

PEMANCAR TELEVISI BROADCAST MULTIAKSES DI LINGKUNGAN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Ciksadan¹, Hairul²

Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Telp/fax.0711 353414/0711 255918 Politeknik Negeri Sriwijaya
email:cik_sadan@yahoo.com¹
email: hairulroni@gmail.com²

Abstrak

Melalui server televisi multiakses ini, kita bisa tersambung ke web TV yaitu polsri TV, di sini kita bisa melakukan pengiriman data ataupun mengunduh data yang terdapat di Polsri-TV tersebut. Kita bisa mengaksesnya dengan menggunakan berbagai macam media elektronik seperti *Smartphone*, Laptop, Personal Komputer (PC), ataupun televisi analog. Dalam pentransmisian data pada televisi broadcast ini menggunakan 2 macam media transmisi yaitu media kabel (*guided*) dan media udara (*unguided*). Untuk media *guided* digunakan kabel jenis UTP dan kabel jenis coaxial, sedangkan untuk media udara menggunakan wireless router yang di pasang secara *bridging* dan antena open dipole dengan menggunakan frekuensi VHF (30 – 300 MHz). Dalam pentransmisian data dengan menggunakan media kabel kualitas sinyal yang diterima sangat bagus asal masih dalam batas jarak yang dianjurkan. gelombang sangatlah berpengaruh terhadap kondisi cuaca dan lingkungan sekitar, bila ada halangan walaupun sedikit pasti dapat mengganggu sinyal yang dapat mengakibatkan terganggunya proses transfer data atau bahkan terputusnya koneksi.

Abstract

Increasingly rapid development of television, television users come from various backgrounds ranging from the elderly, youth and children alike. With the technological advancement of television, televisions have evolved functions. Television becomes more interactive with the Internet technology. IPTV or WebTV system is a television broadcasting system on your computer using Internet Protocol technology (IP). WebTV system can serve the live broadcast or a program or video stored on the server. WebTV concept differs from broadcast television through cable or satellite because the WebTV system is distributed through an IP address. IP system provides a method of two-way connectivity, making IPTV can provide more interactive content. That's why the author tries to analyze and learn more about the making of a Web-based Internet Protocol TV is controlled by a computer programming language that can be accessed at the Polytechnic campus environment Sriwijaya. So that could be beneficial to the State Polytechnic of Sriwijaya and writers can learn to understand the functions, characteristics and workings of the tools that have been made and tried to apply it in everyday life.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital yang kian pesat mengarah kepada konvergensi teknologi yaitu tereintegrasinya layanan telekomunikasi, data, informasi dan penyiaran. Pada saat ini, semua aktivitas manusia menjadi semakin praktis, baik dari segi kemudahan maupun dalam hal pengoperasian suatu peralatan atau perangkat elektronik.

Seiring dengan kemajuan teknologi, penulis mencoba mengembangkan suatu inovasi layanan multimedia yaitu sebuah stasiun televisi sederhana yang bisa diakses melalui berbagai macam media elektronik. Melalui perangkat ini, memungkinkan pengguna dapat mengakses informasi dalam bentuk *video*, *audio*, *text*, *graphic*, dan *data* yang disalurkan ke pelanggan melalui jaringan IP (*Internet Protocol*), dengan kualitas layanan (*Quality of Service*), keamanannya (*Security*), keandalannya (*Realibility*) dan memungkinkan komunikasi dengan pelanggan secara dua arah atau interaktif (*Interactivity*) secara “*real-time*”. Pengguna dapat mengakses layanan ini melalui Personal Komputer (PC), Laptop, Smartphone maupun Televisi Analog. Dalam hal ini penulis juga memanfaatkan gelombang frekuensi tinggi VHF (Very High Frequency) yang berkisar 30MHz s.d. 300MHz agar dapat diterima pada pesawat televisi analog.

Maka dari itu diperlukan sebuah penyedia layanan (*server*) melalui saluran kabel (*Wireline*) maupun media transmisi tanpa kabel (*Wireless*), dengan kualitas layanan gambar, suara dan keamanannya dijamin penuh oleh penyedia layanan melalui suatu jaringan tertutup (*Closed Distribution Network*) yang dikelola secara profesional dan mengacu pada standar layanan yang berlaku.

1.2 Permasalahan

Permasalahan yang akan dibahas di dalam tulisan ini yaitu bagaimana cara membangun penyedia layanan (*server*) Televisi Broadcast Multiakses Di Lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.3 Tujuan :

1. Agar dapat memilih media transmisi yang terbaik untuk digunakan jika ingin membangun Server Televisi Multiakses
2. Untuk memperkenalkan suatu sistem komunikasi yang dapat mengakses TV Broadcast dengan berbagai macam media.

1.4 Manfaat :

Dapat digunakan sebagai Televisi Lokal untuk berbagai macam kegiatan edukasi di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5 Metode Pembahasan

Metode ini dilakukan dengan cara merancang, membuat, pengujian laboratorium dan pengimplementasian alat yang sudah dibuat di Laboratorium Telekomunikasi Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Transmisi

Transmisi adalah pergerakan informasi melalui sebuah media telekomunikasi. Transmisi merupakan salah satu konsep penting dalam sistem komputer, karena transmisi merupakan salah satu sistem agar suatu data dapat dikirimkan dari suatu alat dan diterima oleh alat lain sehingga suatu perangkat dapat berkomunikasi dengan perangkat lainnya. Transmisi data terjadi diantara transmitter dan receiver melalui beberapa media transmisi. Media transmisi dapat digolongkan sebagai *guidet* atau *unguided*. pada hal ini komunikasi berada dalam gelombang elektromagnetik. Dengan jaringan yang menggunakan media kabel. contoh *guidet* media adalah: *twistedpair*, *coaxial* kabel, *fiber optic*. *Unguided* jaringan yang menggunakan media gelombang. contohnya

adalah perambatan (propagation) di udara dan laut.

(<http://ipotes.wordpress.com/2008/08/25/media-transmisi-data/>)

2.2 Guided Media (kabel)

Guided media (kabel) merupakan jaringan transmisi yang menggunakan kabel sebagai media pembawanya dalam proses penyampaian informasi. Guided media di klasifikasikan menjadi 3 jenis yaitu :

1. Kabel Coaxial
2. Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP)
3. Kabel Shielded Twisted Pair (STP)

2.3 Unguide Media (Media Udara)

Unguided media merupakan Jaringan Transmisi yang menggunakan media gelombang sebagai pembawanya, yang merambat melalui udara. Unguided Media diklasifikasikan kedalam beberapa jenis gelombang yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2.3 Klasifikasi Unguided Media berdasarkan gelombang frekuensi

No	Jenis Gelombang	Fequency
1.	ELF (Extremely Low Frequency)	30 – 300 Hz
2.	VF (Voice Frequency)	300 – 3000 Hz
3.	VLF (Very Low Frequency)	3 – 30 KHz
4.	LF (Low Frequency)	30 – 300 KHz
5.	MF (Medium Frequency)	300 – 3000 KHz
6.	HF (High Frequency)	3 – 30 MHz
7.	VHF (Very High Frequency)	30 – 300 MHz
8.	UHF (Ultra High Frequency)	300 – 3000 MHz
9.	SHF (Super High Frequency)	3 – 30 GHz

10.	EHF (Extremely High Frequency)	30 – 300 GHz
-----	----------------------------------	--------------

2.4 TCP/IP

Menurut Wagito (2007 : 75) bahwa Ip address adalah alamat yang diberikan ke jaringan dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP. IP address terdiri atas 32 bit angka biner yang dapat dituliskan sebagai empat angka desimal yang dipisahkan oleh tanda titik seperti 192.168.1.1

Oleh karena itu protokol yang paling banyak digunakan untuk meneruskan (*routing*) informasi di dalam jaringan komputer yang satu dengan yang lain. TCP/IP merupakan protokol jaringan komputer terbuka dan bisa terhubung dengan berbagai jenis perangkat keras dan lunak. TCP terdiri dari beberapa layer atau lapisan yang memiliki fungsi tertentu dalam komunikasi data.

2.5 Pengertian Wi-Fi

Wi-Fi ditujukan untuk penggunaan perangkat nirkabel dan Jaringan Area Lokal (LAN), namun saat ini lebih banyak digunakan untuk mengakses internet.

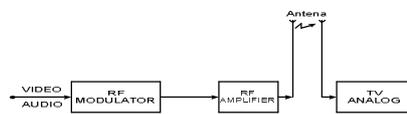
Hal ini memungkinkan seseorang dengan komputer dengan kartu nirkabel (wireless card) atau Personal Digital Assistant (PDA) untuk terhubung dengan internet dengan menggunakan titik akses (atau dikenal dengan hotspot) terdekat.

Wi-Fi merupakan kependekan dari *Wireless Fidelity*, yang memiliki pengertian yaitu sekumpulan standar yang digunakan untuk Jaringan Lokal Nirkabel (*Wireless Local Area Networks - WLAN*) yang didasari pada spesifikasi IEEE 802.11. Standar terbaru dari spesifikasi 802.11a atau b, seperti 802.11 g, saat ini sedang dalam penyusunan, spesifikasi terbaru tersebut menawarkan banyak peningkatan mulai dari luas cakupan yang lebih jauh hingga kecepatan transfernya.

Secara teknis operasional, Wi-Fi merupakan salah satu varian teknologi komunikasi dan informasi yang bekerja

pada jaringan dan perangkat WLAN (*wireless local area network*)..

2.6 Konsep Dasar Transmitter VHF



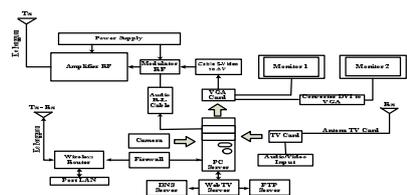
Gambar 2.1 Diagram Block VHF Transmitter

Berdasarkan diagram blok rangkaian transmitter diatas, konsep dasar terjadinya proses sinyal dari sebuah transmitter VHF adalah sinyal yang diterima dari PC server berupa sinyal audio dan video yang berbentuk sinyal listrik.

Lalu sinyal ini diumpungkan pada bagian modulator, sehingga terjadi proses modulasi frekuensi yang mempunyai keluaran sinyal RF. Sinyal ini kemudian dikuatkan oleh bagian driver dengan tujuan agar sinyal dapat mencukupi untuk diperkuat pada bagian final. Penguat final merupakan penguat terakhir pada bagian RF Amplifier, sehingga keluaran dapat langsung dipancarkan ke udara melalui antena pemancar.

III. Metodologi Pembahasan

3.1 Blok Diagram

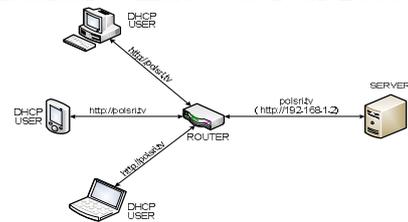


Gambar 3.1 Blok Diagram Polsri-TV

Perangkat ini merupakan stasiun TV Broadcasting multiakses, yang bisa di akses dengan berbagai macam perangkat elektronik seperti, Personal Komputer (PC), Smartphone, dan Televisi analog. Pada personal komputer, alat ini bekerja dengan menggunakan media transmisi kabel UTP dan Wireless Router.

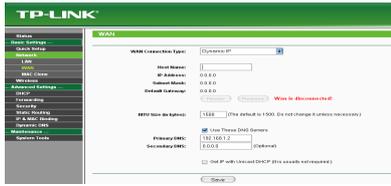
Agar dapat terkoneksi ke server diperlukan sistem pengalamatan *Internet Protokol* (IP). Selain menggunakan kabel LAN, untuk Personal Komputer (PC) maupun Laptop yang memiliki perangkat wireless dapat memanfaatkan sinyal wireless yang dipancarkan dari wireless router yang terpasang pada server. Pada Smartphone alat ini juga memanfaatkan sinyal wifi yang dipancarkan dari wireless router yang terpasang pada server.. Stasiun TV Broadcast ini juga bisa di akses melalui jaringan komputer, dengan mengetikan alamat <http://www.polsri.tv> pada browser. Sedangkan pada Televisi analog memanfaatkan sinyal VHF (30 MHz – 300 MHz)

3.2 Instalasi Windows Server 2003



Gambar 3.2 Proses Integrasi DNS Server WebTV

DNS server akan mengubah nama *host* (polsri.tv) menjadi alamat IP Server WebTV (192.168.1.2) dari semua komputer yang terhubung langsung ke Server WebTV melalui Router. DNS juga dapat mengubah alamat IP menjadi nama host. DNS dapat di install secara manual melalui pengaturan kartu jaringan (*Networks Card Interface* atau *NIC*). DNS Server polsri.tv di muat dalam pengaturan wireless router sebagai titik akses ke pengguna (*user*) ke penyedia layanan (*server*) polsri.tv, berikut adalah konfigurasi pada wireless router TP-LINK model TL-WR340G :



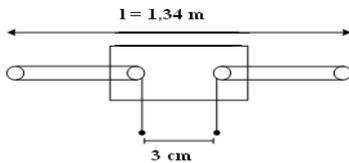
Gambar 3.3 Konfigurasi DNS Server TP-LINK

3.3 TV-Tunner Internal Card Gadmei

Agar pengguna yang mengakses PolsriTV dapat menikmati siaran televisi lokal, penulis menggunakan TV-Tunner Internal Card dari Gadmei dengan varian PT218. TV-Tunner bekerja seperti televisi analog biasa, melalui paket program Polsri-TV sumber video dapat dialihkan ke TV-Tunner internal.



3.4 Instalasi Antena Open Dipole

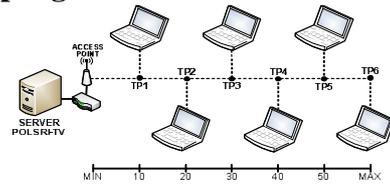


Gambar 3.5 gambaran dasar antenna open dipole

Adapun jarak/spasi antara kutub-kutub antenna dibuat proposional dengan aproksimasi sekitar $0,02 \lambda - 0,04 \lambda$ (contoh praktis antara 3 s/d 5 cm). Untuk menghubungkan antenna dengan pesawat diperlukan saluran transmisi. Contoh saluran yang dipakai adalah kabel coaxial RG58 dengan menggunakan N konektor untuk RG58. Dan karena antenna ini dioperasikan untuk komunikasi televisi maka dipakai kabel coaxial dengan impedansi karakteristik 75Ω .

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

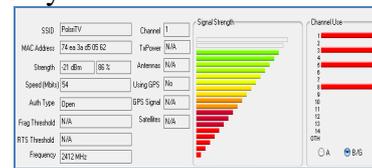
4.1 Diagram skema dan titik uji pengukuran



Gambar 4.1 Diagram skema dan titik uji pengukuran

4.2 Hasil Titik Pengukuran I

Jarak dari Akses Poin : ± 10 Meter
 Status Sinyal : Excellent



Gambar 4.2 Status sinyal pada TP 1 a. grafik Data rate (%) dan waktu



Gambar 4.3 Grafik persentase kekuatan sinyal (%) pada jarak ± 10 meter

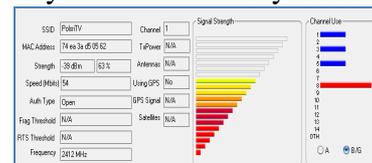
b. Grafik level sinyal (dBm) terhadap waktu



Gambar 4.4 Grafik sinyal level (dBm) pada jarak ± 10 meter

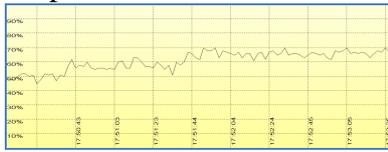
Titik Pengukuran II

Jarak dari Akses Poin : ± 20 Meter
 Status Sinyal : Very Good



Gambar 4.5 Status sinyal pada TP 2

a. Grafik persentase kekuatan sinyal (%) terhadap waktu



Gambar 4.6 Grafik persentase kekuatan sinyal (%) terhadap waktu

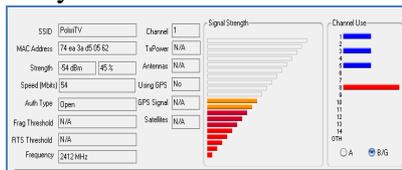
b. Grafik level sinyal (dBm) terhadap waktu



Gambar 4.7 Grafik level sinyal (dBm) pada jarak ± 20 meter

Titik Pengukuran III

Jarak dari Akses Poin : ± 30 Meter
 Status Sinyal : Good



Gambar 4.8 Status sinyal pada TP 3

a. Grafik persentase kekuatan sinyal (%) terhadap waktu



Gambar 4.9 Grafik persentase kekuatan sinyal (%) terhadap waktu

b. Grafik level sinyal (dBm) terhadap waktu



Gambar 4.10 Grafik level sinyal (dBm) pada jarak ± 30 meter

Titik Pengukuran IV

Jarak dari Akses Poin : ± 40 Meter
 Status Sinyal : low
 Status Kekuatan sinyal Akses Poin :

Gambar 4.11 Status sinyal pada TP 4

a. Grafik persentase kekuatan sinyal (%) terhadap waktu



Gambar 4.12 Grafik persentase kekuatan sinyal (%) terhadap waktu

b. Grafik level sinyal (dBm) terhadap waktu



Gambar 4.13 Grafik level sinyal (dBm) pada jarak + 40 meter

Titik Pengukuran V

Jarak dari Akses Poin : ± 50 Meter
 Status Sinyal : low
 Status Kekuatan sinyal Akses Poin :



Gambar 4.14 Status sinyal pada TP 5

a. Grafik persentase kekuatan sinyal (%) terhadap waktu



Gambar 4.15 Grafik persentase kekuatan sinyal (%) terhadap waktu

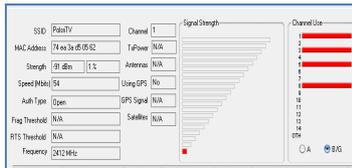
b. Grafik level sinyal (dBm) terhadap waktu



Gambar 4.16 Grafik level sinyal (dBm) pada jarak ± 50 meter

Titik Pengukuran VI

Jarak dari Akses Poin : > 50 Meter
 Status Sinyal : very low
 Status Kekuatan sinyal Akses Poin :



Gambar 4.17 Status sinyal pada TP 6
a. Grafik persentase kekuatan sinyal (%) terhadap waktu



Gambar 4.18 Grafik persentase kekuatan sinyal (%) terhadap waktu
b. Grafik perbandingan kekuatan sinyal (dBm) terhadap waktu



Gambar 4.19 Grafik level sinyal (dBm) pada jarak > 50 meter

4.3 ANALISA

Seperti yang kita ketahui, terdapat dua proses dalam pengiriman data pada jaringan komputerm yaitu proses pengiriman (*uplink*) dan penerimaan (*downlink*). Tujuan pengukuran data kali ini untuk mengetahui kecepatan rata-rata yang diterima pengguna pada saat mengakses layanan PolsriTV. Terdapat perbedaan kualitas sinyal yang diterima karena perbedaan jarak pengguna dengan akses point PolsriTV. Jumlah data yang dikirim dan diterima dapat dilihat pada status koneksi dari laptop pengguna. Kegiatan pengukuran ini dilakukan di sekitar bengkel Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya dengan posisi komputer server dan akses poin berada di Laboratorium Dasar Telekomunikasi. Untuk menghitung kecepatan pengiriman (*uplink*) yang dilakukan oleh pengguna dapat menggunakan persamaan berikut : (<http://www.rifivm.site90.com>)

$$S_{avg} = \frac{(S_1 - S_0)}{t}$$

Keterangan :

S_{avg} = Kecepatan *Uplink* (Kbps)

S_0 = Jumlah data awal yang dikirim (KB)

S_1 = Jumlah data akhir yang dikirim (KB)

t = Waktu (s)

Tabel 4.1 Kecepatan transfer data yang dikirim

TP	Transfer Data (KB)		Data Kirim t=10s (KB)	Waktu (Detik)	Kecepatan <i>Uplink</i> (Kbps)
	Data Awal	Data Akhir			
1.	111203	123145	11942	10	1194,2
2.	126159	136798	10639	10	1063,9
3.	139809	148145	8336	10	833,6
4.	151190	158575	7385	10	738,5
5.	161580	167719	6139	10	613,9
6.	170724	172843	2119	10	211,9
Jumlah	860665	907225	46560	60	4656

Data pada tabel diatas didapat melalui perhitungan dengan contoh beberapa titik pengukuran sebagai berikut:

Titik Pengukuran I

Diketahui :

Data awal (S_0) : 111203 KB

Data akhir (S_1): 123145 KB

Waktu (t) : 10 detik

Kecepatan proses pengiriman data (*Uplink*) ... ?

Penyelesaian :

$$S_{avg} = \frac{(S_1 - S_0)}{t}$$

$$S_{avg} = \frac{(123145 KB - 111203 KB)}{10}$$

$$S_{avg} = \frac{11942 KB}{10}$$

$$S_{avg} = 1194,2 \text{ Kbps}$$

Titik Pengukuran II

Diketahui :

Data awal (S_0) : 126159 KB
 Data akhir (S_1) : 136798 KB
 Waktu (t) : 10 detik :

Kecepatan proses pengiriman data (*Uplink*)
 ... ?

Penyelesaian :

$$S_{avg} = \frac{(S_1 - S_0)}{t}$$

$$S_{avg} = \frac{(136798 \text{ KB} - 126159 \text{ KB})}{10}$$

$$S_{avg} = \frac{10639 \text{ KB}}{10}$$

$$S_{avg} = 1063,9 \text{ Kbps}$$

Untuk mengetahui titik pengukuran III, IV, V dan VI juga didapat melalui perhitungan seperti diatas. Sedangkan untuk perhitungan jumlah proses data yang diterima (*Downlink*) oleh pengguna didapat dengan persamaan sebagai berikut :

$$R_{avg} = \frac{(R_1 - R_0)}{t}$$

Keterangan :

R_{avg} = Kecepatan *Downlink* data (Kbps)

R_0 = Jumlah data awal yang dikirim (KB)

R_1 = Jumlah data akhir yang dikirim (KB)

t = Waktu (s)

Tabel 4.2 Kecepatan transfer data yang diterima

TP	Transfer Data (KB)		Data Diterima $t=10s$ (KB)	Waktu (Detik)	Kecepatan <i>Downlink</i> (Kbps)
	Data Awal	Data Akhir			
1.	209967	235577	25610	10	2561
2.	238584	261704	23120	10	2312
3.	264710	283415	18705	10	1870,5
4.	286477	303319	16842	10	1684,2
5.	306319	320807	14488	10	1448,8
6.	323807	330582	6775	10	677,5
Jumlah	1629864	1735404	105540	60	10554

Data pada tabel diatas didapat melalui perhitungan dengan contoh beberapa titik pengukuran sebagai berikut:

Titik Pengukuran I

Diketahui :

Data awal (R_0) : 209967 KB

Data akhir (R_1) : 235577 KB

Waktu (t) : 10 detik :

Kecepatan proses pengiriman (*Downlink*)
 ... ?

Penyelesaian :

$$R_{avg} = \frac{(R_1 - R_0)}{t}$$

$$R_{avg} = \frac{(235577 \text{ KB} - 209967 \text{ KB})}{10}$$

$$R_{avg} = \frac{25610 \text{ KB}}{10}$$

$$R_{avg} = 2561 \text{ Kbps}$$

Titik Pengukuran II

Diketahui :

Data awal (R_0) : 238584 KB

Data akhir (R_1) : 261704 KB

Waktu (t) : 10 detik :

Kecepatan proses pengiriman (*Downlink*)
 ... ?

Penyelesaian :

$$R_{avg} = \frac{(R_1 - R_0)}{t}$$

$$R_{avg} = \frac{(261704 \text{ KB} - 238584 \text{ KB})}{10}$$

$$R_{avg} = \frac{10639 \text{ KB}}{10}$$

$$R_{avg} = 1063,9 \text{ Kbps}$$

Untuk mengetahui titik pengukuran III, IV, V dan VI juga didapat melalui perhitungan seperti diatas.

Pada titik pengukuran I, jarak antara akses poin dan pengguna tidak terjauh, kurang lebih 10 meter dengan kekuatan sinyal 86% atau -21dBm, sehingga kecepatan dan kualitas data yang dikirim lebih baik. Seperti data diatas, kecepatan untuk mengirim (*upload*) sebuah file pada titik ini adalah 1194,2 Kbps dan kecepatan untuk menerima (*download*) adalah 2561

Kbps. Pengguna dapat menikmati video tanpa proses *buffering* pada titik ini.

Pada titik pengukuran II, jarak antara akses poin dan pengguna kurang lebih 20 meter, kekuatan sinyal mulai turun ke level 63% atau -39 dBm. Namun kecepatan dan kualitas data yang dikirim tidak jauh berbeda dengan titik pertama. Kecepatan untuk mengirim (*upload*) sebuah file pada titik ini adalah 1063,9 Kbps dan kecepatan untuk menerima (*download*) adalah 2312 Kbps. Pengguna masih dapat menikmati video tanpa proses *buffering* pada titik ini.

Pada titik pengukuran III, jarak antara akses poin dan pengguna kurang lebih 30 meter. Kekuatan sinyal turun ke level 45% atau -54 dBm, sehingga kecepatan dan kualitas data yang dikirim juga menurun namun layanan polsritv masih dapat dinikmati. Seperti data diatas, kecepatan untuk mengirim (*upload*) sebuah file pada titik ini adalah 833,6 Kbps dan kecepatan untuk menerima (*download*) adalah 1870,5 Kbps, untuk menikmati video sebesar misalnya 100 MB hanya diperlukan waktu 55 detik untuk proses *buffer* ke pengguna.

Pada titik pengukuran IV, jarak antara akses poin dan pengguna kurang lebih 40 meter dengan kekuatan sinyal 33% atau -63 dBm. Kecepatan dan kualitas data yang dikirim tidak terlalu beda dengan titik sebelumnya, karena pada titik ini masih diarea bebas tanpa penghalang (*free space*). Seperti data diatas, kecepatan untuk mengirim (*upload*) sebuah file pada titik ini adalah 783,5 Kbps dan kecepatan untuk menerima (*download*) adalah 1448,8 Kbps, untuk menikmati video sebesar misalnya 100 MB diperlukan waktu 70 detik untuk proses *buffer* ke pengguna.

Pada titik pengukuran V, jarak antara akses poin dan pengguna kurang lebih 50 meter dengan kekuatan sinyal 23% atau -71 dBm. Pada titik ini koneksi sering putus jika pengguna tidak melakukan permintaan (*request*) akses ke server polsritv. Kecepatan untuk mengirim (*upload*)

sebuah file pada titik ini adalah 211,2 Kbps dan kecepatan untuk menerima (*download*) adalah 677,5 Kbps, untuk menikmati video sebesar misalnya 100 mb diperlukan waktu 3 menit untuk proses *buffer* ke pengguna.

Pada titik pengukuran VI, jarak antara akses poin dan pengguna lebih dari 50 meter dengan kekuatan sinyal hanya 3% atau -91 dBm. Kecepatan *upload* dan *download* pada titik ini tidak stabil, untuk mengirim (*upload*) pada titik ini adalah 211,9 Kbps dan menerima (*download*) adalah 677,5 Kbps. Pada titik ini koneksi sering terputus bahkan tidak terdeteksi pada perangkat pengguna.

Dari pengukuran menggunakan perangkat lunak WirelessMon v3.0 diatas didapat data pengukuran sebagai berikut :

Tabel 4.3 Kekuatan sinyal yang diterima pengguna

TP	Jarak dari Akses Poin (meter)	Status Sinyal	Level Sinyal (dBm)	Kekuatan Sinyal (%)	Penghalang
1.	<10	Exelent	-21	86	-
2.	20	Very Good	-39	63	Pintu
3.	30	Good	-54	45	Dinding
4.	40	Low	-63	33	Dinding, Kaca
5.	50	Low	-71	23	Dinding, Kaca
6.	50>	Very Low	-91	3	Dinding, Pohon

Dapat dilihat bahwa kualitas sinyal yang ditransmisikan tidak stabil, hal ini dapat disebabkan beberapa faktor :

1. Adanya penghalang, seperti dinding, kaca, dan lain-lain.
2. Kemampuan perangkat untuk menangkap sinyal.
3. Faktor cuaca di sekitar area akses.
4. Kestabilan memori pada perangkat pengirim dan penerima.

5. Jumlah pengguna pada akses poin.

Layanan PolsriTV dapat diakses melalui perangkat beberapa multimedia, seperti personal komputer (PC), handphone, dan televisi analog. Namun dalam kegiatan pengujian alat ini, penulis hanya membahas tentang perbandingan kualitas data yang diterima pada perangkat komputer dan handphone yang terkoneksi pada jaringan PolsriTV. Berikut adalah perbandingan masing-masing perangkat yang digunakan:

Tabel 4.4 Jumlah frame yang diterima pengguna

No.	IP Address	Pengguna	FPS	Jumlah Frame	Data (KB)	Durasi Akses
1.	192.168.1.107	Acer 4736z	8,84	1498	478700	00:28:15
2.	192.168.1.2	PC Server	9,79	4876	101399	00:08:18
3.	192.168.1.103	Acer AspireOne	11,9	5296	180543	00:07:25
4.	192.168.1.105	Toshiba Satellite	9,59	2925	99514	00:05:05
5.	192.168.1.106	Blackberry 9300	7,88	221	2968	00:00:28
6.	192.168.1.104	Samsung Hybrid	5,42	152	2004	00:00:28
7.	192.168.1.102	Android Phone	6,45	181	2397	00:00:28

Pada pengguna yang mengakses Polsri-TV melalui perangkat komputer seperti Acer 4736z, Acer AspireOne, PC Server, dan Toshiba Satellite menerima

potongan-potongan gambar (*Frame*) lebih banyak dibandingkan pengguna yang mengakses melalui *Smartphone* seperti Blackberry 9300, Samsung Hybrid, dan Android Phone. Hal ini dikarenakan kemampuan perangkat jaringan (*Network Interface* atau NIC) komputer lebih besar dibandingkan perangkat jaringan yang dimiliki *smartphone* untuk menangkap sinyal yang dipancarkan pada akses poin Polsri-TV.

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan sebelumnya dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Spesifikasi perangkat keras (komputer dan kartu jaringan) yang digunakan sangat berpengaruh pada kualitas layanan alat ini, semakin tinggi spesifikasi perangkat kerasnya maka semakin baik kinerjanya.
2. Kapasitas bandwidth komputer server (TP-Link router 54 Mbps) sangat berpengaruh pada proses transmisi data, serta jarak jangkauan pada alat ini masih terbatas dan masih terdapat beberapa celah keamanan pada halaman websitenya.
3. Data yang diterima ditentukan juga oleh perangkat yang digunakan pada saat mengakses server polsritv, karena pada setiap perangkat memiliki spesifikasi dan karakteristik yang berbeda.

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan lebih lanjut pada peralatan ini yang akan datang adalah :

1. Untuk peningkatan performa komputer server, kita dapat menggunakan perangkat lain dengan spesifikasi perangkat yang lebih tinggi.
2. Untuk peningkatan kualitas layanan, alat dapat di pasang pada server Politeknik Negeri

Sriwijaya sehingga pengguna dapat mengakses layanan Polsri-TV melalui internet dimana saja.

3. Pemberian username dan password harus dilakukan untuk melindungi data-data pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Malvino, Paul, Albert. Ph. D. 1984. *Prinsip-Prinsip Elektronika Jilid I*. Jakarta: Erlangga
- Wagito, S.T, M.T. 2007. *Jaringan Komputer Teori dan Implementasi Berbasis Linux*. Yogyakarta: Gava Media
- http://cangkruk.com/index.php?option=com_content&view=article&id=298&Itemid=250 diakses tanggal 10 mei 2011 pukul 18:00 WIB
- <http://elektronika.web.id/elkav2/index.php?topic=1205.0> diakses tanggal 18 juni 2011 pukul 18:59 WIB
- http://en.wikipedia.org/wiki/RF_power_amplifier diakses tanggal 8 juni 2011 pukul 18:00 WIB
- http://en.wikipedia.org/wiki/Push%E2%80%93pull_output diakses tanggal 9 juni 2011 pukul 20:00 WIB
- http://id.wikipedia.org/wiki/Jaringan_komputer diakses tanggal 10 mei 2011 pukul 18:00 WIB
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Klien-server> diakses tanggal 14 mei 2011 pukul 18:00 WIB
- <http://id.wikipedia.org/wiki/P2P> diakses tanggal 14 mei 2011 pukul 18:00 WIB
- <http://viitaarea.blogspot.com/2010/07/rf-amplifier.html> diakses tanggal 15 juni 2011 pukul 20:00 WIB
- http://www.alldatasheet.com/datasheet/pdf/280127/SEMTECH_ELEC/ST2SC930C1.html diakses tanggal 20 juni 2011 pukul 20:59 WIB
- Wijaya, Sastra Kusuma. *Diktat Elektronika I. FISIKA FMIPA UI*. E-book di download dari <http://www.google.co.id/search?q=pekuat+kelas+a&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:id:official&client=firefox-a> pada tanggal 18 juni 2011 pukul 20:00 WIB
- www.darmawanagus.blogspot.com diakses tanggal 12 mei 2011 pukul 18:00 WIB
- www.images.bangarul.multiply.multiplycontent.com/ diakses tanggal 10 mei 2011 pukul 18:30 WIB
- www.pocalypse.blogspot.com diakses tanggal 15 mei 2011 pukul 18:00 WIB
- www.teknik-informatika.com diakses tanggal 15 mei 2011 pukul 18:00 WIB