

# Perbandingan Kualitas Komunikasi Penggunaan Reverse Proxy dan Server Block Pada Web Server Dalam Lingkup Virtual Machine

Bambang Prasetya Halim<sup>#1</sup>, Billy Susanto Panca<sup>\*2</sup>

<sup>#</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Maranatha  
Jl. Prof.Drg. Surya Sumantri No.65, Bandung

<sup>1</sup>bambangprasetyahalim@rocketmail.com

*Abstract — The usage of reverse proxy and server block can reduce problems in using public IPs. Both of the case studies will be tested under the virtual machines. We build an identical virtual machines which run CentOS operating system. The both method performance were tested on the Apache and Nginx web servers, by monitored hardware resources and their error rates during data transmission. We tested the servers capabilities by generating agents for sending requests until it reach their limits.*

*Keywords— Apache, Nginx, Reverse Proxy, Server Block, Comparison.*

## I. PENDAHULUAN

Web server berguna sebagai media menyimpan data untuk aplikasi agar dapat mengakses aplikasi secara cepat. Ip yang digunakan untuk web server adalah ipv4. Penggunaan dalam ipv4 masih sangat terbatas, karena ipv4 masih umum digunakan dengan format 32bit.

Salah satu yang dilakukan adalah menggunakan reverse proxy dan server block. Reverse proxy dan server block adalah salah satu metode yang digunakan pada web server yang digunakan untuk menghemat penggunaan ip publik. Istilah server block adalah penyebutan yang dikenal pada server nginx.

Terdapat 2 macam web server yang bias digunakan untuk deployment yaitu Nginx dan Apache. Server nginx dan apache akan dibandingkan seberapa banyak user yang dapat diterima oleh server. Agar mendapatkan hasil tersebut, terdapat beberapa resource sebagai pendukung yaitu CPU, RAM, dan Network. Hasil akhir dari perbandingan adalah dengan mengamati error rate yang telah diuji.

User akan mengakses langsung ke server backend nginx dan apache melalui reverse proxy dari apache dan server block dari nginx. Server-server yang telah dibuat, masing-masing akan dibandingkan berdasarkan CPU, RAM, dan Network. Pada bagian server block dan reverse proxy, akan dibandingkan error rate yang paling dengan 15000 user. Server apache dan server block akan diuji seberapa banyak user yang dapat diterima oleh masing-masing server. Penggunaan konfigurasi reverse proxy dan server block dengan menggunakan apache dan nginx. Perbandingan pada server apache dan nginx menggunakan web stress tools dan netdata.

## II. LANDASAN TEORI

Penelitian ini menggunakan beberapa teori – teori sebagai landasan. Landasan teori yang digunakan adalah sebagai berikut:

### A. Web Server

Web server adalah sebuah software yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada client yang dikenal dengan nama web browser serta untuk mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk beberapa halaman web dan pada umumnya akan berbentuk dokumen HTML.

Fungsi dari web server adalah sebuah perangkat lunak dalam server yang berguna untuk melakukan proses pengiriman berkas permintaan pengguna melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan sedemikian rupa. Oleh karena itu bisaanya terdiri dari berbagai macam jenis berkas seperti gambar, video, teks, audio, file dan lain sebagainya serta dapat

digunakan untuk mentransfer keseluruhan aspek pemberkasan dalam halaman tersebut, termasuk teks, gambar, video, audio, file dan sebagainya.

#### *B. Nginx*

Nginx menerapkan sebuah sistem modul yang berbeda dengan sistem yang terdapat pada Apache. Modul yang terdapat pada nginx tidak dapat memuat secara dinamis, untuk itu dikompilasikan ke dalam inti dari perangkat lunak. Nginx tidak menyediakan mekanisme untuk menentukan konfigurasi untuk direktori file system dan sebaliknya mem-parsing URI itu sendiri. Untuk file statis, semua permintaan akan dipindahkan ke lokasi filesystem. Nginx akan memilih sebuah server dan lokasi blok yang akan menangani permintaan dan kemudian menggabungkan document root dengan URI. Nginx dikonfigurasi hanya dengan meletakkan cara untuk menanggapi permintaan berbagai pola. Nginx dapat melayani permintaan lebih cepat dengan melakukan pencarian satu direktori dan membaca setiap permintaan dengan asumsi bahwa file yang ditemukan berada didalam struktur direktori konvensional.

#### *C. Apache*

Apache adalah sebuah web server yang bertanggung jawab pada request response HTTP dan logging informasi secara detail. Apache juga diartikan sebagai suatu web server yang modular, mengikuti standar protocol HTTP, dan juga banyak pengguna yang memakainya.

Sistem modul apache memungkinkan untuk memuat modul secara dinamis untuk memenuhi kebutuhan selama menjalankan server. Karena apache sudah populer begitu lama, cukup banyak server yang mendukung web server tersebut. Karena banyaknya orang memulai scenario shared-hosting yang hampir secara eksklusif mengandalkan apache karena kemampuan pengelolaan terdistribusi .htaccess.

#### *D. Reverse Proxy*

Proxy adalah server yang menyediakan suatu layanan untuk meneruskan setiap permintaan user kepada server lain yang terdapat di internet. Proxy server dapat digunakan untuk memblokir atau menfilter website yang ingin di akses oleh user. Proxy berfungsi sebagai penghubung antara computer dengan jaringan publik sehingga saat user menggunakan layanan proxy kemudian meminta file dari jaringan internet maka seolah-olah proxy tersebut yang meminta file, kemudian saat jaringan publik mengirimkan file, data tersebut akan diteruskan ke user. Proxy berbeda dengan yang disebut reverse proxy.

Reverse proxy adalah sebuah proxy yang berada di depan dari web server, digunakan sebagai cache atau bisa juga sebagai load balancer. Reverse Proxy adalah istilah yang dikenal oleh apache. Reverse proxy menjadi perantara bagi pengguna terhadap akses ke web server yang berada pada local area network, sehingga pengguna dapat mengakses langsung web server yang sebenarnya bahwa pengguna mengakses web server yang terdapat di local area network melalui reverse proxy tersebut.

#### *E. Server Block*

Server Block adalah istilah yang dikenal oleh Nginx. Server Block sama halnya dengan Virtual Host pada apache yang berarti dapat menambahkan domain lebih dari satu. Setiap domain yang dibuat akan dimasukkan kedalam server host yang nantinya diarahkan ke sebuah direktori yang berbeda. Platform pengiriman yang dipakai adalah dengan menggabungkan load balancing, caching konten, layanan web, control keamanan, dan pemantauan dalam satu perangkat lunak yang mudah untuk digunakan. Fungsi lain dalam konfigurasi ini juga dapat menghemat biaya pengeluaran untuk membuat dan mengelola beragam situs yang anda miliki.

#### *F. Web Stress Tools*

Web server Stress Tools adalah aplikasi yang digunakan untuk pengujian sejumlah pengunjung atau user yang mengakses situs website yang telah dibuat pada waktu yang bersamaan dengan cepat dan mudah [6]. Web server Stress Tool didirikan pada tahun 1997 di wilayah metropolitan Nuremberg. Pendiri dari tools ini adalah Dirk Paessler. Tools ini akan menunjukkan bagaimana kinerja dari infrastruktur pengguna bila server pengguna tersebut sedang diakses oleh banyak orang. Apabila sebuah server website yang berkapasitas kecil diakses oleh banyak pengunjung maka server website tersebut akan bekerja sangat lambat. Tools ini memiliki kemampuan uji coba dengan log yang sangat detail dan mudah untuk di analisa karena ada beberapa grafik yang telah dianalisa oleh perangkat tersebut.

#### *G. NetData*

NetData merupakan aplikasi yang dapat memonitor banyak hal yang ada pada server lain [7]. Aplikasi monitoring ini berbasis web dan mempunyai tampilan yang sangat menarik dan aplikasi ini juga memonitor secara real time. Netdata dapat memonitoring beberapa system seperti CPU, RAM, Disks, Network, Firewall, QoS, NFS, ZFS, etc. memvisualisasikan metrik yang dikumpulkan dari perangkat SNMP dan metrik APM melalui server statsd yang disediakan.

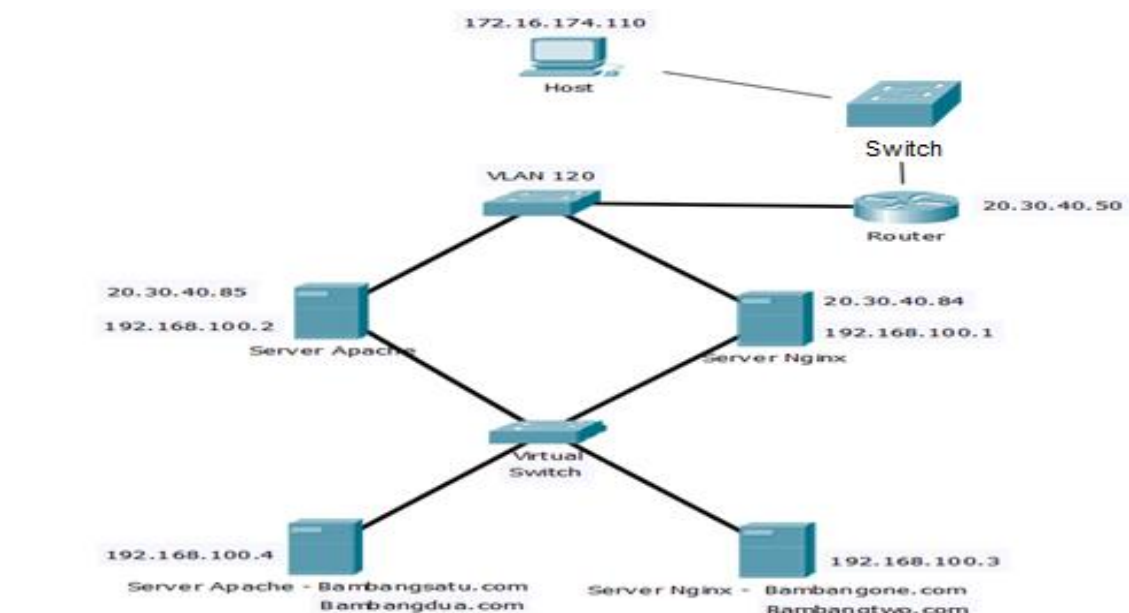
#### H. Bare Metal Arsitektur VMWare

VMware merupakan perangkat yang dibangun langsung diatas server fisik yang dapat secara langsung mengontrol sumber daya yang mendasarinya. VMWare lebih efisien daripada karena dapat mempermudah dalam pembuatan server karena memory yang pakai adalah memory dari server itu sendiri dan tidak membebankan komputer dari user. Jika dibandingkan dengan virtual box yang memerlukan spesifikasi komputer yang cukup tinggi karena memory yang dipakai untuk pembuatan server diambil dari memory komputer itu sendiri. ESXi juga memiliki kemudahan dalam melakukan konfigurasi yang dapat dilakukan dimana saja tanpa harus memiliki data dari machine yang telah dibuat. Cara menggunakannya termasuk sangat mudah dan juga tidak beda jauh dengan virtual machine yang lain. VMware memiliki 3 aplikasi yaitu vsphere, vcenter server, vsphere hypervisor. vSphere merupakan aplikasi yang dapat membantu dalam mendapatkan kinerja, ketersediaan, dan efisiensi terbaik dari infrastruktur dan aplikasi yang telah dibuat.

### III. IMPLEMENTASI DAN RANCANGAN SISTEM

#### A. Rancangan Topologi

Pada bagian ini, dibutuhkan sebuah program untuk membangun server-server yang akan dibuat adalah vmware. Didalam vmware akan dibuat beberapa virtual machine yang diberikan os Centos7 pada masing-masing virtual machine. Pada gambar 1 terlihat sebuah host yang berperan sebagai user yang akan mengakses server-server yang telah dibuat. Bagian apache reverse proxy dan nginx server block akan diberikan dua buah ip. VLAN 120 dapat berfungsi untuk proses penginstalan tools yang akan dibutuhkan. Pada bagian apache reverse proxy dan nginx server block, memiliki kegunaan yang sama yaitu untuk menghemat dalam pemakaian ip. Untuk itu pada apache akan diberikan konfigurasi reverse proxy dan nginx akan diberikan konfigurasi server block. Kedua server tersebut akan mengakses file website yang telah dibuat oleh server backend apache dan nginx. Didalam server backend apache dan nginx akan diberikan konfigurasi yang dapat memberikan hak akses pada reverse proxy apache dan server block nginx agar server tersebut dapat mengakses website yang telah dibuat.



Gambar 1. Tampilan Topologi

**B. Rancangan Skenario Pengujian**

Pada bagian ini, akan diuji terlebih dahulu apakah semua server dapat saling mengirim paket data dengan cara membuka browser, dan mencoba untuk mengakses website yang telah dibuat sebelumnya. Setelah semua dapat diakses oleh users, pengujian akan dilakukan dengan menggunakan webstress tools dan netdata. Tools tersebut akan menguji pada beberapa bagian seperti berikut:

TABEL I  
 TABEL USER UNTUK MENGAkses WEB SERVER

No.	Skenario Pengujian	Perantara	Metode
1	Users dapat mengakses sebuah website yang terdapat pada server apache melalui Server Block	Nginx	Server Block
2	Users dapat mengakses sebuah website yang terdapat pada server nginx melalui Server Block	Nginx	Server Block
3	Users dapat mengakses sebuah website yang terdapat pada server apache melalui Reverse Proxy	Apache	Reverse Proxy
4	Users dapat mengakses sebuah website yang terdapat pada server nginx melalui Reverse Proxy	Apache	Reverse Proxy

Pada bagian ini, akan diuji terlebih dahulu apakah semua server dapat saling mengirim paket data dengan cara membuka browser, dan mencoba untuk mengakses website yang telah dibuat sebelumnya. First adalah user yang akan mengakses aplikasi, Cross adalah server yang memiliki reverse proxy dan server block yang akan dilewati oleh user, dan Last adalah server backend yang akan diakses reverse proxy dan server block untuk mengambil data yang akan dikirimkan kembali kepada user seperti table 2. Setelah semua dapat diakses oleh users, pengujian akan dilakukan dengan menggunakan webstress tools dan netdata. Tools tersebut akan menguji pada beberapa bagian seperti berikut:

TABEL II  
 TAMPILAN UNTUK PROSES PENGUJIAN

First	Cross	Last
Host	Server Block Nginx	Server Nginx(bambangatu.com)
Host	Server Block Nginx	Server Apache(bambangone.com)
Host	Reverse Proxy Apache	Server Nginx(bambangdua.com)
Host	Reverse Proxy Apache	Server Apache(bambangtwo.com)

**C. Rancangan Skenario Pengukuran**

Pada bagian ini, terdapat tools yang akan dipakai dalam tahap pengujian yaitu WebStress Tools dan Host. Tools ini akan diuji untuk perbandingan antar web server yang telah dibuat. Pengujian dilakukan untuk melihat kinerja performa, menghitung berapa banyak user yang dapat mengakses sebelum terjadi Error Rate dan kenaikan performa yang tidak diinginkan dari kedua web server. Didalam proses pengujian, dengan memasukkan alamat ip yang ingin dituju semua data yang telah disebutkan sebelumnya akan terlihat dalam bentuk log yang dapat dilihat dengan bentuk grafik.

**D. Basic Configuration**

Pada bagian ini, langkah pertama yang harus dilakukan adalah :

- Menonaktifkan firewall terlebih dahulu untuk keempat server yang akan dibuat selanjutnya.
- Setelah itu nonaktifkan selinux agar tidak terjadi kesalahan dengan cara `/etc/sysconfig/selinux`, dan edit selinux menjadi permissive.
- Selanjutnya untuk mencoba apakah server yang telah dibuat sudah dapat dipakai atau tidak, user dapat menggunakan dengan cara mengakses melalui web dan mengetik ip dari server itu sendiri.
- Setelah itu lakukan penginstallan php pada masing-masing server yang telah dibuat. Pada bagian nginx menggunakan cara `yum install php php-mysql php-fpm` dan pada bagian apache menggunakan `yum install php php-mysql` serta lakukan `chkconfig httpd on` untuk server apache. `chkconfig httpd on` berfungsi agar seluruh service yang ada pada server apache dapat berjalan secara otomatis apabila server direstart.

### E. Konfigurasi Server Block Untuk Nginx

Pada bagian ini, masuk terlebih dahulu dengan user yang memiliki akses untuk root, setelah itu beberapa hal yang perlu dilakukan sebagai berikut:

- Lakukan disable firewall dengan cara `systemctl disable firewalld` dan `systemctl stop firewalld`.
- Selanjutnya masukkan ip dengan cara `vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens160`. Setelah itu, edit beberapa konfigurasi dengan menekan tombol “i” yang berarti insert agar dapat mengedit isi dari file tersebut. Lalu pada baris `bootproto` ubah menjadi `static` dan `onboot` menjadi `yes` agar ethernet tersebut dapat secara otomatis diaktifkan apabila saat startup maupun reboot machine tersebut. Karena konfigurasi ini menggunakan `static`, untuk itu perlu tambahan command yang dapat diisi pada bagian paling bawah dengan `ipaddr=20.30.40.84` `netmask=255.255.255.0` `dns1=10.20.30.10` seperti pada gambar 2.

```
TYPE="Ethernet"
PROXY_METHOD="none"
BROWSER_ONLY="no"
BOOTPROTO="none"
DEFROUTE="yes"
IPV4_FAILURE_FATAL="no"
IPV6INIT="yes"
IPV6_AUTOCONF="yes"
IPV6_DEFROUTE="yes"
IPV6_FAILURE_FATAL="no"
IPV6_ADDR_GEN_MODE="stable-privacy"
NAME="ens160"
UUID="2c5a58b6-874b-4910-872a-d4bee95bfa6d"
DEVICE="ens160"
ONBOOT="yes"
IPADDR="20.30.40.84"
PREFIX="24"
GATEWAY="20.30.40.50"
DNS1="10.20.30.10"
IPV6_PRIVACY="no"
```

Gambar 2. Tampilan Isi Konfigurasi dari ens160

- Setelah selesai mengisi konfigurasi tersebut, tekan tombol “esc” yang berfungsi untuk berhenti menggunakan command insert sebelumnya dan ketik “:wq” yang berarti save dan exit.
- Langkah terakhir, setiap mengedit atau mengubah konfigurasi yang ada didalam network, harus memasukkan command `service network restart` agar setiap konfigurasi yang telah dilakukan dapat terupdate.
- Selanjutnya, lakukan konfigurasi untuk interface `ens192` dengan menggunakan command `vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens192` dan ubah `bootproto` menjadi `static` dan `onboot` menjadi `yes` seperti pada gambar 3. Setelah itu pada bagian paling bawah isi dengan `ipaddr=192.168.100.1` dan `netmask=255.255.255.0`. Setelah itu, save konfigurasi tersebut dan restart network.

```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=none
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=ens192
UUID=e49d0612-5f08-40a3-8189-187aa7495fd8
DEVICE=ens192
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.100.1
PREFIX=24
IPV6_PRIVACY=no
```

Gambar 3. Tampilan isi konfigurasi dari ens192

Setelah semua konfigurasi ip telah berhasil, ada beberapa langkah untuk proses penginstalan tools yaitu :

- Gunakan command `yum -y update` agar patch pada centos lebih terupdate.
- Selanjutnya, masukkan `yum -y install epel-release` yang digunakan untuk menginstall aplikasi-aplikasi untuk pendukung dalam menggunakan centos.
- Lalu lakukan penginstalan `nginx` dan `package-package` yang diperlukan dengan cara `yum -y install nginx`.
- Setelah selesai, aktifkan service `nginx` dengan cara `systemctl start nginx.service` dan `systemctl enable nginx.service`.

Pada bagian ini adalah konfigurasi yang menjadi hal yang utama dalam proses melakukan konfigurasi server block. Pertama-tama buat file dengan command vi /etc/nginx/conf.d/bambangone.conf dan bambangsatu.conf. Setelah itu tambahkan beberapa konfigurasi dengan yang terlihat pada gambar 4 dan 5.

```
server{
    listen      80;
    server_name bambangone.com;
    location / {
        proxy_pass http://192.168.100.3/;
    }
}
```

Gambar 4. Tampilan isi konfigurasi dari bambangone.conf

```
server{
    listen      80;
    server_name bambangsatu.com;
    root        /var/www/html/serverapache/1;
    location / {
        proxy_pass http://192.168.100.4/;
    }
}
```

Gambar 5. Tampilan isi konfigurasi dari bambangsatu.conf

Pada baris listen berfungsi untuk mengisi port yang akan dipakai. Server\_name berfungsi agar pada saat membuka sebuah website, user dapat membuka dengan menggunakan alamat bambangone.com, dan proxy\_pass berfungsi sebagai penerus proses permintaan dari user, apabila user mengakses bambangone.com, maka server block akan meneruskan ke server yang sesuai dengan permintaan user dan mengembalikan permintaan tersebut ke user. Setelah selesai save konfigurasi yang telah dibuat.

Selanjutnya edit file yang ada pada hosts dengan cara vi /etc/hosts dan masukkan 20.30.40.84 bambangbambangone.com dan 20.30.40.84 bambangbambangsatu.com. Konfigurasi tersebut berfungsi agar user hanya akan mengetahui bahwa yang memberi akses ke website yang diminta hanyalah 20.30.40.84.

#### F. Konfigurasi Reverse Proxy Untuk Apache

Pada bagian reverse proxy untuk server apache, hal yang perlu dilakukan terlebih dahulu adalah :

- Memasukkan ip pada ens160 dan ens192 yaitu Untuk ens160 ip yang dipakai 20.30.40.85 subnet 255.255.255.0 dan ens192 dengan 192.168.100.2 subnet 255.255.255.0 seperti gambar 6 dan 7 .

```
TYPE="Ethernet"
BOOTPROTO="none"
DEFROUTE="yes"
IPV4_FAILURE_FATAL="no"
IPV6INIT="yes"
IPV6_AUTOCONF="yes"
IPV6_DEFROUTE="yes"
IPV6_FAILURE_FATAL="no"
IPV6_ADDR_GEN_MODE="stable-privacy"
NAME="ens160"
UUID="03ffcb60-7281-44e0-ae51-0c16e4ea8ee5"
DEVICE="ens160"
ONBOOT="yes"
DNS1="10.20.30.10"
IPADDR="20.30.40.85"
PREFIX="24"
GATEWAY="20.30.40.50"
IPV6_PEERDNS="yes"
IPV6_PEERROUTES="yes"
IPV6_PRIVACY="no"
```

Gambar 6 Tampilan isi konfigurasi dari ens160

```
TYPE=Ethernet
BOOTPROTO=none
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=ens192
UUID=1bbf5d0e-f435-4c11-826a-c1fbc707ed1e
DEVICE=ens192
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.100.2
PREFIX=24
IPV6_PEERDNS=yes
IPV6_PEERROUTES=yes
IPV6_PRIVACY=no
```

Gambar 7 Tampilan isi konfigurasi dari ens192

- Setelah itu lakukan restart pada network.
- Nonaktifkan firewall yang terdapat pada apache agar dapat saling berhubungan dengan server-server lainnya.
- Selanjutnya lakukan penginstallan tools dengan *yum -y update* dan lanjut dengan *yum -y epel-release*.
- Lalu install apache dengan cara *yum -y install httpd*. Setelah selesai, aktifkan server httpd dengan cara *systemctl start httpd* dan *systemctl enable httpd*.
- Selanjutnya akses direktori yang ada dalam httpd untuk menambahkan beberapa konfigurasi dengan command *vi /etc/httpd/conf/httpd.conf* . Setelah itu isi bagian server name dengan *bambangone.com* dan *bambangtwo.com* seperti gambar 8 .

```
# ServerName gives the name and port that the server uses to identify itself.
# This can often be determined automatically, but we recommend you specify
# it explicitly to prevent problems during startup.
#
# If your host doesn't have a registered DNS name, enter its IP address here.
#
#ServerName www.example.com:80
ServerName      bambangtwo.com
ServerName      bambangdua.com
```

Gambar 2. Tampilan untuk mengisi server name pada direktori httpd.conf

- Pada bagian paling bawah, tambahkan konfigurasi seperti gambar 8 yang berfungsi agar dapat mengirim dan menerima data server. Server reverse proxy dapat mengambil data yang terdapat pada server backend sesuai dengan data yang telah diizinkan untuk diakses. ProxyPreserveHost berfungsi untuk membuat server backend mengetahui alamat yang digunakan untuk mengakses aplikasi. Proxy Pass berfungsi sebagai konfigurasi utama seperti data yang ingin diakses ke server backend, harus diberikan alamat yang tertuju pada data yang kita inginkan. Apabila server reverse proxy mendapatkan permintaan dari user untuk mengakses sebuah data, server dari backend akan mengembalikan data ke user dengan melalui server reverse proxy. ProxyPassReverse memiliki fungsi yang sama dengan proxy pass. ProxyPassReverse akan memastikan bahwa server backend akan mengembalikan data yang diakses oleh user yang akan diarahkan ke server reverse proxy dan bukan ke alamat server backend.

```
# Load config files in the "/etc/httpd/conf.d" directory, if any.
#IncludeOptional conf.d/*.conf

<VirtualHost bambangtwo.com:80>
    ProxyPreserveHost On
    ProxyPass / http://192.168.100.3:80/
    ProxyPassReverse / http://192.168.100.3:80/
    ServerName bambangtwo.com
</VirtualHost>

<VirtualHost bambangdua.com:80>
    ProxyPreserveHost On
    ProxyPass / http://192.168.100.4:80/
    ProxyPassReverse / http://192.168.100.4:80/
    ServerName bambangdua.com
</VirtualHost>
```

Gambar 8. Tampilan konfigurasi server apache pada direktori httpd.conf

### G. Konfigurasi Server Backend Nginx

Pada bagian ini, langkah-langkah yang diperlukan sebagai berikut:

- Gunakan command `vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens160` dan `ifcfg-ens192` seperti gambar 9 dan 10.

```
TYPE="Ethernet"
PROXY_METHOD="none"
BROWSER_ONLY="no"
BOOTPROTO="none"
DEFROUTE="yes"
IPV4_FAILURE_FATAL="no"
IPV6_INIT="yes"
IPV6_AUTOCONF="yes"
IPV6_DEFROUTE="yes"
IPV6_FAILURE_FATAL="no"
IPV6_ADDR_GEN_MODE="stable-privacy"
NAME="ens160"
UUID="886cfa8b-7748-4c7a-9365-ecd7b9d2a5f0"
DEVICE="ens160"
ONBOOT="yes"
IPADDR="20.30.40.86"
PREFIX="24"
GATEWAY="20.30.40.50"
DNS1="10.20.30.10"
IPV6_PRIVACY="no"
```

Gambar 9 Tampilan isi konfigurasi dari ens160

```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=static
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6_INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=ens192
UUID=1c5f3caa-cb43-40a5-a34e-228b755e8696
DEVICE=ens192
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.100.3
PREFIX=24
IPV6_PRIVACY=no
```

Gambar 10 Tampilan isi konfigurasi dari ens192

- Setelah itu restart network tersebut dan lakukan penginstalan tools nginx dengan cara `yum -y install nginx`.
- Selanjutnya disable firewall dengan cara `systemctl stop firewalld` dan aktifkan service nginx dengan `systemctl enable nginx.service` serta `systemctl start nginx.service`.

Selanjutnya ada beberapa hal yang perlu dilakukan agar file dari server backend dapat diakses:

- Masukkan sebuah file php berbasis website yang akan dipakai untuk konfigurasi dengan membuat direktori tambahan terlebih dahulu didalam `/usr/share/nginx/html` dengan cara `mkdir /usr/share/nginx/html/servernginx/1` dan `mkdir /usr/share/nginx/html/servernginx/2`. Konfigurasi ini berfungsi untuk memisahkan file html dalam server tersebut agar tidak terjadi error seperti tidak dapat mengakses file html yang telah dibuat.



- Selanjutnya masuk ke file konfigurasi nginx dengan `vi /etc/nginx/nginx.conf`. Konfigurasi yang akan diubah adalah server yang berada didalam http untuk baris `listen` menjadi 80, `server_name` bambangone.com dan `root` `/usr/share/nginx/html/servernginx/1` seperti pada gambar 11. Untuk bagian `root`, diisi `/usr/share/nginx/html/serverapache/1` karena file html yang telah dibuat untuk diakses terdapat pada folder tersebut.

```
server {
    listen      80;
    server_name bambangone.com;
    root        /usr/share/nginx/html/servernginx/1;
    index       index.php;

    location / {

    }
    error_page 500 502 503 504 /50x.html;
    location = /50x.html {
        root    html;
    }
    #proxy the PHP scripts to apache listening on 127.0.0.1:80
    #location ~ /\.php$ {
    #    proxy_pass http://127.0.0.1:80;
    #}
    location ~ /\.php$ {
        try_files $uri =404;
        fastcgi_pass 127.0.0.1:9000;
        fastcgi_index index.php;
        fastcgi_param SCRIPT_FILENAME $document_root$fastcgi_script_name;
        fastcgi_param SCRIPT_NAME $fastcgi_script_name;
        include fastcgi_params;
    }

    # deny access to .htaccess files, if Apache's document root
    # concurs with nginx's one
    #
    #location ~ /\.ht {
    #    deny all;
    #}
}
```

Gambar 11 Tampilan isi konfigurasi untuk server pada nginx.conf

- Setelah selesai, pada bagian server yang telah diberikan konfigurasi untuk bambangone.com, tambahkan server yang baru dengan konfigurasi yang sama untuk server namun ada beberapa baris yang perlu diubah seperti `server_name` bambangone.com root `/usr/share/nginx/html/servernginx/2` dan `location` yang diubah menjadi `index.php`. Sebelum user memiliki hak akses untuk file html yang telah dibuat, server harus mengizinkan user untuk dapat mengakses file tersebut dengan menggunakan `chown -R nginx:nginx /usr/share/nginx/html/servernginx/1/index.php` dan `chown -R nginx:nginx /usr/share/nginx/html/servernginx/2/index.php`.
- Selanjutnya restart server nginx agar konfigurasi yang telah dibuat dapat terupdate.

Konfigurasi terakhir yang perlu dilakukan ada menambahkan hostname dengan cara `vi /etc/hosts`. Didalam file tersebut tambahkan `192.168.100.3 bambangone.com` dan `192.168.100.3 bambangtwo.com`. Setelah semuanya dipastikan berhasil, nonaktifkan ip yang tersambung ke internet dengan cara `vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifdown ens160` atau sesuaikan ethernet yang dipakai.

#### H. Konfigurasi Server Backend Apache

Pada bagian ini, masukkan terlebih dahulu dengan ip `192.168.100.4` pada `ens192` dan `20.30.40.87` pada `ens160` seperti gambar 12.

```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=static
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=ens192
UUID=1c5f3caa-cb43-40a5-a34e-228b755e8696
DEVICE=ens192
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.100.3
PREFIX=24
IPV6_PRIVACY=no
```

Gambar 12 Tampilan konfigurasi ip ens192

```
TYPE="Ethernet"  
PROXY_METHOD="none"  
BROWSER_ONLY="no"  
BOOTPROTO="none"  
DEFROUTE="yes"  
IPV4_FAILURE_FATAL="no"  
IPV6_INIT="yes"  
IPV6_AUTOCONF="yes"  
IPV6_DEFROUTE="yes"  
IPV6_FAILURE_FATAL="no"  
IPV6_ADDR_GEN_MODE="stable-privacy"  
NAME="ens160"  
UUID="886cfa8b-7748-4c7a-9365-ecd7b9d2a5f8"  
DEVICE="ens160"  
ONBOOT="yes"  
IPADDR="20.30.40.86"  
PREFIX="24"  
GATEWAY="20.30.40.50"  
DNS1="10.20.30.10"  
IPV6_PRIVACY="no"
```

Gambar 13 Tampilan konfigurasi ens160

Selanjutnya lakukan konfigurasi pada file direktori apache dengan cara `vi /etc/httpd/conf/httpd.conf`. Tambahkan pada bagian server name dengan server bambangsatu.com dan bambangdua.com seperti pada gambar 13. Pada bagian paling bawah tambahkan beberapa konfigurasi seperti gambar 14.

```
#ServerName www.example.com:80  
ServerName bambangsatu.com  
ServerName bambangdua.com
```

Gambar 4 Tampilan konfigurasi server name

```
<VirtualHost bambangsatu.com>  
    ServerName    bambangsatu.com  
    DocumentRoot  /var/www/html/serverapache/1  
    ErrorLog      /var/www/html/serverapache/1/error.log  
    CustomLog     /var/www/html/serverapache/1/requests.log combined  
</VirtualHost>  
  
<VirtualHost bambangdua.com>  
    ServerName    bambangdua.com  
    DocumentRoot  /var/www/html/serverapache/2  
    ErrorLog      /var/www/html/serverapache/2/error.log  
    CustomLog     /var/www/html/serverapache/2/requests.log combined  
</VirtualHost>  
  
<VirtualHost 192.168.100.4>  
    DocumentRoot  /var/www/html/serverapache/1  
    ServerName    bambangsatu.com  
</VirtualHost>  
  
<VirtualHost 192.168.100.4>  
    DocumentRoot  /var/www/html/serverapache/2  
    ServerName    bambangdua.com  
</VirtualHost>
```

Gambar 5 Tampilan konfigurasi pada direktori httpd

Kegunaan dari konfigurasi tersebut seperti hal biasanya. Namun pada document root berfungsi untuk memastikan apabila user meminta sebuah data, data tersebut akan diteruskan ke server proxy dan menuju ke direktori yang sudah ditentukan dari server backend. Untuk kegunaan virtual host itu sendiri, untuk memastikan kalau ada yang mengakses ke bambangsatu.com, data yang akan diberikan adalah yang terdapat pada document root itu sendiri.

### 1. Konfigurasi NetData

Pada bagian ini, NetData akan di gunakan pada tiap bagian server yang ada dalam nginx dan apache. Tahap penginstallan netdata dalam server apache dan nginx memiliki beberapa kesamaan. Hanya cara dalam mengambil filenya saja yang berbeda.

Hal pertama yang harus dilakukan pada server apache adalah menggunakan command bash `<(curl -Ss https://my-netdata.io/kickstart.sh) all` yang bertujuan untuk mengambil file netdata dari website tersebut. Setelah installasi selesai, ketikkan `IP:19999` pada browser yang ada. `IP` diisi dengan ip dari server itu sendiri dan `19999` adalah port untuk membuka netdata.

Sedangkan untuk nginx, menggunakan command `yum -y install zlib-devel libuuid-devel libmnl-devel gcc make git autoconf autogen automake pkgconfig curl jq nodejs` yang berfungsi untuk installasi package yang dibutuhkan untuk tahap penginstallan netdata. Selanjutnya gunakan command `git clone https://github.com/firehol/netdata.git --depth=1` untuk mengambil source code dari netdata. Setelah berhasil, masuk ke

direktori netdata dengan cara `cd netdata/` dan jalankan script untuk menginstall netdata dengan `./netdata-installer.sh`. Buka sebuah browser untuk mencoba apakah netdata sudah dapat dijalankan atau tidak dengan cara yang sama pada server apache.

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil adalah untuk perbandingan dengan menggunakan 200, 400, 600 user, server nginx dan apache tidak terlihat jauh berbeda dalam sisi CPU, RAM, dan Network. Namun jika dibandingkan dengan 15000 users, terlihat CPU, RAM, Network dari nginx lebih sedikit rendah dibandingkan dengan apache. Karena memori yang dipakai dari nginx sangat sedikit, sehingga kinerja dari server menjadi ringan dan responsif.

Pada bagian error rate, server apache dengan reverse proxy tingkat kegagalannya lebih tinggi dibandingkan dengan server block yang terdapat pada nginx. Hal ini disebabkan kinerja dari memori apache yang dipakai hampir seluruhnya dan menyisakan sedikit ruang sehingga kinerja dari server tersebut menjadi lebih lama.

Dari permasalahan pada penggunaan 15000 users, error rate yang terdapat pada server apache dengan reverse proxy tingkat kegagalannya lebih tinggi dibandingkan dengan server block yang terdapat pada nginx. Hal ini disebabkan kinerja dari memori apache yang dipakai hampir seluruhnya dan menyisakan sedikit ruang sehingga kinerja dari server tersebut menjadi lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Maulana, "Nginx," [Online]. [Diakses 24 November 2018].
- [2] Apache, "HTTP SERVER PROJECT," Apache. [Online]. [Diakses 05 12 2018].
- [3] APACHE, "Configuration Sections," HTTP SERVER PROJECT. [Online]. [Diakses 06 12 2018].
- [4] Apache, "Running a Reverse Proxy in Apache," Apache, January 2004. [Online]. [Diakses 24 November 2018].
- [5] D. DeJonghe, "Nginx CookBook," dalam *Complete Nginx CookBook*, United States of America, O'Reilly Media, 2017.
- [6] Sumarna, "PERANCANGAN CLUSTERING UJIAN ONLINE STUDI KASUS," *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, p. 36, 2017.
- [7] J. Juventini, "Menerapkan Virtualhost Untuk Keperluan Banyak Domain Pada Nginx," [Online]. [Diakses 24 November 2018].
- [8] P. Lele, "NGINX-Configuration," [Online]. [Diakses 24 November 2018].
- [9] S. A. Naavis, "Menerapkan Virtualhost Untuk Keperluan Banyak Domain Pada Nginx," [Online]. [Diakses 24 November 2018].
- [10] D. D. Kurniadi, "The Difference Between Using Proxy Server and VPN," [Online]. [Diakses 25 November 2018].
- [11] D. Paessler, "A Success Story Takes Its Course," Paessler. [Online]. [Diakses 25 November 2018].
- [12] VMware, "ESXi," VMware. [Online]. [Diakses 25 November 2018].
- [13] MY-NETDATA.IO, "Monitor," NetData. [Online]. [Diakses 25 November 2018].
- [14] S. R. M. S. Merlie Anita, "ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN DUAL STACK SEBAGAIMETODE TRANSISI IPv4 KE IPv6," vol. I, p. 1, 2014.
- [15] Nginx, "Resources," Nginx. [Online]. [Diakses 05 12 2018].