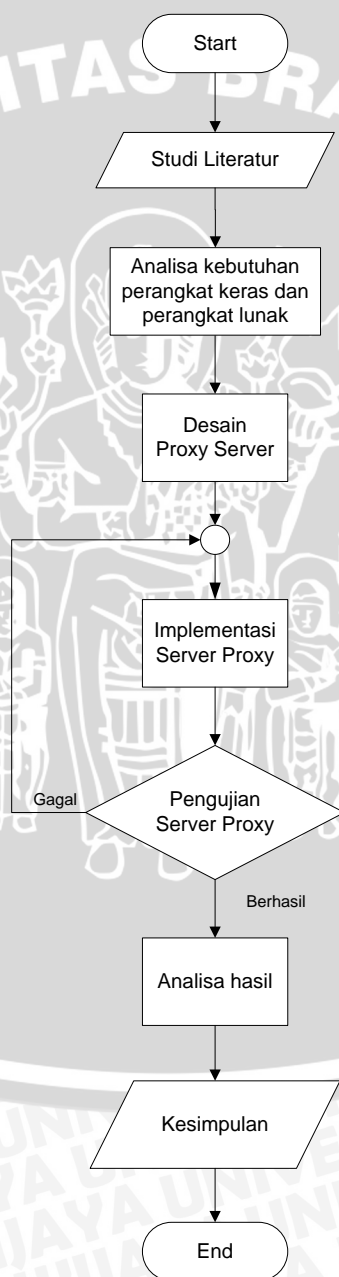


BAB III

METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN

3.1 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang dilakukan penulis dalam tugas akhir ini digambarkan dengan flowchart yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

Penjelasan dari Flowchart (Gambar 3.1) sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mempelajari segala macam informasi yang berhubungan dengan server proxy dan *embedded system*.

2. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dilakukan untuk mengetahui perangkat *embedded*, aplikasi proxy dan kebutuhan pendukung lainnya yang digunakan saat merancang server proxy.

3. Desain Server Proxy

Pada tahap ini dilaksanakan perancangan sistem server proxy dalam *embedded system* yang akan dibuat berdasarkan hasil studi literatur dan analisa kebutuhan.

4. Implementasi Server Proxy

Dalam tahap ini, dilakukan implementasi berdasarkan desain sistem server proxy yang telah dibuat pada tahap sebelumnya dan mengkonfigurasi dengan *embedded system*.

5. Pengujian Server Proxy

Pada tahap ini dilakukan uji coba server proxy untuk mencoba sistem berdasarkan peraturan yang telah dirancang dan mengevaluasi kemampuan sistem server proxy dalam *embedded system*.

6. Analisa Hasil Pengujian

Pada tahap ini dilakukan analisa hasil pengujian, diharapkan sistem server proxy menghasilkan *output* yang diharapkan.

7. Kesimpulan

Pada tahap terakhir ini dilakukan penarikan kesimpulan dari sistem server proxy yang telah dibuat.

3.2 Perancangan

3.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mendapatkan semua kebutuhan yang diperlukan dari sistem server proxy yang akan dibangun. Pada tahap

ini, peneliti menganalisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk melakukan perancangan sistem setelah melakukan studi literatur. Hal tersebut akan mempermudah dalam desain sistem server proxy.

A. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

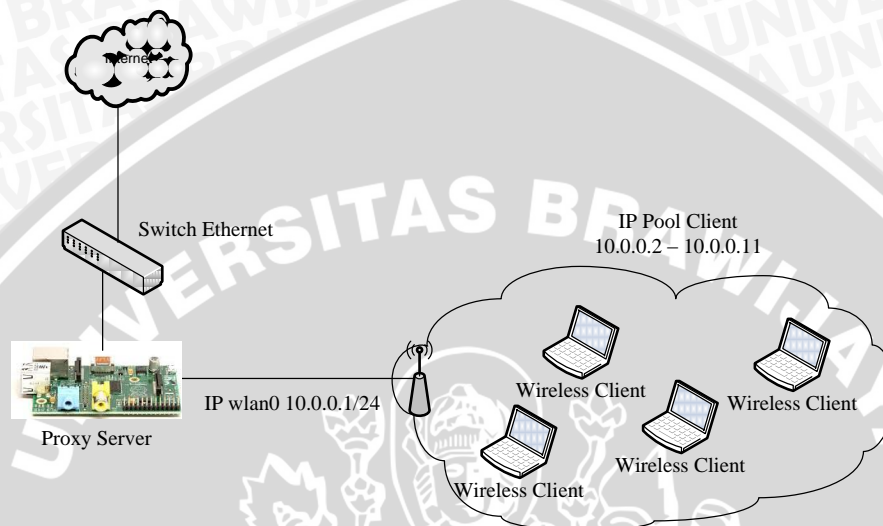
Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk perancangan server proxy adalah *embedded system* yang memiliki prosesor dengan kecepatan 700MHz serta RAM sebesar 512 MB dan memiliki suplay daya yang rendah. Spesifikasi tersebut dimiliki oleh Raspberry Pi Model B. *Storage* yang dibutuhkan sebesar 8 GB untuk sistem dan penyimpanan objek (*cache*). Untuk *source* internet server proxy digunakan kabel UTP yang terhubung ke ethernet *embedded system*. Pembuatan jaringan lokal untuk pengaksesan server proxy oleh *client* menggunakan wireless usb adapter yang *compatible* dengan perangkat *embedded* “Raspberry Pi” dikarenakan keterbatasan dari jumlah ethernet yang dimiliki perangkat *embedded* tersebut.

B. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Server proxy yang dirancang berjalan dilingkungan *operating system* Linux. *Operating system* yang digunakan perangkat *embedded* yang sudah dipilih yaitu Raspbian Wheezy sebagai default *operating system* dari Raspberry Pi. Aplikasi proxy yang digunakan adalah aplikasi proxy standart yang memiliki fitur *filtering* dan *caching* serta memiliki kemampuan proxy *transparent/intercept* yaitu squid3. Untuk melihat performansi squid dalam melakukan fungsinya sebagai *caching* dipergunakan sebuah cache manager “calamaris”. Dan pembuatan jaringan lokal (*access point*) dalam lingkungan *operating system* Linux untuk *client* dipergunakan file konfigurasi hostapd dan udhcpd.

3.2.2 Perancangan Sistem

Rancangan arsitektur menggambarkan kerangka dari sistem server proxy yang dibangun. Arsitektur sistem server proxy (Gambar 3.2) sebagai berikut.



Gambar 3.2 Arsitektur sistem

Pada gambar diatas, Raspberry Pi digunakan sebagai server proxy dan *access point*. Raspberry Pi dihubungkan ke internet menggunakan kabel UTP. *Client* terhubung dengan internet melalui *access point* Raspberry Pi.

Perancangan *rules* yang digunakan untuk membangun *embedded* server proxy sebagai berikut:

1. Metode proxy yang digunakan adalah *transparent/intercept proxy*. Metode tersebut dipilih karena *client* tidak perlu memasukkan informasi tentang proxy pada browser.
2. Pemilihan waktu untuk *access control* berdasarkan jam kantor.

Jam kerja : 08.00 – 11.59 dan 13.00 – 15.59

Jam istirahat : 12.00 – 12.59

Jam pulang kerja : 16.00 – 07.59

3. Pada saat jam kerja, social network, streaming dan portal download tidak dapat diakses. *Content* kata domain yang berbau pornografi dan judi tidak dapat diakses. Hal tersebut untuk menciptakan internet sehat.
4. Kapasitas disk total sebesar 8GB dan digunakan untuk cache hanya sebesar 4GB.
5. Kapasitas cache memory sebesar 128 MB didapatkan dari perhitungan sebagai berikut.

$$32 \text{ MB} \times \text{Disk space (GB)} = \text{cache memory space (MB)}$$

$$32 \text{ MB} \times 4 \text{ GB} = 128 \text{ MB}$$

6. Besar maksimum objek yang disimpan di memory 128 KB digunakan untuk meningkatkan kinerja.
7. Directif yang digunakan untuk mengatur kapasitas memory dan kapasitas cache adalah heap GDSF. Heap GDSF (Greedy-Dual Size Frequency) akan menyimpan objek populer berukuran kecil dengan tujuan meningkatkan peluang HIT objek lebih banyak.
8. Minimum objek yang disimpan sebesar 8 KB sedangkan maximum objek yang disimpan sebesar 4 MB.
9. Server proxy menggunakan alamat IP 10.0.0.1 dengan port 3128.
10. Pool IP jaringan lokal yang disediakan untuk *client* adalah 10.0.0.0/24.