

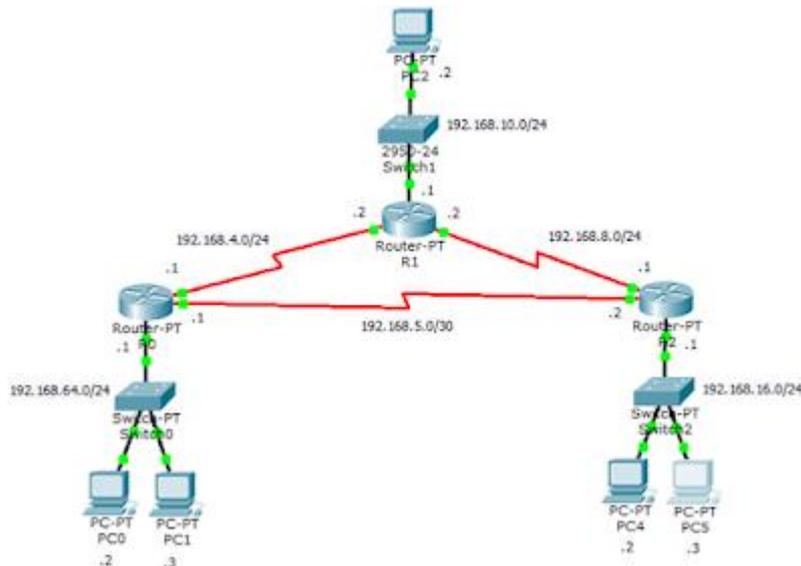
BAB III METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan

Metode pengembangan adalah cara yang dilakukan dalam penelitian untuk mendapatkan sebuah hasil yang diharapkan. Metode yang digunakan adalah perancangan dan implementasi artinya bahwa yang dilakukan untuk melakukan uji coba terhadap permasalahan dengan penggunaan teori tertentu sehingga didapatkan hasil pengujian yang tepat antara permasalahan yang diambil dengan teori yang digunakan.

Model pengembangan yang digunakan adalah konsep *dynamic routing*. *Dynamic Routing* adalah *routing* yang dilakukan oleh router dengan cara membuat jalur komunikasi data secara otomatis sesuai dengan pengaturan yang dibuat. Jika ada perubahan topologi di dalam jaringan, maka router akan otomatis membuat jalur *routing* yang baru. *Routing* dinamis ini berada pada lapisan *network layer* jaringan komputer dalam TCP/IP Protocol Suites.

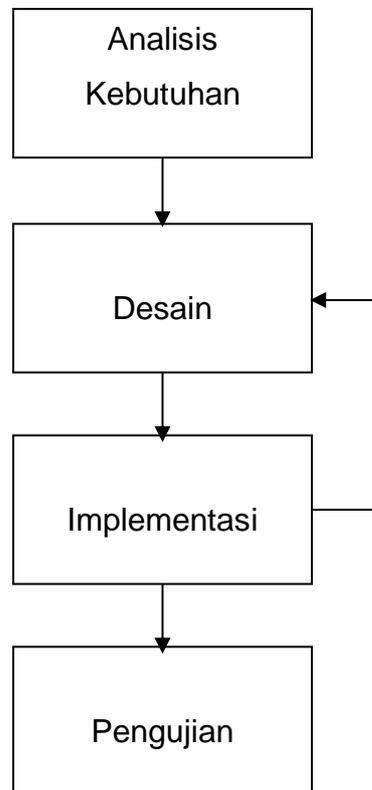
Dynamic routing merupakan *routing protocol* yang digunakan untuk menemukan *network* serta untuk melakukan update *routing table* pada router. *Routing* dinamis ini lebih mudah dilakukan daripada menggunakan *routing* statis dan default. Meskipun begitu, *routing* jenis ini terdapat perbedaan dalam pemrosesan data di CPU router dan penggunaan *bandwidth* dari link jaringan.



Gambar 3.1 Skema *dynamic routing*

B. PROSEDUR PENGEMBANGAN

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang dilakukan dapat digambarkan pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.2 Prosedur pengembangan

Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Analisa kebutuhan yaitu suatu proses yang dilakukan untuk mengumpulkan kebutuhan yang diperlukan serta alternatif dan solusi yang dapat diterapkan untuk *Load Balancing*.
2. Desain yaitu pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk perancangan dan implementasi. Pada tahap ini penulis membuat gambar desain topologi jaringan yang akan dibangun dari data-data yang didapatkan sebelumnya.
3. Implementasi yaitu suatu proses yang akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di desain sebelumnya.
4. Pengujian dilakukan dengan cara mengamati jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan.

C. Uji Coba Produk

1. Uji Coba Layanan

Desain uji coba dengan menggunakan kuesioner, kuisisioner diisi oleh ahli jaringan komputer.

2. Subjek Uji Coba

Karakteristik subjek uji coba perlu diidentifikasi secara jelas dan lengkap, termasuk cara pemilihan subjek uji coba. Subjek uji coba produk dapat terdiri dari sasaran pemakai layanan. Subjek uji coba yang dilibatkan harus diidentifikasi karakteristiknya secara jelas dan lengkap, tetapi terbatas dalam kaitannya dengan metode yang dikembangkan. Subjek uji coba pada penerapan metode ini menggunakan 147 subjek, diantaranya 2 (dua) Bagian IT selaku subjek yang ahli, kepala sekolah, siswa, serta bagian administrasi sebagai pengguna yang akan menerapkan *Load Balancing Per Connection Classifier*. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus slovin yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana:

n = jumlah sampel

N = jumlah seluruh populasi

e = toleransi error

$$n = \frac{145}{(1 + 145 \times 0.05^2)}$$

$$n = 106,42$$

Dari rumus slovin diatas didapatkan jumlah sampel sebanyak 106 orang. Yang terdiri dari kepala sekolah, guru, tenaga administrasi dan siswa.

3. Jenis Data

1. Data dari ahli jaringan komputer

Berupa prosedur yang ditinjau dari aspek penerapan jaringan komputer, dengan metode pengembangan *dynamic routing*.

2. Data dari pengguna

Berupa kualitas *bandwidth* yang ditinjau dari kesesuaian, keakuratan, kecepatan dalam mengakses internet.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Paket pertanyaan kuesioner yang berisi sebanyak 5 hingga 8 pertanyaan. Paket pertanyaan kuesioner ini memiliki tujuan untuk menilai kepuasan pengguna terhadap sistem yang diujikan. Pengukuran nilai yang di gunakan menggunakan skala Likert

bernilai 1 hingga 5, nilai 1 untuk menyatakan sangat tidak setuju dan nilai 5 untuk menyatakan sangat setuju.

Teknik pengolahan data menggunakan pengukuran skala Likert. Menurut Sugiono (2010:134), skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat seseorang atau kelompok orang tentang sebuah fenomena social. Skala Likert dapat memberikan alternatif jawaban dari soal instrumen dengan gradasi dari sangat positif hingga sangat negatif, pertimbangan pemilihan pengukuran ini karena memudahkan responden untuk memilih jawaban. Kriteria jawaban yang dibagikan kepada responden menggunakan kuisisioner berupa skala Likert. Responden diminta menggunakan sistem persediaan bahan baku dengan berhadapan secara langsung. Responden diminta memberikan salah satu pilihan dari jawaban yang telah disediakan. Pilihan jawaban ada 5 pilihan mulai dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju. Data kualitatif diubah berdasarkan bobot skor satu, dua, tiga, empat, dan lima yang kemudian dihitung persentase kelayakan menggunakan rumus kelayakan Berikut ini tabel skala Likert dan bobot skor disajikan dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skala Likert

No.	Kategori	Skor
1.	Sangat Setuju	5
2.	Setuju	4
3.	Cukup Setuju	3
4.	Tidak Setuju	2
5.	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiono, (2010:134)

Kuesioner berikut adalah paket pertanyaan kuesioner yang akan digunakan :

Butir pertanyaan untuk pengguna adalah sebagai berikut:

1. *Load Balancing* Per Connection Classifier berjalan lancar
2. Koneksi internet berjalan lancar
3. Download dan upload menjadi lebih cepat
4. Akses internet lebih cepat setelah ditrapkannya *Load Balancing* Per Connection Classifier
5. Penggunaan *bandwidth* dapat optimal

Butir pertanyaan untuk ahli jaringan adalah sebagai berikut:

1. Terjadi perbedaan kecepatan akses internet setelah diterapkan *Load Balancing Per Connection Classifier (PCC)*
2. Akses Internet semakin cepat

3. Setelah diterapkan *Load Balancing Per Connection Classifier (PCC)* ping jadi semakin kecil
4. Setelah diterapkan *Load Balancing Per Connection Classifier (PCC)* jitter jadi semakin kecil
5. Setelah diterapkan *Load Balancing Per Connection Classifier (PCC)* tidak pernah terjadi overload di salah satu jalur koneksi
6. Beban trafik berjalan secara seimbang
7. Throughput jadi lebih optimal
8. Penggunaan *bandwidth* jadi lebih optimal

D. UJI COBA VALIDITAS

Pengertian validitas menurut Arikunto (1999:65) adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesalihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria. Menurut Arikunto (2006:170), uji coba validitas menggunakan rumus korelasi product moment. Rumus korelasi product moment :

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N(\sum X^2) - (\sum X)^2)(N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

R_{xy} = Koefisien korelasi antara x dan y (r hitung).

N = Jumlah sample.

$\sum x$ = Jumlah skor variabel x.

$\sum y$ = Jumlah skor variabel y

$\sum x^2$ = Jumlah skor kuadrat variabel x

$\sum y^2$ = Jumlah skor kuadrat variabel y

$\sum xy$ = Jumlah perkalian skor variabel x dan skor variabel y

Butir soal dikatakan valid, jika r hitung sama atau lebih besar dari r tabel product moment dengan taraf signifikansi 5%. Jika r hitung lebih kecil dari r tabel maka butir soal dikatakan tidak valid.

E. UJI COBA REABILITAS

Pengertian reliabilitas menurut Sugiyono (2005) adalah serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur yang memiliki konsistensi jika pengukuran yang dilakukan dengan alat ukur itu dilakukan secara berulang. Reliabilitas tes merupakan tingkat konsistensi

suatu tes, yaitu sejauh mana tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten, relatif tidak berubah meskipun diteskan pada situasi yang berbeda. Menurut Arikunto (2006:196), Pengukuran untuk jenis data interval menggunakan teknik Alfa Cronbach. Berikut rumus Alfa Cronbach :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen
 k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
 $\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir
 σ_t^2 = varians total

Perhitungan jumlah varian butir ($\sum \sigma_b^2$). Rumus untuk perhitungan varian tiap butir adalah :

$$\sum \sigma_{bn}^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$\sum \sigma_{bn}^2$ = Varian butir soal ke-n.
 X = Skor dari butir soal tiap-tiap responden.
 N = Jumlah pertanyaan.

Perhitungan total varian ($\sum \sigma_{bt}^2$) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

σ_{bt}^2 = Varian total.
 N = Jumlah pertanyaan.
 Y = Skor dari butir soal dari tiap-tiap soal.

Butir soal dikatakan reliabel, jika r hitung sama atau lebih besar dari r tabel product moment dengan taraf signifikansi 5%. Jika r hitung lebih kecil dari r tabel maka butir soal dikatakan tidak reliabel.

F. TEKNIK ANALISIS DATA

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba di analisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Dengan cara ini diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data yang dilakukan adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yaitu memaparkan hasil

pengembangan produk yang berupa pembelajaran online, menguji tingkat validasi dan kelayakan produk untuk diimplementasikan yang terkumpul diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Arikunto, 1996: 244), atau dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Prsentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Hasil Persentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Menurut Arikunto (2009: 44) pembagian kategori kelayakan ada lima. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan presentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut arikunto (2009: 44) dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kategori Kelayakan Menurut Arikunto

Persentase Pencapaian	Interpretasi
< 21%	Sangat Tidak Layak
21%-40%	Tidak Layak
41%-60%	Cukup layak
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat Layak

Sumber : Arikunto, (2009:44)

Pada tabel 3.2 di atas disebutkan presentase pencapaian, skala nilai, dan interprestasi. Untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel 3.2 diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi pengguna.