

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan teknologi informasi memberi manfaat yang sangat besar bagi kehidupan manusia, salah satunya di bidang hiburan. Dengan beberapa perangkat elektronik yang sudah terkomputerisasi seperti *SmartTV*, konsol game, dan telepon seluler, manusia bisa mendapat semua jenis hiburan multimedia hanya dari salah satu perangkat tersebut. Dari menyimpan foto, menonton film dan mendengarkan musik semua bisa dilakukan. Untuk mempermudah berbagi konten media, perangkat-perangkat tersebut juga bisa saling terhubung satu sama lain berkat teknologi jaringan komputer yaitu *Digital Network Alliance* (DLNA).

DLNA (*Digital Living Network Alliance*) merupakan sebuah organisasi asosiasi bisnis non-profit yang berkolaborasi untuk meningkatkan kemampuan jaringan rumahan, dengan menggunakan standar teknologi yang dapat menyatukan beragam perangkat elektronik dengan lebih mudah dibandingkan yang ada pada sekarang ini. Dua perangkat (atau bahkan lebih) yang berbeda jenis, merk, dan pabrikannya apabila telah memiliki sertifikat DLNA, maka akan sangat mudah untuk saling terhubung satu sama lain.

DLNA dibangun di atas protokol UPnP (*Universal Plug and Play*) yang memungkinkan perangkat untuk menemukan satu sama lain menggunakan pesan

*broadcast*. *Universal Plug And Play* (UPnP) adalah arsitektur untuk konektivitas jaringan dari aplikasi-aplikasi pintar, alat-alat nirkabel, dan komputer-komputer yang semakin berkembang. UPnP didesain untuk mendukung ‘*zero configuration*’, jaringan ‘*invisible*’, dan penemuan secara otomatis untuk berbagai macam alat dari berbagai jenis vendor di seluruh dunia.

Dalam penerapannya di jaringan, DLNA memerlukan media server, media client dan *data storage* berisi konten media yang akan di-*stream* ke jaringan menggunakan *access point* ataupun *router*. Contoh perangkat yang bisa dijadikan media server yaitu PC, telepon seluler, *Digital Video Recorder* (DVR), dan *Network Attached Server* (NAS), sedangkan untuk media client bisa berupa *SmartTV*, telepon seluler, tablet, komputer dan konsol game. Media server merupakan komponen yang sangat penting dalam jaringan DLNA, karena semua proses *streaming* berpusat dari perangkat tersebut, sehingga diperlukan perangkat yang bisa selalu menyala setiap waktu. Oleh karena itu dalam membuat media server yang bisa menyala 24 jam sehari diperlukan perangkat yang tangguh seperti *Personal Computer* (PC) yang masih boros daya dan berukuran besar yang cukup menyita tempat, itu pun belum termasuk perangkat jaringannya yaitu *access point*.

Dengan pemanfaatan Sistem Tertanam (*embedded system*) Linux dan *open source*, banyak perangkat lunak yang bisa digunakan untuk membuat media server yang berkemampuan memadai, murah dan hemat daya dengan ukuran yang lebih kecil. Perangkat lunak tersebut diantaranya *miniDLNA*. Perangkat lunak

tersebut diinstal di sistem *OpenWrt* yang merupakan Sistem Tertanam Linux pada *wireless router*. Inilah yang kemudian mendasari untuk membuat media server yang lebih murah, hemat daya dan mempunyai kemampuan yang memadai sebagai solusi untuk pembuatan jaringan DLNA di rumah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah maka dapat disusun suatu rumusan masalah, yaitu Bagaimana membuat DLNA *media server* berbasis *Linux Embedded System* yang murah, hemat daya dan mempunyai kemampuan yang memadai dengan menggunakan *wireless router* yang sistem operasinya sudah diganti dengan *OpenWrt*?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan terfokus pada suatu permasalahan yang diuraikan, maka diperlukan adanya batasan masalah, yaitu :

1. Penelitian hanya terbatas pada proses pembuatan media server dengan modifikasi *firmware* asli dari *Wireless Router* TP-Link menjadi sistem tertanam *OpenWrt*.
2. Sistem ini hanya diimplementasikan pada *wireless router* TP-Link tipe TL-MR3220.
3. Penelitian hanya terbatas pada analisis dan perancangan DLNA media server menggunakan *miniDLNA* dalam jaringan lokal di rumah.

4. Penelitian hanya membahas DLNA media client yang berupa Laptop dengan sistem operasi Windows dan Linux, Macbook, dan perangkat *mobile* berbasis Android dan iOS.
5. Dalam sistem ini hanya mengimplementasikan *Windows Media Player 12*, *MediaHouse*, *XBMC*, *Media:Connect*, *TIOD* dan *ES File Explorer* sebagai perangkat lunak media *browser* dan pemutar di media client tanpa menjelaskan secara rinci tentang sistem kerja perangkat lunak tersebut.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem jaringan DLNA yang murah, hemat daya dan memadai untuk jaringan rumahan dengan media server menggunakan *wireless router* TP-Link TL-MR3220 yang telah dimodifikasi dengan sistem operasi *Linux Embedded System OpenWrt*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan salah satu alternatif dalam pembuatan sebuah DLNA media server dengan biaya murah, hemat daya dan tanpa mengurangi kemampuan dari sistem media server tersebut.

2. Sebagai salah satu referensi belajar bagi mahasiswa untuk meningkatkan pemahamannya khususnya dalam bidang sistem operasi dan jaringan Linux.
3. Memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan program studi Strata 1 Jurusan Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.

#### 1.6 Metode Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan untuk menyelesaikannya yaitu :

1. Studi literatur dari berbagai sumber baik dari buku-buku, artikel, majalah dan *internet*.
2. Metode wawancara, menanyakan kepada sumber yang terpercaya untuk memberikan masukan yang penting guna mendukung penelitian ini.
3. Analisis dan Perancangan dalam membuat DLNA *media server* Berbasis *Linux Embedded System* dengan menggunakan *OpenWrt* pada *wireless router* TP-Link TL-MR3220.
4. Pembuatan sistem, mengimplementasikan analisis dan perancangan yang telah dibuat.
5. Pengujian, Melakukan pengujian sistem yang telah dibuat berdasarkan analisis dan perancangan.

6. Pembuatan Laporan, Menyusun laporan penelitian dengan permasalahan yang sudah ada secara sistematis, diambil dari permasalahan yang sudah dianalisa

### 1.7 Sistematika Penulisan

Agar penyajian laporan ini dapat lebih terstruktur serta mudah untuk dipahami maka dalam penulisan laporan ini dibagi dalam beberapa bagian yaitu :

#### BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang diambilnya judul skripsi Implementasi *Linux Embedded System* untuk DLNA (*UPnP Media Server*) Menggunakan *OpenWrt* pada *Wireless Router* MR3220, perumusan masalah, batasan masalah agar tidak menyimpang dari pokok bahasan, tujuan dan manfaat dibuatnya skripsi, metode penelitian dan sistematika penulisan skripsi.

#### BAB II : DASAR TEORI

Dalam bab ini diuraikan mengenai hal-hal yang berhubungan dan mendukung dalam hal implementasi *Linux Embedded System* untuk DLNA (*UPnP media server*) yang dibuat. Pemaparan teori meliputi jaringan komputer, pengertian dan

sejarah *Linux*, *OpenWrt*, *DLNA*, *UPnP*, dan perangkat lunak lainnya yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini.

### BAB III: METODE PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai kebutuhan alat dan bahan serta langkah-langkah penelitian dalam perancangan *Linux Embedded System* untuk *DLNA (UPnP Media Server)* Menggunakan *OpenWrt* pada *Wireless Router* TP-Link TL-MR3220.

### BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan hasil dari pengujian kompatibilitas, kinerja, penggunaan jaringan, kalkulasi daya dan biaya pembuatan *DLNA media server* dan pembahasannya lebih lanjut.

### BAB V: PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan penulis yang ditarik dari pembuatan sistem ini serta yang berguna bagi penulis sendiri maupun pembaca skripsi ini.

