

Kondisi Server Jaringan dalam keadaan mati atau server down., monitoring dengan web server dengan aplikasi orion astra.

"									
	Polling Details	HELP	Average Res	ponse Time &	Packet Loss				top
	POLLING IP ADDRESS POLLING ENGINE	10.27.1.136 A0005-ITMON18 (10.248.1.50)		A1	verage Response	Time & Pack	ket Loss		
	POLUNG METHOD:	ICMP	Zoom 16.12h.24h						
DEVICE POLLER	POLLING INTERVAL	120 seconds							
CONTRACTOR OF	NEXT POLL	09:54 AM	500						10
	STATISTICS COLLECTION	10 minutes	A.LISEO	Thursday, Jul 14, 1 % Packet Loss 80	12:00-15:59 100-JKT-HO-ISSS: 1	00.00 X			71
	ENABLE 64 BIT COUNTERS	Yes	Tool IN						50
	REDISCOVERY INTERVAL	30 minutes	19NOurs1						25
	NEXT REDISCOVERY	Wednesday, December 03, 2014 10:38 AM							
	LAST DATABASE UPDATE	Thursday, July 21, 2016 9:52 AM	14 Jul	15 jul 16 jul	17 Jul 1	8 jul 19	jul 20 jul	2130	
	REDISCOVERY INTERVAL NEXT REDISCOVERY	30 minutes Wednesday, December 03, 2014 10:38 AM	0ar33a 14.3g1	15 Jul 16 Jul	17 jul 1	8 Jul 19	bul. 55 Jul	21.34	
	LAST DATABASE UPDATE	Thursday, July 21, 2016 9:52 AM	().		4 Jul			18 Jul (	

Sumber : Divisi IT PT. Astra International Tbk - Isuzu

Gambar IV.23

Diagram Jaringan Mail Server Down