

# Rancang Bangun Layanan IPTV Sebagai Tontonan Anak Dengan Menggunakan *Raspberry*

Muhammad Afdilla<sup>1</sup>, Atthariq<sup>2</sup>, Mursyidah<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

<sup>1</sup>afdil489@gmail.com

<sup>2</sup>atthariq.huzaifah@gmail.com

<sup>3</sup>Mursyidahpoli@gmail.com

**Abstrak**— Di zaman modern saat ini teknologi komunikasi dan informasi telah berkembang sedemikian pesatnya. Terutama televisi yang merupakan contoh nyata perkembangan teknologi yang sudah sedemikian akrab di semua masyarakat. Namun dapat juga membawa dampak buruk terutama bagi generasi bangsa atau anak-anak dibawah umur. Tayangan-tayangan yang mengandung unsur kekerasan, pornografi dan pornoaksi merupakan tayangan yang perlu diwaspadai. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah peran orang tua dalam mengontrol tontonan anak-anak menggunakan aplikasi berbasis *Android* yang di aplikasi tersebut hanya menyediakan tontonan animasi anak-anak saja sehingga menjadi alternative bagi orang tua untuk menjaga anak-anak. Dalam penelitian ini digunakan beberapa bantuan aplikasi yaitu *Visual Studio Code*, *Eclipse*. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dijalankan pada perangkat *Android* yang menampilkan sebuah film serial dan non serial kemudian dari masing masing serial ada beberapa judul film. Pada hasil pengujian QoS, untuk rata-rata delay 0.0244ms termasuk kategori 'Bagus', rata-rata Packet loss 0% termasuk kategori 'Sangat Bagus'. Berdasarkan persamaan dengan nilai loss paket 0% - 2%, dan rata-rata throughput 4.0564 Mbit/s termasuk kategori 'Bagus'. Berdasarkan persamaan dengan nilai Throughput >450 Mbit/s dan yang terakhir rata-rata Jitter 0.1842 ms termasuk katagori 'Sedang'.

**Kata kunci**— Visual Code, Eclipse, QoS, Serial, Non Serial.

**Abstract**— In modern times communication and information technology has developed so rapidly. Especially television which is a clear example of technological developments that are already so familiar in all societies. But it can also have a negative impact, especially on the nation's generation or underage children. Impressions that contain elements of violence, pornography and pornoaction are shows that need to be aware of. This study aims to simplify the role of parents in controlling children's viewing using *Android*-based applications in which the application only provides watching children's animation so that it becomes an alternative for parents to look after children. In this study used several application assistance namely *Visual Studio Code*, *Eclipse*. The final result of this study is an application that is run on an *Android* device that displays a series of films and non-serials. Then from each series there are several movie titles. In the QoS test results, for an average delay of 0.0244ms included in the 'Good' category, the average 0% Packet loss was included in the 'Very Good' category. Based on the equation with a packet loss value of 0% - 2%, and the average throughput 4,064 Mbit / s is included in the 'Good' category. Based on the equation with a value of Throughput > 450 Mbit / s and finally Jitter 0.1842 ms including the category 'Medium'.

**Keywords** - Visual Code, Eclipse, QoS, Serial, Non Serial

## I. PENDAHULUAN

Di zaman modern saat ini teknologi komunikasi dan informasi telah berkembang sedemikian pesatnya. Terutama televisi yang merupakan contoh nyata perkembangan teknologi yang sudah sedemikian akrab di semua kalangan, baik anak-anak maupun orang dewasa. Setiap hari masyarakat menonton siaran dan tayangan media massa terutama televisi. TV merupakan media eletronik yang mudah diadaptasi dalam penggunaannya oleh anak-anak. Ada berita, sinetron, film kartun, hiburan musik, komedi, iklan dan siaran televisi lain yang antara satu *channel* dengan *channel* yang lain saling bersaing untuk menarik perhatian masyarakat.

Perkembangan teknologi dapat membawa manfaat yang besar bila digunakan dengan tepat dan benar. Namun dapat juga membawa dampak buruk terutama bagi generasi bangsa atau anak-anak dibawah umur yang masih dalam proses

pencairan identitas diri. Tayangan-tayangan yang mengandung unsur kekerasan, pornografi dan pornoaksi merupakan tayangan yang perlu diwaspadai, karena menampilkan tayangan yang tidak mendidik. Dalam hal ini, peran orang tua sangat berpengaruh terhadap tontonan anak-anak dalam memilih *channel* yang ada di televisi. Akan tetapi, tidak semua orang tua dapat mengontrol tontonan anak-anak secara langsung dikarenakan terlalu sibuk dengan aktifitas diluar rumah. Sehingga bagi anak-anak yang kurang mendapatkan pengontrolan dari orang tua, mendapatkan kesempatan luas untuk melakukan peniruan terhadap aksi-aksi yang selayaknya tidak dilakukan oleh anak. Inilah salah satu yang menjadikan perkembangan perilaku anak menjadi terganggu karena pola perilaku mereka yang dipengaruhi oleh tontonan yang tidak layak untuk dikonsumsi anak[1].

Saat ini terdapat aplikasi *streaming* kartun anak-anak yang dapat dikontrol oleh orang tua menggunakan IP Lokal

dengan *RaspberryPI* sebagai *server*. Aplikasi ini merupakan teknologi baru yang menggabungkan televisi dan internet yang menawarkan konsep baru dalam menonton televisi dibandingkan dengan TV kabel atau TV satelit[2]. Metode yang digunakan yaitu *QoS* yang berfungsi untuk menguji jaringan IPTV. Penerapannya yaitu menggunakan Micro SD untuk menyimpan video. Kemudian video tersebut di tampung di *server* yang dapat diakses oleh *user* menggunakan *hostspot* yang tersambung dengan *Raspberry PI* sehingga *user* dapat menikmati film kartun anak-anak yang terkontrol oleh orang tua.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. IPTV (*Internet Protocol Television*)

IPTV adalah adalah suatu layanan multimedia yang terdiri atas program televisi, video, audio, tulisan, grafik dan data yang disalurkan ke client melalui suatu jaringan tertutup yang berbasis IP. Pembangunan IPTV tidak selamanya harus bertumpu dengan Internet, dengan konsep LAN dan WAN pembangunan IPTV dapat dilaksanakan, artinya penyiaran dapat dilakukan dengan LAN atau sistem jaringan Wireless LAN tanpa harus memerlukan bandwidth Internet.

Dengan sistem Internet protokol ini maka broadcast video tidak lagi bersifat statik, tetapi semakin dinamis, karena pada sistem ini maka pengguna dapat melakukan interaksi dengan pengguna layanan IPTV yang lainnya. Penyelenggara IPTV menjamin pelanggan atas kualitas (*QoS*), kemampuan berinteraktif dan keandalan dari layanan yang disalurkan oleh penyelenggara IPTV sampai layanan tersebut diterima oleh client[3].

B. Server

Server merupakan sebuah tempat yang dipenuhi dengan berbagai macam informasi, dimana *server* memiliki tugas utama untuk memberikan sebuah service atau layanan bagi para klien yang terhubung dengannya. Terdapat berbagai macam jenis server yang ada dengan fungsi yang berbedabeda, misalnya saja web server yang digunakan untuk menyimpan data dalam sebuah web, FTP server yang menangani perpindahan file (*transfer file*), mail server yang melayani urusan email para klien, database server untuk menyimpan berbagai macam data atau file dan lain sebagainya[4].

C. *QoS (Quality of Service)*

*Quality of Service* adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan *bandwith*, mengatasi *Jitter* dan *delay*. *QoS* sangat ditentukan oleh kualitas jaringan yang digunakan latency, *Jitter*, packet loss, throughput, MOS, echo cancellation dan PDD. Terdapat beberapa faktor yang dapat menurunkan nilai *QoS*, seperti : *redaman*, *distorsi*, dan *noise*. *Quality of Service* sebagaimana dijelaskan dalam rekomendasi CCITT E.800 adalah efek kolektif dari kinerja layanan yang menentukan derajat kepuasan seorang pengguna terhadap suatu layanan[5].

Berikut 4 jenis parameter *Quality Of Services*, yaitu :

1. *Throughput*

*Troughput* yaitu kecepatan transfer data efektif, yang diukur dalam bps. *Throughput* merupakan jumlah total

kedatangan paket yang sukses yang diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. Standar *throughput* tmenurut TIPHON dapat dilihat pada tabel I berikut.

TABEL I  
THROUGHPUT

Kategori	Throughput
Sangat Bagus	100 bps
Bagus	75 bps
Sedang	50 bps
Buruk	<25 bps

Untuk menghitung nilai *troughput* dapat menggunakan persamaan 1 sebagai berikut.

$$Throughput = \frac{\text{jumlah data yang dikirim}}{\text{waktu pengiriman data}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- Throughput : Kecepatan transfer rate data efektif.
- Jumlah data yang dikirim : Jumlah byte data yang dikirim oleh server menuju client.
- Waktu pengiriman data : Waktu kedatangan antara paket awal dan paket akhir.

Standarisasi yang terdapat pada tabel I merupakan standarisasi parameter kategori *throughput* versi *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks* dimana semakin kecil waktu tunda pada saat proses komunikasi dan pengiriman data terjadi maka semakin bagus kualitas layanan sebuah jaringan.

2. *Packet Loss*

Suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang, dapat terjadi karena *collision* dan *congestion* pada jaringan dan hal ini berpengaruh pada semua aplikasi karena retransmisi akan mengurangi efisiensi jaringan secara keseluruhan meskipun jumlah *bandwidth* cukup tersedia untuk aplikasi tersebut.

*Packet Loss* dapat didefenisikan sebagai kegagalan mentransmisikan paket pada alamat tujuannya sehingga menyebabkan beberapa paket dalam waktu pengiriman hilang atau lost. Standar *packet loss* menurut TIPHON dapat dilihat pada tabel II berikut.

TABEL II  
PACKET LOSS

Kategori	Packet Loss
Sangat Bagus	0%
Bagus	3%
Sedang	15%
Buruk	>25%

Untuk menghitung Packet Loss dapat menggunakan persamaan 2 sebagai berikut.

$$Packet Loss = \frac{(\text{Paket data dikirim} - \text{Paket data diterima})}{\text{Paket data yang dikirim}} \times 100 \% \dots\dots(2)$$

Keterangan:

- Packet Loss* : Jumlah packet yang mengalami kegagalan atau hilang.
- Paket data dikirim : Jumlah paket yang dikirim dari client menuju server.
- Paket data diterima : Jumlah paket yang diterima oleh client dari web server.

Standarisasi yang terdapat pada tabel II merupakan standarisasi parameter packet loss versi *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks* dimana semakin kecil persentase dari setiap packet loss pada saat proses komunikasi dan pengiriman data terjadi maka semakin bagus kualitas layanan sebuah jaringan.

### 3. Delay

*Delay* merupakan penundaan waktu paket tiba ke dalam sistem komputer client atau host sampai selesai ditransmisikan. Standar *delay* menurut TIPHON dapat dilihat pada tabel III berikut.

TABEL III  
DELAY

Kategori	Delay
Sangat Bagus	< 150 ms
Bagus	150 ms/d 300 ms
Sedang	300 ms/d 450 ms
Buruk	> 450 ms

Untuk menghitung delay transmisi dapat dicari dengan menggunakan persamaan 3 sebagai berikut.

$$Delay = \frac{\text{Total delay}}{\text{Total paket yang diterima}} \dots(3)$$

Keterangan:

- Delay* : Jumlah rata-rata waktu tunda kedatangan paket.
- Total paket yang diterima : Jumlah total paket yang diterima client.
- Total Delay : Delay transmisi yang dikirim oleh client menuju server.

Standarisasi yang terdapat pada tabel III merupakan standarisasi parameter kategori delay versi *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks* dimana semakin kecil waktu tunda pada saat proses komunikasi dan pengiriman data terjadi maka semakin bagus kualitas layanan sebuah jaringan.

### 4. Jitter

*Jitter* adalah disebut variasi *delay*, berhubungan erat dengan *latency*, yang menunjukkan banyaknya variasi *delay* pada transmisi data di jaringan. *Delay* antrian pada *router* dan *switch* dapat menyebabkan *Jitter*. Standar *jitter* menurut TIPHON dapat dilihat pada tabel IV berikut.

TABEL IV  
JITTER

Kategori	Jitter
Sangat Bagus	0 ms
Bagus	0 s/d 75 ms
Sedang	75 s/d 125 m
Buruk	125 s/d 225 ms

Untuk menghitung jitter dapat menggunakan persamaan 4 sebagai berikut.

$$Jitter = \frac{\text{Total variasi delay}}{(\text{Total paket yang diterima} - 1)} \dots\dots (4)$$

Keterangan:

- Jitter* rata-rata : Rata-rata variasi *delay*
- Total variasi *delay* : Jumlah total variasi *delay*
- Total paket yang diterima -1 : Jumlah total paket diterima -1

Standarisasi yang terdapat pada tabel IV merupakan standarisasi parameter *QoS* kategori *Jitter* versi *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks* dimana semakin interval waktu delay pada saat proses komunikasi dan pengiriman data terjadi maka semakin bagus kualitas layanan sebuah jaringan.

### D. Raspberry

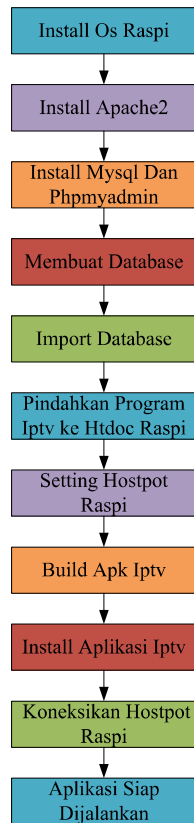
*Raspberry Pi* atau *Raspi* adalah komputer kecil seukuran sebuah kartu kredit, *Raspberry PI* memiliki prosesor, RAM dan port hardware yang khas yang bisa anda temukan pada banyak komputer. Ini berarti, Anda dapat melakukan banyak hal seperti pada sebuah komputer desktop. anda dapat melakukan seperti mengedit dokumen, memutar video HD, bermain game, coding dan banyak lagi. Sangat jelas sekali, *Raspi* tidak akan memiliki kekuatan atau tidak se-powerfull seperti desktop PC, tapi karena harganya yang jauh lebih murah maka kita bisa mengoprek dan memodifikasi tanpa memikirkan costnya.

Sistem operasi utama untuk *Pi* adalah *Raspbian OS* dan didasarkan dari *Debian* (based on *debian*). Ini adalah distribusi *Linux* sehingga Anda mungkin akan merasa sedikit berbeda jika Anda sering menggunakan komputer *Windows*. Meskipun sistem operasi yang didukung utama adalah *Raspbian* Anda juga dapat menginstal sistem operasi lain seperti *Ubuntu core* dan *Ubuntu mare*, *Pirate OS*, *OSMC*, *RIS OS*, *Windows 10 IOT* dan banyak lagi[6].

### E. Rancangan Sistem

#### a. Blok Diagram Sistem

Perancangan blok diagram kerja sistem pada penelitian Rancang Bangun Layanan *Iptv* sebagai Tontonan Anak dengan menggunakan *Raspberry* dapat dilihat pada gambar 1 berikut.

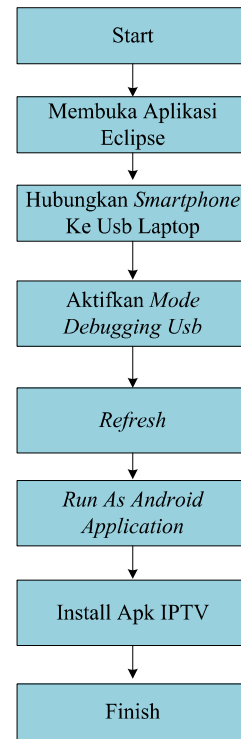


Gambar 1. Blok Diagram Sistem

Berdasarkan blok diagram pada gambar 1, proses sistem kerja dari penelitian ini yaitu, menginstall os pada raspinya yang fungsinya untuk mengatur semua komponen pada raspinya, selanjutnya menginstall apache yang fungsinya untuk menjalankan php dan mysql, selanjutnya menginstall my sql dan phpmysql yang fungsinya sql untuk database pada aplikasi dan fungsi phpmysql untuk mengelola database, selanjutnya membuat database yang fungsinya untuk menyimpan informasi dan data setelah itu import database selanjutnya pindahkan program iptv ke htdoc raspi, setting hostpot raspi untuk koneksi aplikasinya, selanjutnya build apk iptv hingga terbentuk apk, yang terakhir install apknya dan aplikasi siap dijalankan.

b. Tahap Build Aplikasi

Build apk yaitu untuk dibentuknya aplikasi streaming yang akan diakses oleh user. Untuk build aplikasi tahaptahap yang dilakukan seperti pada gambar 2 berikut.

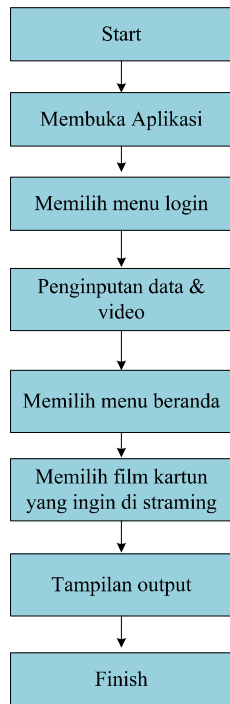


Gambar 2. Tahapan Build Aplikasi dari Eclipse

Pada gambar 2 tahap pertama yaitu membuka aplikasi *eclipse*, setelah itu hubungkan *smartphone* ke usb laptop, selanjutnya aktifkan *mode debugging usb* agar *android* terhubung ke aplikasi *eclipse*, setelah itu *refresh*. Selanjutnya *run as android application*, dan apk iptvnya akan muncul otomatis di dalam folder data iptvnya, selanjutnya *install* apk iptv dan tunggu sampai selesai proses penginstallan.

c. Proses Pengujian Aplikasi

Untuk pengujian aplikasi streaming film kartun tahap-tahap seperti terlihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Proses Penggunaan Aplikasi

Pada gambar 3 tahap pengujian, hal pertama yang dilakukan adalah membuka aplikasi streaming kartun anak yang telah terbentuk menjadi aplikasi android, lalu pada menu pilih login dan masukkan *username* dan *passwordnya*, setelah itu penginputan video dan data yang nantinya data dan video tersebut akan terisi ke dalam aplikasi.

Selanjutnya, setelah sudah penginputan video dan data, pilih menu di bagian beranda dan akan muncul beberapa judul film kartun, klik film kartun yang diinginkan dan video akan terputar. Untuk memilih film lain, klik exit untuk kembali dibagian menu sebelumnya.

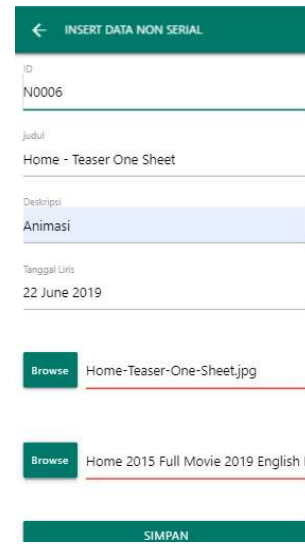
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektif atau tidak aplikasi berjalan pada device. Sedangkan pembahasan dilakukan untuk analisis hasil uji coba sehingga menghasilkan kesimpulan dan saran yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi agar lebih baik.



Gambar 4. Login Aplikasi

Tampilan menu input video (*Non Serial*) dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Tampilan Menu Input video (*Non Serial*)

Tampilan hasil input video (*Non Serial*) dapat dilihat pada gambar 6 berikut.



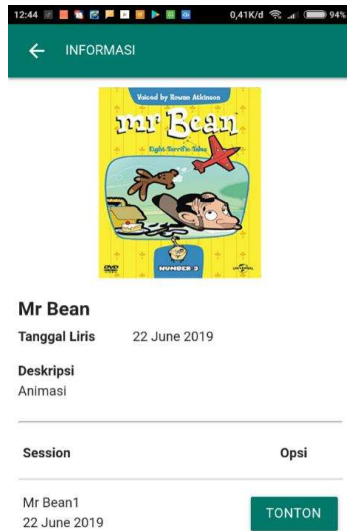
Gambar 6. Tampilan Hasil Input Video (*Non Serial*)

Tampilan menu input video (*Serial*) dapat dilihat pada gambar 7 berikut.



Gambar 7. Tampilan Menu Input Video (Serial)

Tampilan hasil input video (Serial) dapat dilihat pada gambar 8 berikut.



Gambar 8. Tampilan Hasil Input Video (Serial)

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan penelitian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pada pengujian data streaming berdasarkan metode *QoS* terdapat nilai rata-rata delay yaitu 0.0244 ms dalam kategori baik, rata-rata paket loss 0% dalam kategori sangat baik, rata-rata throughput 4.0564 Mbit/s dalam kategori baik, dan yang terakhir rata-rata jitter yaitu 0.1842 ms dalam kategori sedang. Jadi dapat disimpulkan parameter yang sangat bagus yaitu paket loss dalam kategori sangat baik.
2. Aplikasi dapat menginput data dan video baru yang diinginkan. Data dan video yang berukuran besar saat proses penginputan membutuhkan waktu sekitar 50 detik atau 1

menit, karena data dan video berukuran besar, jadi respon raspinya agak sedikit lambat.

#### REFERENSI

- [1] Astarini, dkk. 2017. Mei. "Studi Dampak Tayangan Televisi Terhadap Perkembangan Perilaku Sosial Anak". *Jurnal Cakrawala Dini*. Bandung. Vol. 6. ISSN: 1979-2328. Hal. 6-7.
- [2] Arianti, dkk. 2012. *Rancang Bangun Layanan Internet Protocol Television (IPTV) Terintegrasi Pada Jaringan IPTV Publik*. [Online] Tersedia: <http://digilib.its.ac.id/ITS-Undergraduate-22001120001125/21723>. Diakses 11 Oktober 2018.
- [3] Isnain, dkk. 2012. *Analisis Kualitas Video Kompresi Pada Internet Protocol Television (IPTV)*. [Online] Tersedia: [http://eprints.ums.ac.id/22149/19/Makalah\\_skripsi\\_Charisma\\_Isnain\\_L200080118.pdf](http://eprints.ums.ac.id/22149/19/Makalah_skripsi_Charisma_Isnain_L200080118.pdf). Diakses 31 Oktober 2018.
- [4] Aliya, Nadira. 2013. *Pengertian Server, Fungsi Server Beserta Cara Kerja dan Jenis-jenis Server*. [Online] Tersedia: <https://www.nesabamedia.com/pengertian-server-dan-fungsi-server/>. Diakses 31 Oktober 2018.
- [5] Darmawan, dkk. 2013. November. "Analisis QoS (Quality Of Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura)" Analisis QoS (Quality Of Service). *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*. Malang. Vol.2 ISSN: 2503-1945. Hal. 11-16.
- [6] Fahmi, Asri. 2015. *Apa itu Raspberry Pi*. [Online] Tersedia: <https://blog.asrifahmi.com/2015/12/apa-itu-raspberry-pi.html>. Diakses 31 Oktober 2018.
- [7] Hartawan, Isa. 2017. Maret. "Perancangan Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi Kasus Koperasi Mitra Setia)". *Jurnal Ilmiah Ilmu Ekonomi*. Sukabumi. Vol. 5. ISSN: 2088-6969. Hal. 141-142.
- [8] Novriyeni, dkk. 2013. Juli. "Perancangan Sistem Informasi Penyebaran Penduduk menggunakan PHP MySQL Pada Kecamatan Binjai Selatan". *Jurnal KAPUTAMA*. Binjai. Vol. 7. ISSN: 1979-6641. Hal. 21.
- [9] TermasMedia. 2015. *Mengenal PhpMyAdmin Dan Kegunaannya*. [Online] Tersedia: <https://www.termasmedia.com/database/phpmyadmin/131-mengenal-phpmyadmin-dan-kegunaannya.html>. Diakses 03 Juli 2019.
- [10] Roni. 2016. *Pengertian MySQL*. [Online] Tersedia: <http://edel.staff.unja.ac.id/blog/artikel/Pengertian-MYSQL.html>. Diakses 03 Juli 2019.