Rancang Bangun Sistem E-Radio Suara Al-Manar Universitas Muhammadiyah Ponorogo

by Ghulam Buntoro

Submission date: 07-Oct-2019 04:21PM (UTC+0700)
Submission ID: 1187689482
File name: 1429-7123-1-PB.pdf (726.3K)
Word count: 3314
Character count: 20725

Multitek Indonesia: Jurnal Ilmiah
Volume: 13 No. 1, Juli 2019, Hal. 34 - 45
ISSN: 1907-6223 (Print)
ISSN: 2579-3497 (Online)
http://journal.umpo.ac.id/index.php/multitek

Rancang Bangun Sistem E-Radio Suara Al-Manar Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Didik Riyanto[1)], **Ghulam Asrofi Buntoro**[2)]

[1)] Teknik Elektro UMP Ponorogo
[2)]Teknik Informatika UMP Ponorogo
Jl Budi Utomo No 10 Ponorogo
Email : [1)]didikriyanto@umpo.ac.id, [2)]ghulamasrofibuntoro@gmail.com

Received: December 26th, 2018. Accepted: June 9th, 2019

ABSTRAK

Penelitian ini mengangkat tema rancang bangun sistem radio online di radio Suara Almanar Ponorogo. Sistem yang dibangun berupa radio streaming menggunakan server *edcaststandalone* dengan metode satu *pc desktop* sebagai *source client server* dan sebagai *audio streaming*. Sistem user menggunakan aplikasi android dan web desktop. Tujuan dari rancang bangun radio online adalah untuk memberikan pelayanan siaran radio Suara Almanar dari sisi digital, dimana saat ini radio Suara Almanar mengudara dengan sistem analog pada frekuensi 99,5 Mhz. Lokasi pemancar radio berada di tengah kota kabupaten Ponorogo. Siaran analog radio Suara Almanar mampu menjangkau 70% wilayah kabupaten Ponorogo sementara 30% sisanya tidak dapat dijangkau menggunakan siaran analog karena dipengarui oleh halangan kondisi geografis dan interferensi radio lainya Manurut Damar teknisi radio suara Al manar. Hal ini diperlukan metode siaran digital untuk mengatasi hal tersebut. Selain itu dengan sistem siaran radio online, maka siaran radio Suara Almanar dapat didengarkan dari luar wilayah kabupaten Ponorogo bahkan diharapakan mamapu menjangkau seluruh indonesia maupun sampai di luar negeri. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangsih pengembangan keilmuan dibidang sains dan teknologi khususnya dibidang elektro dan informatika dalam sistem telekomunikasi.

Kata kunci: Sistem e-radio, Streaming, Android, Suara Al-manar, Ponorogo

ABSTRACT

This study raised the theme of the design of an online radio system on Suara Almanar Ponorogo radio. The system built in the form of streaming radio uses the edcaststandalone server with the one desktop PC method as a source client-server and as audio streaming. while the user system uses android and web desktop applications. The purpose of this online radio design is to provide the digital broadcast service Suara Almanar where the current Suara Almanar radio broadcasts with an analog system at a frequency of 99.5 Mhz. The radio transmitter location is in the middle of Ponorogo district, the analog broadcast of Suara Al Manar radio is able to reach 70% of the Ponorogo regency area while 30% of the time is inaccessible using analog broadcasts because it is affected by geographical conditions and other radio interference. This is needed for digital broadcasting methods to overcome this. In addition, with the online radio broadcast system, Suara Almanar radio broadcasts can be heard from outside the Ponorogo regency area even to overseas. This research is expected to be able to contribute to the development of science in the field of science and technology, especially in the field of electricity and informatics in telecommunications systems.

Keywords: e-radio system, Streaming, Android, Suara Al-manar, Ponorogo

ISSN: 1907-6223 (Print)
ISSN: 2579-3497 (Online)

PENDAHULUAN

Radio Suara Almanar merupakan salah satu Stasiun radio yang mengudara di kabupaten Ponorogo. Lokasi radio Suara Almanar berada di jalan Budi Utomo nomor 10 Ponorogo atau pada kordinat 7^0 51'53.1" S (lintang selatan) & 111^0 29' 43.3" E (bujur timur). Seperti stasiun radio pada umumnya yang ada di kabupaten Ponorogo, radio Suara Almanar mengudara dengan siaran sistem analog. Pemancar radio dipancarkan pada ketinggian menara antena setinggi 50 meter dari permukaan tanah dan memiliki daya pemancar 2000 watt. menurut hasil wawancara dengan "Damar" teknisi radio suara almanar berdasarkan data teknis tersebut radio suara almanar diperkirakan dapat menjangkau siaran 70% wilayah Ponorogo sementara 30% tidak mampu dijangkau karena dipengaruhi oleh halangan dan kondisi geografis serta adanya interferensi dari radio lain

Radio Suara Almanar merupakan sebuah stasiun radio yang memiliki visi misi mendidik dan mencarahkan yakni memberikan informasi pendidikan maupun keagamaan ataupun dakwah islam. Radio Suara Almanar berusaha untuk menjadi radio yang memiliki pendengar sebanyak mungkin yang dapat menjangkau seluruh pelosok Ponorogo dan umumnya seluruh masyarakat Indonesia maupun manca negara. Akan tetapi dengan kondisi geografis dan kemampuan siaran analog yang terbatas maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menjangkau siaran radio dimanapun berada. Hal ini tentunya perlu sebuah teknologi radio atau sebuah sistem penyiaran yang lain yang dapat memenuhi kebutuan tersebut semisal sebuah sistem siaran analog yang di padukan dengan sistem digital seperti radio internet.

Radio internet atau disebut juga dengan e-radio merupakan sebuah pengembangan teknologi komunikasi yang melayani sebuah siaran radio dengan teknologi digital. Sistem penyiaran radio internet hampir sama dengan radio analog hanya yang membedakan adalah sistem tranmisi pengiriman data atau informasi. Jika radio analog menggunakan gelombang radio yang merambat di udara sedangkan radio internet informasi di hantarkan melalui jaringan internet [1].

Layanan siaran radio internet dapat menjangkau belahan dunia manapun dengan asumsi daerah tersebut terkoneksi oleh jaringan internet. Sejauh ini radio internet masih merupakan sebuah konsep siaran radio di internet. Pada tahun 1994 tepatnya pada tanggal 7 November WXYC (89,3 FM Chapel Hill, NC USA) merupkan sebuah stasiun radio konvensional pertama yang mengumumkan *broadcast* di internet [2].

Indonesia merupakan negara yang sedang berkembang dalam segala hal termasuk di bidang radio penyiaran. Radio internet di indonesia mulai berkembang setelah adanya peraturan menteri komunikasi dan informatika nomor 21 tahun 2009 tentang stadar penyiaran digital.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka peneliti memiliki ide dan gagasan merancang dan membangun sebuah system radio internet di radio Suara Almanar Ponorogo. Sistem yang dibuat nantinya berupa *source client streaming, server streaming, listening client streaming* pengguna radio pada pc desktop maupun HP android sehingga harapannya mampu menjadi solusi terhadap permasalahan pada radio Suara Almanar dan pengembangan sebuah sistem komunikasi radio.

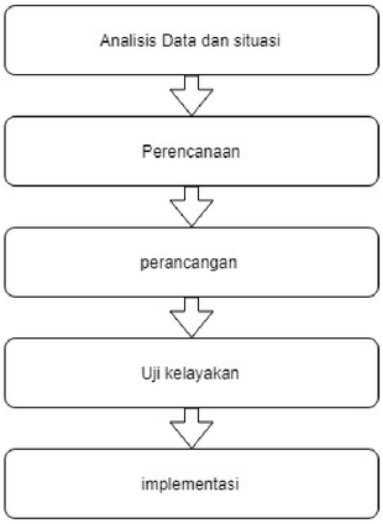
METODE PENELITIAN

Metode Perancangan sistem e-radio di Radio Suara almanar Ponorogo terdiri dari 3 bagian bagian pertama yakni bagian *source client,*

ISSN: 1907-6223 (Print)
ISSN: 2579-3497 (Online)

server radio streaming dan listening client atau bagian pendengar [3].

Source Client [4] merupakan merupakan perangkat bagian studio yang melakukan siaran, server bagian yang menerima siaran dari source client dan membroadcast ke pendengar yang dikirim melalui jaringan internet. *Listening Client* [5] atau user merupakan bagian pendengar dari siaran e-radio dengan terkoneksi internet dengan sebuah aplikasi khusus dari android ataupun media palyer yang ada pada website yang telah di bangun. Adapun metode dalam penelitian pada penelitian ini dapat dijelaskan Gambar 1:



Gambar 1. Diagram metodelogi

Analisis data

Analisis data merupakan langkah awal dalam pembuatan sistem yang meliputi mengetahui kebutuhan sistem *radio streaming* dan kondisi Al-Manar yang akan dibangun.

Perancanaan

Perencanaan merupakan langkah berikutnya setelah analisis data dilakukan perencanaan meliputi bagaimana model *radio streaming* Suara Al-Manar yang akan di bangun maupun bagimana sistem ini nantinya dapat bekerja.

Perancangan

Perancangan merupakan tahap membangun sistem disini sistem *radio streaming* dan *client android* Suara Al-Manar dibangun sesuai dengan perencanaan awal pada sistem ini dilakukan pemrograman dan pengembangan sistem meliputi perangkat keras maupun seting pada perangkat keras.

Uji kelayakan

Uji kelayakan merupakan tahapan dimana setelah sistem *radio streaming* dan *client android* Suara Al-Manar selesai kemudian di uji uji kelayakan disini meliputi bagimana sistem *radio streaming* dapat bekerja sesuai dengan harapan meliputi pengujian sistem setiap bagian, mulai bagian sistem *source client*, bagian *server radio streaming* dan bagian *listening client* Android radio Suara Al-Manar atau pengguna di bagian inipun dilakukan evaluasi terkait kemampuan sistem apa layak untuk di implementasikan.

Implementasi

Implementasi merupakan tahap terakir stelah semua sistem *radio streaming* dan *client android* Suara Al-Manar selesai di bangun di uji coba, dan evaluasi. Pada tahap ini sistem *radio streaming* diterapkan pada radio dan digunakan sesui kebutuhan radio Suara Al-manar.

Evaluasi

ISSN: 1907-6223 (Print)
ISSN: 2579-3497 (Online)

Evaluasi merupakan tahap dimaana sistem radio streaming Suara Al-Manar yang dibuat telah di terepkan atau di implementasikan pada tahap ini akan di lihat temuan temuan dalam segalah hal terkait pengembangan sistem kedepanya menjadi lebih baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dalam kegiatan Peniltian rancang bangun sistem e-radio di radio suara Al-manar Ponorogo dapat diuraikan sebagai berikut :

Analisis data

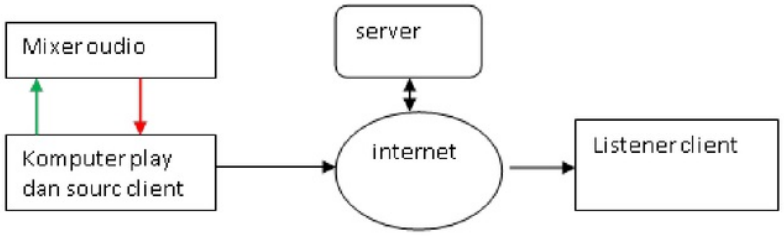
Analisis data meliputi penggalian data kondisi di lapangan terkait radio suara Almanar secara teknis. Hasil Kegiatan analisis data diperoleh data bahwa radio Suara Al-manar beroperasi atau melakukan kegiatan penyiaran dengan menggunakan sistem radio analog dengan frekuensi 99,5 mhz dengan daya pemancar 1000 Watt, ketinggian antena pemancar 50 M dari permukaan tanah menggunakan antena pemancar jenis siera dengan jangkauan pancaran 14 kilometer jari-jari kekuatan 60 db.

Data teknis yang dimiliki bahwa radio Suara Almanar terdiri dari satu buah studio ruang siaran yang terdiri dari kelengkapan siaran yakni microfon untuk siaran, mixer auadio, PC komputer dan sound control oudio. Selain studio siaran, radio Suara Alamanr memiliki studio pemancar radio yang terdiri dari satu unit pemancar dan pengatur audio yakni audio prosesor yang letaknya berjauhan dari studio siaran berjarak 300 meter dari studio siaran yakni berada di lantai 5 gedung rektorat Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Gambar 2. Data teknis studio radio Suara Al-manar

Perencanaan

Perencanaan sistem merupakan tahapan setelah penggalian data diperoleh dan dianalisis. Perencanaan meliputi perencanaan secara teknis agar sistem e-radio dapat berjalan sesuai yang diinginkan, perencanaan data meliputi gambaran bagaimana sistem yang akan dibangun. Kalimat yang betul "Pada Gambar 3 menjelaskan perenceanaan data.



ISSN: 1907-6223 (Print)
ISSN: 2579-3497 (Online)

Gambar 3. Diagram Radio streaming

Gambar 4. Gambaran umum sistem

Perencanaan pembuatan *sistem radio streaming* meliputi kebutuhan dari pembuatan *radio streaming* yang akan di terapkan pada radio suara Almanar Ponorogo. Gambaran sistem terlihat pada diagram Gambar 3 dan Gambaran umum sistem Radio *Streaming* pada Gambar 4, penjelasannya sebagai berikut:

1. *Mixer audio* adalah perangkat yang berfungsi untuk mencampur audio dari penyiar maupun audio play list dari komputer
2. Komputer *play* dan komputer *source client* berfungsi untuk memutar musik atau rekaman saat siaran berlangsung serta berfungsi untuk meng-upload siaran radio pada radio streaming. Pada proses ini audio siaran dari *mixer audio* akan diubah menjadi data digital menggunakan aplikasi encorder dan dikirim secara terus menerus melalui radio streaming.
3. *Server Streaming* merupakan perangkat komputer yang didalamya terinstal aplikasi [6]. *Streaming Server* yakni sebuah web server yang digunakan untuk menjalankan file audio secara real-time atau streaming di internet. *Streaming* server mengizinkan untuk meletakkan file-file audio secara terpisah dari web server yang dijalankan.
4. *Listening client* merupakan sebuah teknologi informasi yang merujuk kepada cara untuk komunikas antara pihak client dan pihak server. *Client Server listening* merupakan pihak pendengar dari layanan radio atau klien yang me-request permintaan data ke server melalui link atau URL serta port yang sudah ditetapkan oleh administrator server atau melalui sebuah aplikasi yang ditetapkan oleh administor clien server ini bisa berupa aplikasi pada androit maupun komputer.

Perancangan

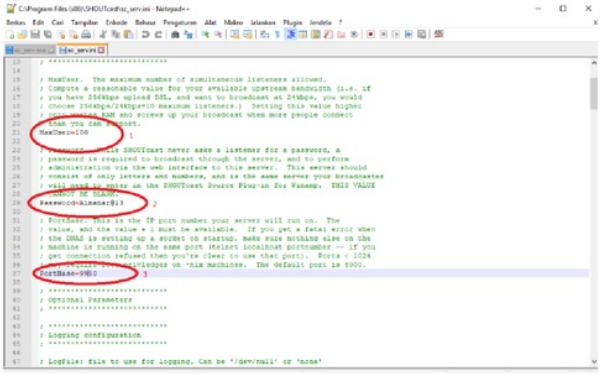
Perancangan merupakan tahap membangun sistem. sistem dibangun sesuai dengan perencanaan awal pada sistem ini dilakukan pemrograman dan pengembangan sistem meliputi perangkat keras maupun setting pada perangkat lunak. Adapun tahapan dalam perancangan sistem ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Perancangan *server streaming* dengan paralatan pc server server dengan tipe IBM System x3100m4-b2a, spesifikasi xeon e-1220v2, 4gb ddr3 pc-10600 ecc sdram, sata dvd rom, vga svga 8 mb sdram, bbe, nic, tower case. Perangkat lunak berupa *operasional sistem* windows server dan

ISSN: 1907-6223 (Print)
ISSN: 2579-3497 (Online)

software server streaming Shoutcast-dnas-1-9-8 Windows.

2. Langkah selanjutnya dengan melakukan setting konfigurasi pada Shotcast- dnas, sc_serv-notped" setting yang harus dilakukan dengan merubah password, portbase, src ip dan unique seperti di jelaskan pada gambar 5.

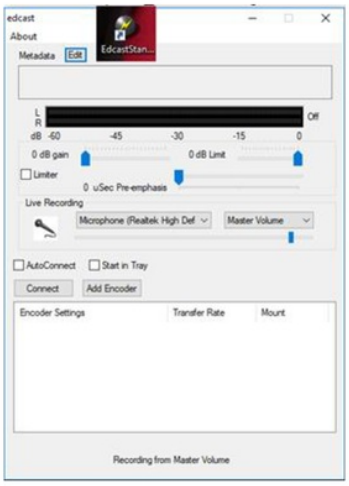


Gambar 5. Konfigurasi *SHOUTcast server*

3. Perancangan sistem *Source client* Radio *streaming*. *Source Client* radio *streaming* merupakan bagian yang memancarkan siaran radio secara digital melalui jaringan internet, artinya bagian ini merupakan bagian yang mengupload siaran radio pada jaringan internet menuju server radio yang dapat didengarkan oleh pendengar. Pada penelitian ini *Source Client* dibuat pada komputer yang ada di studio radio Suara Almanar menggunakan metode umpan balik yakni komputer player yang digunakan memutar musik maupun rekaman yang ada di studio digunakan juga sebagai live streaming radio gambaran sistem source client streaming radio Suara Almanar dijelaskan seperti gambar 6. Pada sistem Source Client menggunakan *software Edcast Standalone* yaitu, software yang digunakan untuk menyiarkan siaran radio online pada sistem operasi windows [4], tampilannya seperti pada Gambar 7.

Gambar 6. *Sistem source Client* radio suara Almanar

ISSN: 1907-6223 (Print)
ISSN: 2579-3497 (Online)



Gambar 7. *Edcast Standalone*

4. Perancangan sistem listening client pada penelitian ini sistem listening client melalui dua sistem yakni menggunakan web dan aplikasi android. Sistem web dengan metode embed player radio streaming pada website yang dimiliki oleh Universitas Muhammadiyah Ponorogo yakni di website: umpo.ac.id menggunakan JW Player. Pembuatan listening client radio streaming dijelaskan sebagai berikut: Pada pembuatan listening dengan website artinya pendengar dapat mendengarkan siaran radio streaming Suara Almanar melalui websiste yang dimiliki oleh universitas Muhammadiyah Ponorogo yakni http://umpo.ac.id/ seperti yang dijelaskan pada Gambar 8 adalah *Scrip* pemrograman *player* radio *streaming* di web dan untuk Tampilan *player* Radio streaming Pada website seperti pada Gambar 9.

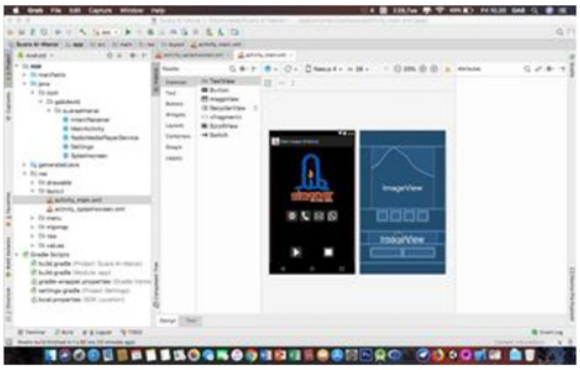
```
<script src="http://content.jwplatform.com/libraries/yuP8n907.js"></script>
<div id="playersQmURABrCfuR"></div>
<script type="text/javascript">
jwplayer('playersQmURABrCfuR').setup({
file: '103.79.91.161:9950//;stream.nsv',
image: '',
title: 'Radio Suara Almanar',
width: '100%',
height: '30',
type: 'mp3',
autostart: 'true'
});
</script>
```

Gambar 8. *Scrip* pemrograman *player* radio *streaming* di web

ISSN: 1907-6223 (Print)
ISSN: 2579-3497 (Online)

Gambar 9. Tampilan *player* Radio streaming Pada website

Pernacangan sistem listening client menggunakan android. Sistem yang dibuat berupa aplikasi radio streamin yang digunakan untuk mendengarkan radio streaming suara Almanar pada smart phone android. Perancangan aplikasi listening player pada android menggunakan aplikasi android studio merupakan Integrated Development Enviroment (IDE) untuk sistem operasi Android, yang dibangun diatas perangkat lunak JetBrains IntelliJ IDEA dan didesain khusus untuk pengembangan Android. Perancangan aplikasi listening streaming pada android seperti dijelaskan pada gambar 10.



Gambar 10. Perancangan aplikasi *streaming* pada android

Uji kelayakan

Uji kelayakan dilakukan saat seluruh sistem selesai dirancang dan dibangun yang terdidri dari beberapa bagian yakni uji kelayakan server radio streaming, uji kelayakan source client radio streaming dan uji kelayakan sistem listening client radio.

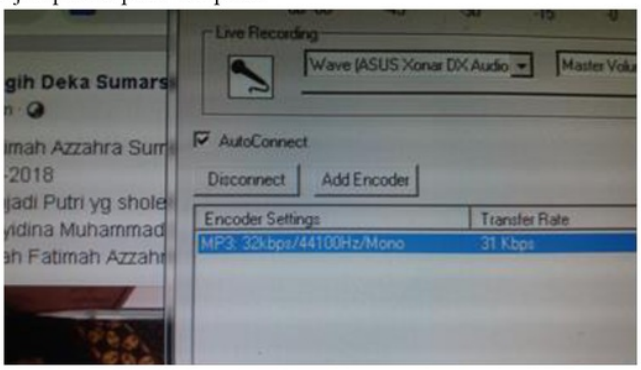
1. Uji kelayakan *Server radio streaming* dimaksudkan untuk menguji apakah server radio streaming yang sudah dibangun dapat berfungsi sesuai yang di inginkan teknik pengujian dengan buka pada web browser masukan ip server http://103.79.91.161:9950/. Pada pengujian server di dapat bahwa server dapat berfungsi dengan sempurna pengujian harus menggunakan internet yang berbeda dengan internet yang dikelola oleh jaringan dimana server dibuat yakni internet dari luar kampus unmuh Ponorogo jika pengujian menggunakan internet jaringan

ISSN: 1907-6223 (Print)
ISSN: 2579-3497 (Online)

kampus maka menggunakan ip lokal yakni 76.76.76.261:9950.

Gambar 11. Pengujian *Server Streaming* Almanar

2. Uji kelayakan source client radio apakah radio streaming dapat upload data atau dapat mensetreamingkan siaran radio. Tanda radio bekerja apabila pada tempilan encoder mincul tranferarte semisal 32kbps sesuai dengan setingan awal saat perancangan.



Gambar 12. Pengujian source client radio streaming

3. Pengujian sistem listening client yakni terdiri dari dua sistem yang pertama sistem pada web dan sistem pada aplikasi android. Pengujian pertama dilakukan pada sistem *streaming* pada *player* yang di pasang di websit pengujian meliputi apakah siaran radio *streaming* dapat didengarkan pada PC komputer dengan membuka web yang telah ditentukan untuk dapat mendengarkan siaran radio *streaming* Suara Almanar yakni website http://umpo.ac.id/, website akan langsung mengeluarkan suara siaran dan tampilan player akan berwarba hijau sebagai tanda bahwa radio streming yang dibuat bekerja sesuai dengan perencanaan. Pengujian pengujian kedua yakni pada aplikasi pada android. Dalam pengujian perlu dilakukan pemasangan aplikasi *listening player* radio suara Almanar kemudian menjalankan, maka suara streaming dapat bekerja dengan baik. Jika aplikasi dapat menghasilkan suara *streaming* dari radio Suara Almanar.

ISSN: 1907-6223 (Print)
ISSN: 2579-3497 (Online)

Gambar 13. Tampilan listening palyer pada web

Gambar 14. Tampilan listening player pada android

Implementasi

Implementasi sistem radio streaming dilakukan setelah tahap demi tahap dilaksanakan yakni dari tahap perencanaan, tahap pengadaan alat maupun bahan meliputi perangkat lunak dan perangkat keras, tahap perancangan dari perancangan server radio, perancangan sistem sorce client, perancangan sistem listening client radio streaming dan tahap pengujian selesai dilaksanakan. Sistem yang telah dibuat diujicoba kemudian diimplementasikan pada studio radio Suara Almanar yang dimiliki oleh Kampus Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang selanjutnya digunakan sebagai sistem E Radio Suara Almanar. Sistem akan bekerja ini digunakan secara permanen tergantung ketersediaan jaringan internet. Bagi pendengar radio melalui internet dapat mendengarkan melalui website http://umpo.ac.id/

ISSN: 1907-6223 (Print)
ISSN: 2579-3497 (Online)

menggunakan PC maupun laptop sedangkan untuk pengguna android dapat menggunakan *listening player*.

Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana kerja sistem setelah selesai dibuat dan diimplementasi untuk mencari kelebihan maupun kekurangan dari sistem ini untuk menjadi acuan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian perancangan sistem e-Radio Suara Al-manar sebagai berikut:

1. E-radio merupakan Radio yang bekerja menggunakan sistem digital yakni penyiaran radio mengunakan jaringan internet yang mampu menjangkau wilayah yang sangat luas dan jauh bahkan mampu menjangkau seluruh dunia dengan syarat dapat terhubung dengan jaringan internet.
2. Dalam pembuatan E-radio di perlukan beberapa tahapan serta bahan maupun peralatan pendukung. Tahapan-tahapan yang harus dilakukan yaitu, tahapan pertama membangun *server streaming*, tahapan kedua membangun source client streaming, dan tahapan ketiga membangun *listening client streaming*.
3. Kebutuhan peralatan terdiri dari perangkat keras digunakan untuk *server streaming dan source streaming*. Perangkat keras berupa sebuah PC komputer server dan komputer player, selain perangkat keras dibutuhkan pula perangkat lunak yaitu server streaming SHOUTcast DNAS, dan *Source client Radio streaming edcast Standalone* untuk menyiarkan siaran radio secara langsung atau *Live streaming*.
4. *Listening client server* merupakan bagian perangkat lunak yang digunakan untuk mendengarkan siaran *radio streaming* yang merupakan media audio pelyer yang bisa di web radio maupun aplikasi dekstop dan android. Selain itu diperlukan pula sebuah jaringan internet yang memiliki kecepatan yang baik dan stabil.
5. Penggunan server tunggal hanya mampu digunakan untuk satu stasiun siaran radio, terdapat delay atau jeda waktu antara stasiun penyiaran streamin dengan listening streaming.
6. Biaya yang dibutuhkan dalam membuat *radio streaming* lebih kecil dibanding dengan membangun stasiun radio analog, perawatan juga lebih mudah dan lebih murah dibanding dengan stasiun Radio analog.
7. Pendengar pada radio streaming masih terbatas dibanding dengan pendengar radio analog, jika terdapat pendengar yang mendengarkan *radio streaming* dengan jumlah banyak maka akan terjadi penurunan kwalitas penerimaan namun pada *radio streaming* jumlah pendengar yang mendengarkan dapat di pantau artinya rating pendengar dapat diketahui jumlahnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Aprilani, "Radio Internet dalam Perspektif Determinisme Teknologi," *J. ASPIKOM*, vol. 1, no. 2, p. 159, 2017.
[2] J. Hartley, *Communication Cultural dan Media Studies : Konsep Kunci*, 1st ed. Yogyakarta: Yogyakarta :Jalasutra,2010, 2010.
[3] H. Thamrin, M. Kusban, and H. Susilo, "Kualitas Layanan Sistem VOIP di Kabupaten Sragen Dibanding Sistem Alternatif dengan Server Trixbox," no. 1, pp. 45–50, 2013.
[4] F. A. Heliza Rahmania Hatta, Gusfiannur, "Rancang Bangun Radio Streaming Berbasis Android," *Ranc. Bangun Radio Streaming Berbas. Android*, vol. 6, pp. 66–81, 2015.
[5] W. S. Sari, L. Mardiana, and S. Suhariyanto, "Inovasi Radio Kampus (Rancang Bangun Radio Udinus Dengan Inovasi Teknologi @Radio)," *Techno.Com*, vol. 13, no. 2, pp. 125–131, 2014.
[6] B. L. Basyah, H. Hustinawati, and E. Adesita, "Rancang Bangun Aplikasi Radio Online Berbasis Web," *J. Ilm. FIFO*, vol. 7, no. 2, p. 167, 2015.

ISSN: 1907-6223 (Print)
ISSN: 2579-3497 (Online)

Rancang Bangun Sistem E-Radio Suara Al-Manar Universitas Muhammadiyah Ponorogo

ORIGINALITY REPORT

9%	9%	0%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

3%

★ web.umpo.ac.id

Internet Source

Exclude quotes	Off	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	Off		