

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai permasalahan dan prosedur yang sedang berjalan saat ini di kantor pemerintah desa khususnya daerah terpencil.

3.3.1 Analisis Pengguna

Selama ini pelayanan administrasi publik di daerah pedesaan, masih menggunakan teknologi konvensional, diantaranya :

1. Proses pembuatan surat masih manual.
2. Membutuhkan waktu yang lama.
3. Pemborosan Kertas.
4. Komunikasi masih menggunakan Telpon / Fax / SMS.
5. Tidak adanya transparansi informasi ke masyarakat yang dapat di serap dengan mudah dan cepat.
6. Kurangnya informasi dan kurang responif terhadap aspirasi masyarakat.

3.3.2 Kebutuhan Layanan

Kebutuhan akan sebuah media informasi pelayanan publik sangat penting, karena teknologi dapat membantu pekerjaan menjadi efisien dan memangkas biaya.

Adapun kebutuhan layanan, anatra lain :

1. Pemerintah membutuhkan sistem informasi yang dapat menjawab permasalahan yang terjadi di atas.
2. Pemerintah Desa meminta kepada Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota untuk menyediakan VPS Desa dengan bekerjasama dengan ISP tanpa harus memikirkan hal teknis mengenai IT.
3. Pelatihan SDM dalam mengelola dan menejemen informasi secara berlanjut terus menerus dan sosialisasi kepada masyarakat.

3.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis perangkat keras (*hardware*), dan analisis perangkat lunak (*software*).

3.2.1 Analisis Perangkat Keras (*Hardware*)

Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras

| | | |
|--------------------|-----------|------------------------------|
| Komputer Server | Processor | Intel Pentium 2160 @ 1.8 GHz |
| | RAM | 2048 MB |
| | HDD | Sata, Hitachi 80 GB |
| | | Sata, WD 120 GB |
| | VGA | ATI Radeon 512 MB |
| | Monitor | LCD 15 |
| Perangkat Jaringan | Router | Huawei – HG8245A |
| | | Fiberhome |
| | Cable | 2 Unit Cable UTP |

3.2.2 Analisis Perangkat Lunak (*Software*)

Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun server virtual adalah sebagai berikut :

1. Sistem operasi Linux Debian Stretch 9.1.0, sebagai sistem operasi server dalam memenuhi kebutuhan *cloud computing* yang lebih lengkap, *opensource*, *cross platform*, dan super-stabil (tidak mudah *crash*).
2. Sistem Operasi Windows 7 Ultimate, sebagai sistem operasi client bertugas melakukan pengujian dan analisis kinerja server.
3. Putty 0.70, sebagai aplikasi remote desktop server jarak jauh yang dilakukan oleh komputer client.
4. Wireshark 2.6.0, aplikasi analisis kinerja jaringan pada trafik yang sedang berjalan.

5. FileZilla 3.32.0, aplikasi yang digunakan sebagai *file transfer protocol server* untuk melakukan upload, download, perpindahan, edit, dan hapus file maupun direktori.
6. Microsoft Office 2010, aplikasi pengolahan data.

3.3.3 Konfigurasi Sistem

Ketika akan membangun sebuah mesin virtual server, ada beberapa paket yang harus terpenuhi dan dikonfigurasi.

Adapun paket-paket layanan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Paket Web Server dan Database
 - #apt-get install apache2 php5 php7.0
 - #apt-get install mariadb-server phpmyadmin
2. Paket DNS menggunakan Bind9
 - #apt-get install bind9
3. Paket Samba Server, FTP Server, SSH Server
 - #apt-get install samba
 - #apt-get install proftpd
 - #apt-get install openssh-server
4. Paket Mail Server menggunakan Squirrelmail
 - #apt-get install squirrelmail postfix courier-imap courier-pop
5. Paket monitoring server menggunakan CACTI
 - #apt-get install cacti

3.3.4 Topologi Jaringan

VPS diterapkan pada jaringan *Local Area Network* (LAN). Topologi yang digunakan adalah topologi Star (Bintang). Topologi tersebut tidak berlaku jika server debian digunakan sebagai *router gateway* atau vpn server. Server debian memiliki dua NIC (*Network Interface Card*) dan juga menggunakan IP Alias.. Adapun data tabel hostname dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 3.2 Data Tabel Hostname

| Interfaces | Hostname | IP Address |
|------------|----------|---------------|
| Ens 33 | desa.id | 192.168.50.11 |

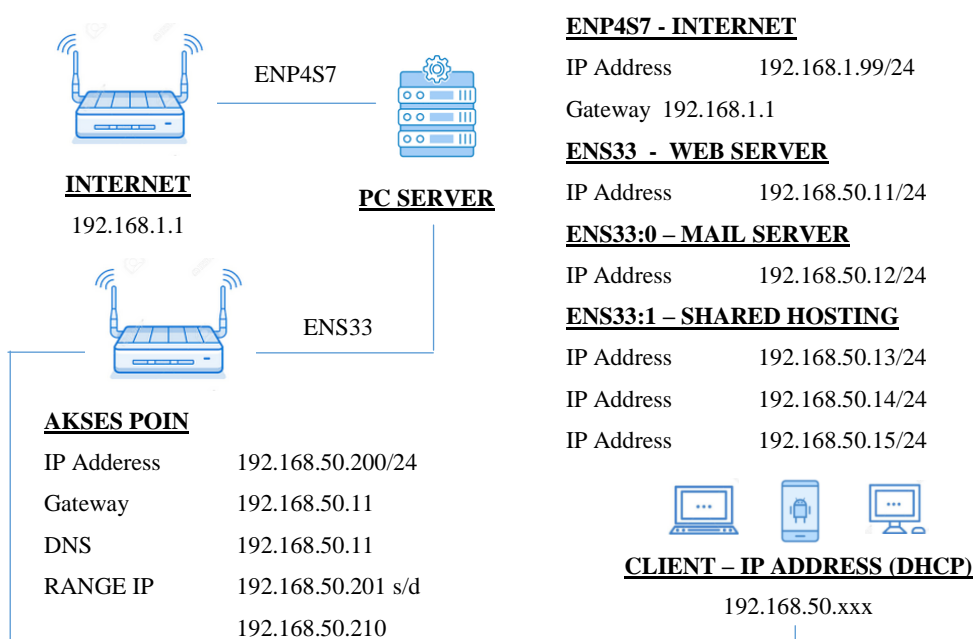
| | | |
|---------|-----------------|---------------|
| Ens33:0 | server.desa.id | 192.168.50.11 |
| Ens33:1 | mail.desa.id | 192.168.50.12 |
| Ens33:2 | numbing.desa.id | 192.168.50.13 |
| Ens33:3 | ranai.desa.id | 192.168.50.14 |
| Ens33:4 | tarempa.desa.id | 192.168.50.15 |

Sedangkan data tabel ip address menggunakan pengalamatan kelas C pada komponen jaringan seperti router dan pc server maupun client, berikut adalah data tabel alamat IP.

Tabel 3.3 Data Tabel IP Address

| Ket | Interfaces | IP Address | Sistem Operasi |
|----------|------------|-------------------|----------------|
| Router 1 | Internet | 192.168.1.1/24 | - |
| | Enp4s7 | 192.168.1.50/24 | Debian Stretch |
| Router 2 | Akses Poin | 192.168.50.200/24 | - |
| Server | Ens33 | 192.168.50.11/24 | Debian Stretch |
| Client | Ens33 | DHCP | Windows 7 |

Gambar dibawah ini merupakan desain dari topologi jaringan. Menggunakan alama yang telah ditentukan dan akan di implementasikan.



Gambar 3.1 Topologi Jaringan

Dari topologi jaringan diatas, terdapat 3 komponen utama yang digunakan diantaranya yaitu :

1. Smartphone dan Netbook

Smartphone dan *Netbook* merupakan perangkat yang digunakan oleh user untuk melakukan *browsing* mengunjungi alamat website guna mendapatkan informasi. Disisi lain penggunaan netbook mempermudah user dalam analisis jaringan menggunakan aplikasi *wireshark*.

2. Router

Router digunakan untuk menghubungkan perangkat client dengan server agar dapat berkomunikasi dengan mengirimkan paket-paket data melalui jaringan atau internet menuju tujuannya, atau yang disebut *routing*. Pada peneliti menggunakan dua unit router diantaranya router1 berfungsi menghubungkan komputer server pada jaringan internet.

3. Komputer Server

Komputer server merupakan komputer penyedia layanan yang berjalan pada jaringan internet atau intranet selama 24 jam secara terus menerus. Prioritas utama yang menjadi pertimbangan dalam membangun komputer server adalah spesifikasi dari perangkat. Komputer server berfungsi sebagai penyedia layanan seperti *webserver*, *game server*, *proxy server*, *printer server*, dan *application server*.

4. Cable UTP (Unshielded Twisted Pair)

Cable UTP digunakan sebagai kabel jaringan yang menghubungkan komputer server dengan router atau komputer client menggunakan kartu jaringan. Cable UTP terdiri dari 5 kategori yaitu CAT 1 sebagai koneksi suara dan sambungan telpon, CAT 2 sebagai protokol *localtalk* dengan kecepatan hingga 4 Mbps, CAT 3 sebagai protokol *ethernet* dengan kecepatan 10 Mbps, CAT 4 sebagai token ring kecepatan hingga 20 Mbps, dan CAT 5 sebagai *fast ethernet* dengan kecepatan hingga 100 Mbps.

3.3 Skenario Pengujian

3.3.1 Pengukuran QoS Pada Protokol HTTP

Data yang di ambil pada skenario pengujian pertama adalah *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss* pada protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Pengujian analisis menggunakan aplikasi *wireshark* untuk melihat paket data yang lewat selama 1 menit, hasil capture disimpan kedalam format CSV untuk di analisis menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Dari studi kasus tersebut diambil data sebanyak 4 kali dalam 1 hari dengan jarak waktu 5 jam untuk pengujian yang sama berikutnya.

3.3.2 Pengukuran QoS Pada Protokol ICMP

Data yang di ambil pada skenario pengujian kedua adalah *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss* pada protokol ICMP (*Internet Control Message Protocol*). Pengujian analisis menggunakan aplikasi *wireshark* untuk melihat paket data yang lewat selama 1 menit, hasil capture disimpan kedalam format CSV untuk di analisis menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Dari studi kasus tersebut diambil data sebanyak 4 kali dalam 1 hari dengan jarak waktu 5 jam untuk pengujian yang sama berikutnya.