BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Unit Pelayanan Teknis Teknologi Informasi (UPT TI) *Development Centre of Information System and Technology for Education and Management* (DCISTEM) adalah unit pengelola teknologi informasi yang diberikan tanggung jawab dan kepercayaan oleh pimpinan dalam hal pengelolaan teknologi informasi di Universitas Padjajaran (UNPAD). Pimpinan dalam hal ini Rektor beserta jajarannya banyak menaruh harapan besar terhadap UPT TI DCISTEM sebagai pengemban misi Rektor dalam pengembangan tata kelola organisasi dan sumber daya manusia melalui efektifitas dan akuntabilitas yang mampu dihadirkan melalui pemanfaatan teknologi informasi. Saat ini UPT TI DCITEM masih terus melakukan pengembangan teknologi yang diantaranya adalah meningkatkan pelayanan dan fasilitas TI.

Terus berkembangnya teknologi dan pertumbuhan internet memacu dunia pendidikan untuk membangun infrastruktur, aplikasi dan layanan yang berbasis teknologi informasi dengan harapan untuk mempermudah civitas akademika atau lembaga pendidikan tersebut untuk memdapatkan informasi maupun dalam memberikan informasi. Selain itu juga dengan teknologi informasi mendukung kegiatan – kegiatan akademik di lembaga pendidikan tersebut akan menjadi menjadi lebih mudah, hemat waktu dan tenaga. UNPAD dalam hal ini sebagai salah satu institusi perguruan tinggi tidak memungkiri akan hal tersebut. Oleh karena itu, pihak universitas melalui UPT TI DCISTEM sebagai pengelola teknologi informasi di UNPAD membangun suatu Datacenter yang dapat meningkatkan fasilitas, layanan dan produk dari sistem dan teknologi informasi juga untuk meningkatkan keamanan data di UNPAD itu sendiri sehingga mampu menjaga aksesibilitas dan realibitas teknologi informasi dan komunikasi dilingkungan UNPAD. Yang pada akhirnya memberikan pelayanan terbaik bagi *stakeholder*-nya.

Kemudian pada tahun 2012 diresmikan datacenter di UNPAD dengan standar *tier* 2. Datacenter dengan standar tier 2 maka seluruh fasilitas, perangkat – perangkat penunjang maupun perangkat – perangkat sebagai isi dari datacenter tersebut harus mempunyai redundansi dengan ekspektasi ketersediaan layanan sebesar 99,741%. Redudansi tersebut mencakup semua hal termasuk perangkat *router* pertama yang berhubungan langsung dengan penyedia jasa internet. Di UNPAD sendiri koneksi *upstream* ke penyedia jasa internet menggunakan layanan IP Transit. Layanan IP Transit adalah layanan interkoneksi trafik ke global internet dengan fitur *full route* BGP Internet dan menggunakan blok *ip address* dan *Autonomous System Number* (ASN) milik pelanggan (UNPAD). Dengan menggunakan layanan ini alamat ip publik UNPAD akan terdaftar dan tidak akan berubah. Sementara ini terdapat beberapa peering yang terhubung ke UNPAD diantaranya Telin, Moratel, Lintasarta, Sumber Data Indonesia (*Google Global Cache*), Open IXP dan Melsa (*Campus Internet Exchange*) dengan menggunakan 1 perangkat router PE menggunakan 1 pc server yang dipungsikan sebagai router dengan menggunakan Sistem Operasi Vyatta 6.5 (*open source*).

Pada datacenter UNPAD tersimpan untuk berbagai macam layanan UNPAD diantaranya *Website, Email, Blogs, Hosting, E-payment, Co-Location*, dan beberapa sistem informasi dan aplikasi – aplikasi yang digunakan oleh civitas akademika UNPAD dengan berbagai macam kebutuhan masing – masing. Oleh karena itu karena begitu vitalnya datacenter ini diperlukan suatu sistem redudansi pada setiap perangkat dan sistem yang di implementasikan pada datacenter. Begitu pun untuk perangkat *core Router BGP* yang bias dibilang merupakan gerbang keluar masuk data dari dan keluar UNPAD.

Dari keterangan di atas, maka penulis berkeinginan untuk mengimplementasikan redudansi pada r*outer core BGP* menggunakan protokol VRRP (*Virtual Router Redudancy Protocol*) dengan *vyatta* sebagai sistem operasinya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disebutkan, rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana mendesain dan mengimplementasikan redundansi *router core BGP* dengan menggunakan protokol *VRRP* dan sistem operasi *vyatta* Di Datacenter Universitas Padjadjaran.

1.3. Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas ini adalah mengimplementasikan redundansi *router core BGP* dengan menggunakan protokol *VRRP* dan sistem operasi *vyatta* Di Datacenter Universitas Padjadjaran, yang bertujuan untuk :

1. Meningkatkan *reliability* dan *scalability router core BGP* sehingga mempercepat proses koneksi ketika satu perangkat *router down*.
2. Meningkatkan performance router core BGP, sehingga mempercepat proses koneksi ketika satu perangkat *router down* dalam memberikan layanan kepada client.
3. Menyediakan layanan tanpa gangguan, sehingga mempermudah Network Administrator dalam *maintenance* mesin server.

1.4. Batasan Masalah

Pada penulisan ini permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Sistem operasi yang digunakan oleh *router core BGP* ini menggunakan Vyatta Core 6.6 R1. Protocol jaringan yang dipakai untuk komunikasi redudansi antar router menggunakan protokol VRRP.
2. Hardware router menggunakan Supermicro XDTL, Processor Intel Xeon 5500, RAM 2 GB, storage SSD 32 GB, Ethernet Controller fiber connection 1GB. Kemudian media penghubung menggunakan kabel patchcord Multimode LC-LC dan Switch Force10 S4810.
3. Untuk membagi link dan sebagai komunikasi antara router 1 dan router 2 digunakan switch Force10S4810 yang dikonfigurasi sebagai *native* vlan yang berbeda – beda untuk *upstream* router juga *downstream* router dengan menggunakan sfp module MM 1GB untuk penghubung router 1 dan switch.
4. Untuk pengujian dilakukan dengan menghidupkan kedua router, kemudian router 1 running dan router 2 shutdown, setelah kondisi sebaliknya router 1 shutdown, router 2 running. Kemudian ketika semua kondisi diatas dilakukan aktifitas traceroute dari dalam keluar maupun sebaliknya, selain itu juga dilakukan

pengechekan apakah service - service yang berjalan pada router masih berjalan atau tidak, dengan kondisi redudansi yang failover dimana satu sebagai master dan satu sebagai backup. Pengujian yang lain dilakukan dengan aktivitas internet, browsing, dan yang lainnya.

1.5. Metode Penelitian

Dalam pembuatan penulisan ini, penulis menggunakan beberapa metode penelitian sebagai berikut :

- Studi Pustaka

  Metode ini dilakukan untuk mendapatkan sumber-sumber kajian, landasan teori, tata cara dalam perumusan masalah, pengumpulan data dan informasi, pengolahan data dan penarikan kesimpulan, serta saran dan implikasinya sebagai acuan penyusunan penulisan.

- Studi Lapangan

  Metode ini dilakukan dengan membuat perancangan dan penerapan redundansi *router* BGP sebagai *PE router* dengan menggunakan dua unit komputer server sebagai *router* BGP dan menggunakan sistem operasi *vyatta*.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan penelitian, yang kemudian diikuti pembatasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini merupakan penjelasan singkat tentang profil tempat kerja praktek serta menguraikan dan menjelaskan teori yang menjadi dasar dalam pembahasan redundant router BGP dengan menggunakan protokol vrrp dengan sistem operasi vyatta. Diantaranya, teori dasar jaringan komputer, teori dasar TCP/IP, sejarah dan dasar pengenalan sistem operasi, *routing* BGP serta protokol vrrp.

BAB III : PEMBAHASAN

Pada bab ini menganalisa jaringan UNPAD serta menganalisa protocol vrrp, kemudian menguraikan mengenai perancangan dan penerapan redundant router BGP sebagai PE router. Diantaranya, model jaringan yang digunakan, instalasi dan konfigurasi router, instalasi dan konfigurasi redundant dengan vrrp.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari hasil uji coba dan saran-saran mengenai perencanaan dan penerapan redundant *router* BGP sebagai *PE router* dengan protocol vrrp kedepannya untuk pengembangan lebih lanjut.