

LAPORAN KERJA PRAKTIK
ANALISIS PERFORMANSI DAN USER
EXPERIENCE LAYANAN IPTV USEETV
INDIHOME
TELKOM DIVISI DIGITAL SERVICE

Periode 23 Juli – 1 Juni, 2016



Oleh :
FASNY FAUZAN ARRIBAT RAFSANZANI

(NIM :1101130104)

Pembimbing Akademik

Linda Meylani, S.T., M.T.

(NIP : 10790599-1)

PRODI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS TELKOM

2016

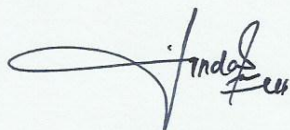
UNIVERSITAS TELKOM
2016
LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PERFORMANSI DAN *USER*
***EXPERIENCE* USEETV INDIHOME**
TELKOM DIVISI DIGITAL SERVICE
Periode 23 Juli – 1 Juni, 2016

Oleh :
FASNY FAUZAN ARRIBAT RAFSANZANI
(NIM : 1101130104)

Mengetahui,

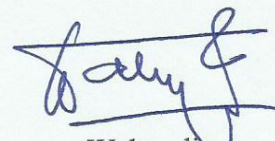
Pembimbing Akademik



Linda Meylani, S.T., M. T.

NIP : 10790599-1

Pembimbing Lapangan



Wahyudi

NIK : 640918

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PERFORMANSI DAN USER EXPERIENCE LAYANAN IPTV USEETV INDIHOME

TELKOM DIVISI DIGITAL SERVICE

Periode 23 Juli – 1 Juni, 2016

Oleh :

FASNY FAUZAN ARRIBAT RAFSANZANI

(NIM : 1101130104)

Mengetahui,

Pembimbing Akademik

Pembimbing Lapangan

Linda Meylani, S.T., M. T.

NIP : 10790599-1

Wahyudi

NIK : 64091

A B S T R A K

Kerja praktik dilaksanakan di Telkom Corporate University yang bertempat di jalan Geger Kalong Hilir no.47. Pada kerja praktik kali ini penulis ditugaskan untuk melaksanakan kegiatan kerja praktik di Telkom Divisi Digital Service bagian Broadband Core Network yang bertempat di gedung OASIS. Dalam pelaksanaan kerja praktik penulis ditugaskan untuk melakukan riset dan pengembangan pada salah satu layanan yang disediakan Telkom yaitu IPTV. Riset yang dilakukan adalah untuk mengukur performansi dari layanan IPTV dengan cara dengan meriset performasnsi IPTV melihat dari user experience dan pengambilan data dari setiap channel yang disediakan oleh layanan IPTV (UseTv). Data yang diambil pada riset ini untuk mengetahui performansi dari IPTV antara lain adalah bandwidth setiap channel pada layanan IPTV, delay interarrival, dan delay pergantian channel. Untuk mendapatkan data-data tersebut dilakukan empat percobaan yaitu : pengukuran bandwidth per channel pada layanan IPTV (UseTv), pengukuran channel zapping SD, pengukuran channel zapping SD-HD dan HD-SD, dan pengukuran VOD (video on demand). Dengan cara tersebut bisa dilihat perbedaan dari performansi tampilan pada sisi user experience yang menunjukkan kualitas dari layanan IPTV tersebut.

Kata kunci : IPTV, user experience, performansi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, seta hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan program KP (Kerja Praktik) pada semester ini. Laporan ini disusun sebagai hasil dari kerja praktik penulis yang mulai dilaksanakan pada tanggal 23 Juli 2016 s/d 1 Juni 2016 yang bertempat di Telkom Divisi Digital Service.

Kerja praktik ini dilaksanakan untuk memenuhi syarat salah satu mata kuliah yang ada di prodi S1 Teknik Telekomunikasi Universitas Telkom. Selain itu, dengan dilaksanakan nya program kerja praktik ini banyak manfaat yang dirasakan oleh penulis. Salah satu nya adalah dengan mengikuti program kerja praktik ini para mahasiswa bisa merasakan langsung lingkungan kerja dari perusahaan-perusahaan yang menjadi tempat kerja praktik tersebut. Penulis percaya dengan mengikuti program kerja praktik ini akan menambah pengalaman dan ilmu-ilmu yang tidak diajarkan pada saat perkuliahan di kampus. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada, Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya, keluarga tercinta yang senantiasa memberikan support dan doa nya kepada penulis selama menjalani kerja praktik, Ibu Linda Meylani, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing akademik, Bapak Wahyudi, Bapak Bambang, dan Bapak Fidar selaku pembimbing lapangan atas arahan dan ilmu yang diberikan kepada penulis, kawan-kawan KP di gedung OASIS yang selalu bersama – sama menjalankan kerja praktik selama 6 minggu atau 30 hari kerja.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan kerja praktik ini tidak lah sempurna, apabila ada salah-salah kata atau kekeliruan dalam penyampaian materinya penulis sangat mengharapkan kritik dan saran nya yang membangun.

Bandung, 19 Juli 2016

DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTIK	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
A B S T R A K	iii
DAFTAR GAMBAR	viii
1.1 Latar Belakang Penugasan	11
1.2 Lingkup Penugasan.....	12
1.3 Target Pemecahan Masalah.....	12
1.4 Metode Pelaksanaan Tugas/Pemecahan Masalah	13
1.5 Rencana dan Penjadwalan Kerja.....	13
1.6 Ringkasan Sistematika Laporan.....	14
BAB II PROFIL INSTANSI	15
2.1 Profil Instansi.....	15
2.2 Struktur Organisasi Instansi/Perusahaan.....	17
2.3 Lokasi/Unit Pelaksanaan Kerja.....	18
BAB III KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS	18
3.1 Kegiatan KP.....	19
3.2 Landasan Teori	20
3.2.1 IPTV	20
3.2.2 Bandwidth	21
3.2.3 Delay Interarrival.....	22
3.2.4 Channel Zapping.....	22
3.2.5 Pixelization and Freezing.....	23
3.3 Pembahasan Kritis.....	23
3.3.1 Perancangan Skema Jaringan.....	23
3.3.2 Pengukuran Bandwidth Channel pada UseeTv.....	24
3.3.3 Pengukuran Channel Zapping SD	25
3.3.4 Pengukuran Channel Zapping SD ke HD dan HD ke SD.....	26
3.3.5 Pengukuran VOD (Video on Demand)	27
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	29
4.1 Simpulan.....	29

4.2	Saran.....	29
	Lampiran A - Copy Surat Lamaran ke Perusahaan/Instansi	31
	Lampiran B - Copy Balasan Surat Lamaran dari Perusahaan/Instansi	32
	Lampiran C - Lembar Penilaian Pembimbing Lapangan dari Perusahaan/Instansi.....	33
	Lampiran D - Lembar Berita Acara Presentasi dan Penilaian Pembimbing Akademik	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur instansi perusahaan
Gambar 2.2	Lokasi kegiatan kerja praktek
Gambar 2.3	Ruangan lab V6
Gambar 2.4	Gedung OASIS
Gambar 3.1	Kegiatan di dalam lab V6
Gambar 3.2	Pintu masuk ruangan lab V6
Gambar 3.3	Skema jaringan IPTV

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1

Tabel rencana kegiatan kerja praktek.

DAFTAR ISTILAH

IPTV	: Internet Protocol Television
UseeTv	: Layanan IPTV pada Indihome
SD	: Standard definition
HD	: High definition
VOD	: Video on demand
User Experiiece	: Penilaian pelanggan pada suatu layanan
QoS	: Quality of service
Channel zapping	: Perpindahan saluran
IGMP	: Internet Group Management Protocol
EPG	: Electronoic Program Guide
STB	: Set-top box

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penugasan

Layanan Triple Play adalah suatu layanan yang menyediakan kemudahan akses komunikasi berupa layanan suara, data, dan video dengan menggunakan satu media komunikasi saja. PT. Telkom Tbk adalah satu-satunya Public Switch Telecommunication Network (PSTN) yang memberikan layanan triple play kepada pelanggan berskala besar (perusahaan) dan pelanggan berskala kecil (perumahan).

Seperti namanya layanan triple play dibagi menjadi tiga layanan utama yaitu Internet on Fiber atau High Speed Internet, Phone (telepon rumah), dan IPTV (UseeTv cable).

Dengan adanya kegiatan kerja praktik ini saya sebagai mahasiswa KP berkesempatan untuk menganalisis performansi salah satu dari ketiga layanan triple play tersebut, yaitu layanan IPTV (Internet Protocol Television). Parameter-parameter yang akan di analisis adalah delay interarrival, bandwidth per channel, dan user experienxe dari layanan IPTV (UseeTv) seperti kebutuhan bandwidth per-channel dari setiap channel yang disediakan (SD dan HD), delay perpindahan antar channel ke channel lain yang dilihat dari sisi jaringan dan sisi user experience, dan lain-lain.

Hasil yang diharapkan dari kegiatan kerja praktik ini adalah untuk mengetahui delay interarrival, bandwidth per channel, dan user experienxe IPTV (UseeTv) asli (real time) yang diberikan oleh Telkom Indihome kepada pelanggan, dan memberikan inovasi agar kedepannya layanan IPTV (UseeTv) akan menjadi semakin baik lagi.

1.2 Lingkup Penugasan

Penugasan yang diberikan oleh pembimbing lapangan di Telkom Divisi Digital Service adalah sebagai berikut :

- Mencari dan memahami informasi-informasi yang berhubungan dengan IPTV.
- Membuat satu kelompok yang terdiri dari tiga orang untuk mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh pembimbing lapangan selama proses kerja praktik.
- Membuat skema jaringan untuk melakukan analisis dan pengukuran data IPTV di dalam ruangan V6 gedung OASIS.
- Mengerjakan semua tugas-tugas yang diberikan oleh pembimbing lapangan di dalam ruangan V6 gedung OASIS.

1.3 Target Pemecahan Masalah

Adapun target yang ingin dicapai selama kerja praktik adalah sebagai berikut :

- Membuat skema jaringan untuk melakukan analisis dan pengukuran data IPTV.
- Mengukur bandwidth setiap channel yang disediakan oleh Telkom Indihome IPTV (UseeTv).
- Mengetahui jenis codec, resolusi, dan frame rate pada channel IPTV (UseeTv).
- Mengukur perpindahan antar channel SD (Standard Definition).
- Mengukur perpindahan channel SD (Standard Definition) ke HD (High Definition).
- Mengukur perpindahan channel HD (High Definition) ke SD (Standard Definition).
- Mengukur VOD (Video On Demand).
- Tugas-tugas sampingan.

1.4 Metode Pelaksanaan Tugas/Pemecahan Masalah

Ada dua metode pelaksanaan tugas atau pemecahan masalah pada kegiatan kerja praktik ini, yaitu sebagai berikut :

- Studi lapangan, yaitu mengadakan studi dan pelaksanaan tugas di dalam ruangan lab V6 di gedung OASIS.
- Studi literatur, yaitu mengerjakan tugas dengan cara mencari dan mempelajari konsep dari teori-teori pendukung seperti membaca buku-buku literatur atau mencari artikel-artikel dari internet yang akan menunjang pelaksanaan tugas tersebut.

1.5 Rencana dan Penjadwalan Kerja

Rencana Kegiatan Kerja Praktik	Minggu					
	1	2	3	4	5	6
Mengukur bandwidth setiap channel lokal UseeTv.						
Membuat skema jaringan IPTV.						
Analisis pada layanan Video on Demand dan Instalasi server.						
Analisis performansi IPTV dan instalasi server.						
Analisis user experience IPTV.						
Pembuatan laporan.						

Tabel 1.1

1.6 Ringkasan Sistematika Laporan

Adapun sistematika penulisan laporan sebagai berikut :

- **BAB I (PENDAHULUAN)** : Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penugasan, lingkup penugasan, terget pemecahan masalah dan rencana kerja.
- **BAB II (PROFIL INSTANSI)** : Berisi tentang profil dari perusahaan, visi dan misi perusahaan, struktur organisasi perusahaan dan lokasi perusahaan.
- **BAB III (KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS)** : Menjelaskan tentang kegiatan yang dilakukan selama masa kegiatan kerja praktik, beserta hasil yang telah dicapai selama kegiatan kerja praktik.
- **BAB IV (SIMPULAN DAN SARAN)** : Berisikan tentang kesimpulan mengenai hasil dari kerja praktik serta saran pengembangan terhadap penulis, perusahaan, dan kampus.

BAB II

PROFIL INSTANSI

2.1 Profil Instansi

Telkom Indonesia merupakan BUMN yang bergerak di bidang jasa layanan telekomunikasi dan jaringan di wilayah Indonesia dan karenanya tunduk pada hukum dan peraturan yang berlaku di Indonesia. Dengan statusnya sebagai Perusahaan milik negara yang sahamnya diperdagangkan di bursa saham, pemegang saham mayoritas Perusahaan adalah Pemerintah Republik Indonesia sedangkan sisanya dikuasai oleh publik. Saham Perusahaan diperdagangkan di BEI, NYSE, LSE dan *Public Offering Without Listing* (“POWL”) di Jepang. Riwayat singkat Telkom dari tahun ke tahun dapat dilihat pada bagian “Sejarah Panjang Menempa Kami”.

Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup bisnis kami kegiatan Perusahaan adalah menyelenggarakan jaringan dan layanan telekomunikasi, informatika serta optimalisasi sumber daya Perusahaan. Untuk mencapai tujuan tersebut di atas, Perusahaan menjalankan kegiatan usaha yang meliputi:

1. Usaha Utama

- Merencanakan, membangun, menyediakan, mengembangkan, mengoperasikan, memasarkan atau menjual/menyewakan dan memelihara jaringan telekomunikasi dan informatika dalam arti yang seluas-luasnya dengan memperhatikan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- Merencanakan, mengembangkan, menyediakan, memasarkan atau menjual dan meningkatkan layanan jasa telekomunikasi dan informatika dalam arti yang seluas-luasnya dengan memperhatikan ketentuan peraturan perundang-undangan.

2. Usaha Penunjang

- Menyediakan layanan transaksi pembayaran dan pengiriman uang melalui jaringan telekomunikasi dan informatika.
- Menjalankan kegiatan dan usaha lain dalam rangka optimalisasi sumber daya yang dimiliki Perusahaan, antara lain pemanfaatan aset tetap dan aset

bergerak, fasilitas sistem informasi, fasilitas pendidikan dan pelatihan dan fasilitas pemeliharaan dan perbaikan.

Visi

Menjadi Perusahaan yang unggul dalam penyelenggaraan *Telecommunication, Information, Media, Edutainment* dan *Services* (“TIMES”) di kawasan regional.

Misi

- Menyediakan layanan TIMES yang berkualitas tinggi dengan harga yang kompetitif.
- Menjadi model pengelolaan korporasi terbaik di Indonesia.

Visi dan Misi ditetapkan berdasarkan keputusan Komisaris PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk No.09/KEP/DK/2012 pada tanggal 30 Mei 2012.

Corporate Culture : The New Telkom Way

Basic Belief : Always The Best

Core Values : Solid, Speed, Smart

Key Behaviors : Imagine, Focus, Action

SERTA INISIATIF STRATEGIS

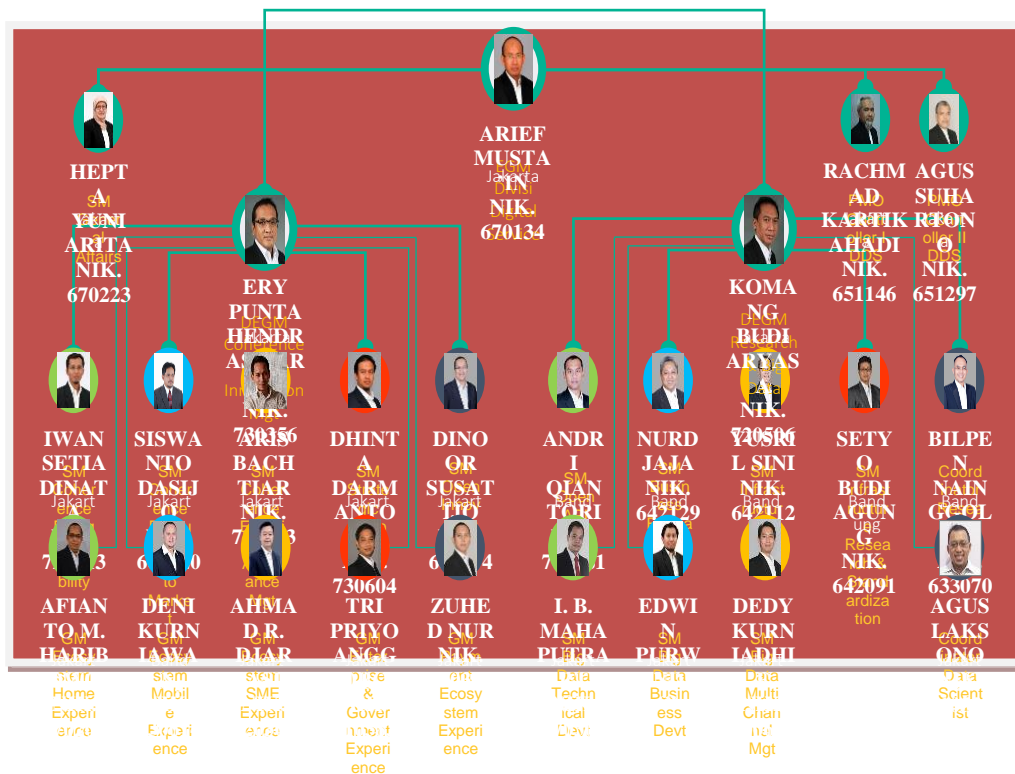
1. Pusat Keunggulan.
2. Menyelaraskan struktur bisnis dan pengelolaan portofolio.
3. Percepatan implementasi broadband melalui layanan konvergen.
4. Pengelolaan portofolio nirkabel.
5. Mengintegrasikan solusi ekosistem Telkom Group.
6. Berinvestasi di layanan teknologi informasi.
7. Berinvestasi di bisnis media dan edutainment.
8. Berinvestasi di bisnis wholesale dan peluang bisnis internasional yang strategis.

9. Memaksimalkan nilai aset di bisnis yang saling terkait.

10. Mengintegrasikan Next Generation Network (“NGN”) dan Operational support system, Business support system, Customer support system and Enterprise relations management (“OBCE”) untuk mencapai penyempurnaan beban biaya.

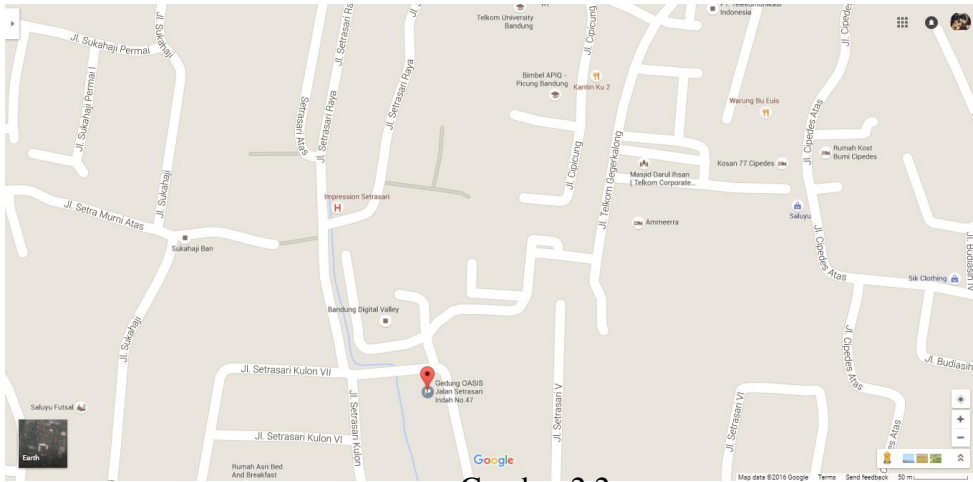
Inisiatif strategis ditetapkan berdasarkan keputusan Komisaris PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk No.09/KEP/DK/2012 yang ditetapkan pada 30 Mei 2012.

2.2 Struktur Organisasi Instansi/Perusahaan

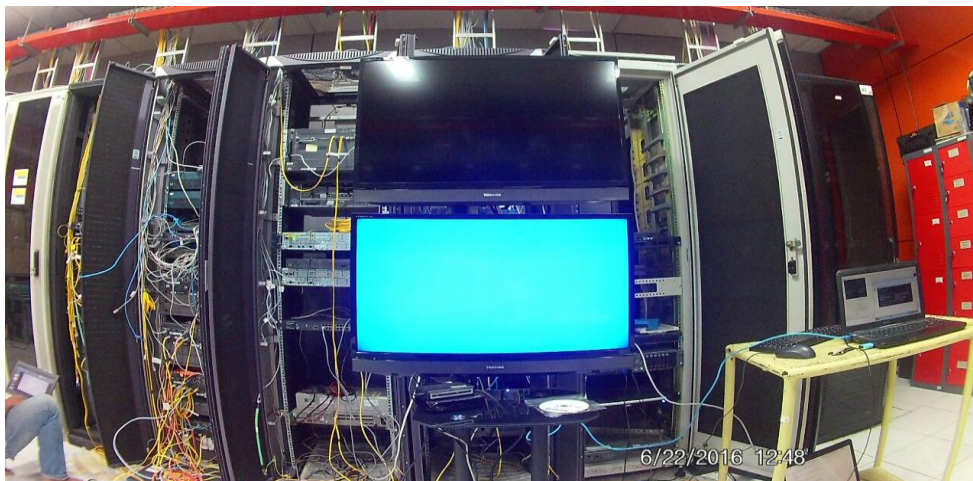


Gambar 2.1

2.3 Lokasi/Unit Pelaksanaan Kerja



Gambar 2.2



Gambar 2.3



Gambar 2.4

BAB III

KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS

3.1 Kegiatan KP

Kegiatan kerja praktik dilaksanakan mulai dari tanggal 23 Juni 2016 sampai 1 Juni 2016 yang bertempat di Telkom Divisi Digital Service. Pada hari pertama kerja pada tanggal 1 Juni diadakan pertemuan pertama mahasiswa KP dengan pembimbing lapangan. Mahasiswa Telkom University yang melaksanakan KP di Telkom Divisi Digital Service bagian Broadband Core Network ada 11 orang. Dari ke-11 orang tersebut dibagi menjadi 4 kelompok yang nantinya kelompok-kelompok tersebut akan diberikan tugas kerja oleh pembimbing lapangan yaitu Bapak Wahyudi dan Bapak Bambang. Saya bersama rekan saya Nanda Cahyanti P dan Achmad Fajri N ditunjuk oleh para pembimbing lapangan sebagai satu kelompok. Kelompok kami ditugaskan untuk melakukan riset tentang performansi dari salah satu layanan yang disediakan oleh Telkom yaitu layanan IPTV (UseeTv Indihome).

Setiap harinya kami akan bekerja melakukan percobaan-percobaan riset ini di ruangan laboratorium V6 gedung OASIS. Jam kerja dimulai dari jam 8 pagi sampai jam 5 sore.

Selama kegiatan kerja praktek kami membuat riset untuk mengetahui performansi layanan IPTV dengan mengerjakan 4 percobaan antara lain: pengukuran bandwidth per channel pada channel lokal yang tersedia pada layanan IPTV (UseeTV), pengukuran channel zapping dari channel SD ke channel SD, pengukuran channel zapping antara channel SD ke HD dan HD ke SD. Dan yang terakhir adalah pengukuran pada salah satu feature layanan yang ada di IPTV (UseeTV) yaitu VOD atau video on demand.

Dengan melakukan ke empat percobaan tersebut diharapkan bisa mendapatkan data-data seperti bandwidth per channel, delay interarrival, delay antar pergantian channel, dan user experience. Dari data-data tersebut bisa di analisis performansi dari layanan IPTV tersebut



Gambar 3.1



Gambar 3.2

3.2 Landasan Teori

3.2.1 IPTV

Internet Protocol Television (IPTV) adalah suatu sistem yang membolehkan suatu layanan televisi digital dikirimkan dengan menggunakan jaringan IP (Internet Protocol). IPTV bekerja pada suatu televisi dengan menggunakan set-top box (STB) yang bisa mengakses suatu saluran televisi, saluran televisi berlangganan, video on demand, dan layanan multimedia yang lainnya. Sistem IPTV juga dapat mencakup layanan internet seperti akses data dan Voice over IP (VOIP), yang mana ketiga layanan itu biasa disebut Triple Play yang biasanya disediakan oleh operator telekomunikasi [1].

IPTV memiliki sejumlah fitur seperti :

- Mendukung layanan TV interaktif : Kemampuan dua arah pada sistem IPTV memungkinkan para penyedia layanan untuk memberikan aplikasi layanan televisi interaktif seperti tayangan live tv, televisi kualitas HD (high definition), game interaktif, dan layanan internet cepat.
- Time shifting : Salah satu kemampuan dari IPTV adalah untuk menyimpan rekaman suatu program yang tayangan di televisi sehingga memungkinkan untuk memindahkan jam tayang program televisi tersebut.
- Personalisasi : Pengguna IPTV bisa mengatur dan memutuskan tayangan televisi mana yang ingin dan yang tidak ingin ditonton.
- Kebutuhan bandwidth rendah : Dengan teknologi multicast IP yang dimiliki IPTV, memungkinkan para penyedia layanan untuk hanya mengirimkan saluran yang dipesan oleh kelompok pengguna layanan IPTV. Sehingga IPTV dapat memberikan layanan yang ekonomis tanpa mengurangi kualitas layanan.

Bisa diakses oleh beberapa perangkat : Penggunaan IPTV tidak terbatas hanya pada televisi saja, pengguna IPTV pun bisa mengakses layanan tersebut menggunakan PC atau pada perangkat mobile

3.2.2 Bandwidth

Bandwidth adalah besaran yang menunjukkan seberapa banyak data yang dapat dilewatkan dalam koneksi melalui sebuah network. Lebar pita atau kapasitas saluran informasi. Kemampuan maksimum dari suatu alat untuk menyalurkan informasi dalam satuan waktu detik biasanya dilambangkan dengan bit per detik atau dengan denominasi bit yang lebih besar seperti Megabit per detik [2]. Dikenal juga dengan perbedaan atau interval, antara batas teratas dan terbawah dari suatu frekuensi gelombang transmisi dalam suatu kanal komunikasi. Satuan yang digunakan Hertz untuk sirkuit analog dan detik dalam satuan digital.

3.2.3 Delay Interarrival

Delay Interarrival adalah selang waktu yang terjadi antara datangnya paket dengan paket sesudahnya dengan satuan waktu detik. Pengukuran delay interarrival dapat dihitung di sisi client tanpa memperdulikan kapan paket tersebut dikirim dari server.

3.2.4 Channel Zapping

Channel Zapping time (channel switching time) memiliki hubungan yang erat dengan user experience dari kualitas suatu layanan [3]. Channel Zapping time adalah waktu yang dibutuhkan untuk STB untuk memulai decode pengolahan untuk saluran baru. Permintaan Channel Zapping dapat terjadi ketika :

- Data permintaan Meta di EPG atau IPG
- Pemilihan channel sembarang dengan memasukkan nomor channel menggunakan remote control
- Menekan tombol pergantian channel menggunakan remote control
- Menekan tombol pergantian channel menggunakan STB
- Memilih saluran pada menu aplikasi EPG
- Menghidupkan STB / TV dan tuning untuk awal saluran yang ditugaskan oleh EPG

Sebagai parameter QoE, channel zapping time dapat digambarkan oleh tiga komponen: IGMP delay, buffering delay, dan delay decoding [4].

a) Delay IGMP

Sebuah channel zap dipicu oleh perubahan kanal yang dipetakan oleh STB untuk kelompok alamat multicast yang dilakukan dalam pesan IGMP. Pesan IGMP, yang mencakup pesan yang dikirim ke HomeGate (HG). HG, menjalankan aturan proxy IGMP yang akan memproses pesan IGMP dan mengirim permintaan IGMP kepada Gateway Router (GWR). Setelah pesan IGMP dikirim menuju GWR, data saluran yang sesuai harus

disampaikan ke titik akhir di beberapa titik. Waktu untuk mendapatkan data konten setelah mengirim pesan IGMP pertama disebut delay IGMP.

b) Buffering delay

Sementara STB menerima trafik multicast IPTV, tumpukan paket dalam buffer. Buffering delay adalah waktu antara kedatangan lalu lintas multicast pertama dalam buffer dan ketika STB mendapatkan data yang cukup untuk diputar ke layar.

c) Delay decoding

Setelah STB mulai menerima dan buffer streaming multicast, decoding proses delay buffer data dan membuat muncul ke layar TV. Jenis delay meliputi decoding delay codec, yang bermaksud untuk program informasi spesifik frame untuk memutuskan saluran target dan I-frame akuisisi delay, yang digunakan untuk pengurangan bandwidth yang dibutuhkan untuk transmisi video digital.

3.2.5 Pixelization and Freezing

Adalah suatu keadaan dimana kualitas gambar yang ditayangkan pada suatu channel akan menjadi patah-patah, tidak sesuai dengan suara yang dihasilkan atau bahkan gambar yang ditayangkan menjadi tidak ada sama sekali. Hal ini terjadi dikarenakan IPTV adalah suatu layanan televisi yang membutuhkan transmisi data real time dan menggunakan Internet Protocol. Sehingga layanan IPTV sangat sensitif terhadap paket yang hilang dan terlambat jika koneksi IPTV tidak begitu cepat atau gambar yang dihasilkan pada suatu tayangan menjadi patah-patah bahkan sampai hilang sama sekali.

3.3 Pembahasan Kritis

3.3.1 Perancangan Skema Jaringan

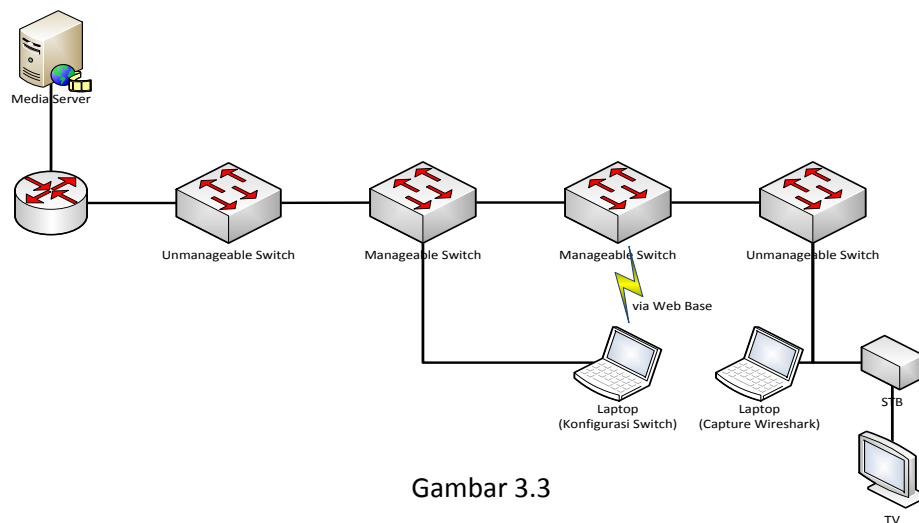
Perancangan skema jaringan ini dibuat untuk memudahkan kegiatan pencarian data-data performansi IPTV. Hardware yang digunakan untuk membuat simulasi jaringan IPTV ini adalah :

- TP-LINK TL-SG 1016D
- TP-LINK T2600g-28TS (Managed Switch)

- D-LINK DES-1006A
- Mikrotik Cloud Core Router CCR-1009-BG-15-15+
- Laptop
- LCD Monitor
- STB
- Stop Watch

Sedangkan Software yang digunakan diantara lain adalah :

- Wireshark
- VLC Media Player
- Google Chrome



Gambar 3.3

3.3.2 Pengukuran Bandwidth Channel pada UseeTv

Dalam pengukuran ini ada beberapa parameter yang ingin diketahui. Parameter pertama yang ingin dicari adalah rata-rata bandwidth per-channel yang disediakan oleh UseeTv. Parameter yang kedua adalah codec, frame rate, dan resolusi dari setiap channel UseeTv.

Parameter pertama diukur dengan menggunakan wireshark, dengan cara tersebut bisa diketahui bandwidth setiap channel yang dinyalakan. Ada sekitar 22 channel

lokal yang tersedia pada layanan UseeTv, dan dari hasil pengukuran bandwidth tersebut didapatkan rata-rata bandwidth dari ke 22 channel lokal UseeTv adalah 2662,136 Kbps.

Parameter kedua untuk mengetahui codec, frame rate, dan resolusi dari setiap channel UseeTv digunakan aplikasi VLC Media Player. Setelah dilakukan pengujian ternyata semua channel lokal UseeTv memiliki codec, frame rate, dan resolusi yang sama. Yaitu codec : H.264/MPEG-4, resolusi : 720x576, dan frame rate : 25 fps.

3.3.3 Pengukuran Channel Zapping SD

Dalam pengukuran channel zapping SD ini digunakan dua metode, yaitu:

- Metode pengukuran pertama dilakukan dengan memindahkan channel SD ke channel SD tanpa ada bandwidth limiting.
- Metode pengukuran kedua dilakukan dengan memindahkan channel SD ke channel SD dengan menggunakan bandwidth limiting sebesar 2 Mbps.

Metode-metode diatas sengaja digunakan untuk mensimulasikan pengukuran yang dilakukan di lab diharapkan akan sama atau mendekati dengan keadaan pengukuran pada saat real time atau saat ada di sisi pelanggan.

Channel-channel yang diukur pada pengukuran ini dipilih channel yang memiliki bandwidth diatas 2 Mbps (diukur menggunakan wireshark). Parameter-parameter yang diukur adalah sebagai berikut :

- Delay Interarrival : Delay interarrival adalah total delay perpindahan IGMP leave ke IGMP join ditambah dengan delay perpindahan IGMP join ke First UDP. Pengukuran delay ini diukur dengan menggunakan wireshark.
- Delay Pergantian channel : Delay saat pergantian channel dilakukan dengan menggunakan stopwatch.
- User Experience : Parameter ini hanya diukur dengan cara melihat siaran channel UseeTv tersebut dari mata orang yang menontonnya.

Dengan melakukan pengukuran tersebut dihasilkan beberapa informasi sebagai berikut :

- Data channel yang diuji memiliki bandwidth normal diatas 2 Mbps.
- Rata-rata delay interarrival tanpa bandwidth limiting adalah sebesar 0,198 second. Rata-rata delay pergantian channel nya adalah 1 second. Gambar yang terlihat pada layar normal, tidak ada freeze, dan suara sesuai dengan gambar yang terlihat.
- Rata-rata delay interarrival dengan bandwidth limiting sebesar 2 Mbps adalah sebesar 2,93 second. Rata-rata delay pergantian channel nya adalah 120 second. Gambar yang terlihat pada layar patah-patah, freeze, perpindahan channel lama, dan suara yang dihasilkan tidak sesuai dengan gambar yang ditampilkan.

3.3.4 Pengukuran Channel Zapping SD ke HD dan HD ke SD

Pengukuran channel zapping SD (Standard Definition) dan HD (High Definition) ini dilakukan dengan mengukur bandwidth, delay interarrival, dan user experience (delay pergantian channel dan kualitas gambar) dari dua channel yang memiliki perbedaan kualitas video SD dan HD. Untuk channel SD yang akan di test adalah channel Usee Photos sedangkan channel HD yang akan diukur adalah channel HBO HD. Kedua channel tersebut dihitung bandwidth nya dengan menggunakan wireshark dengan hasil channel HBO HD memiliki bandwidth 6,1 Mbps sedangkan Usee Photos 2,3 Mbps.

Pengukuran dilakukan dengan 3 metode, yaitu :

- Melakukan pengukuran channel zapping SD ke HD dan HD ke SD dengan bandwidth limiting sebesar 5,6 Mbps – 6 Mbps.
- Melakukan pengukuran channel zapping SD ke HD dan HD ke SD dengan bandwidth normal.
- Melakukan pengukuran channel zapping SD ke HD dan HD ke SD dengan bandwidth yang melebihi bandwidth normal sebesar 6,2 Mbps – 6,3 Mbps.

Metode-metode diatas sengaja digunakan untuk mensimulasikan pengukuran yang dilakukan di lab diharapkan akan sama atau mendekati dengan keadaan pengukuran pada saat real time atau saat ada di sisi pelanggan.

Parameter-parameter yang diukur dari percobaan tersebut adalah sebagai berikut :

- Delay Interarrival : Delay interarrival adalah total delay perpindahan IGMP leave ke IGMP join ditambah dengan delay perpindahan IGMP join ke First UDP. Pengukuran delay ini diukur dengan menggunakan wireshark.
- Delay Pergantian channel : Delay saat pergantian channel dilakukan dengan menggunakan stopwatch.
- User Experience : Parameter ini hanya diukur dengan cara melihat siaran channel UseeTv tersebut dari mata orang yang menontonnya.

Dengan melakukan pengukuran tersebut dihasilkan beberapa informasi yaitu delay interarrival dan delay perpindahan channel akan lebih besar jika dilakukan bandwidth limiting, selain itu juga masalah yang dialami adalah kualitas gambar yang menurun seperti freeze pada layar lalu suara dan gambar yang tidak sinkron. Sedangkan jika diukur dengan bandwidth normal atau melebihi bandwidth normal kualitas gambar pada layar sangat baik.

3.3.5 Pengukuran VOD (Video on Demand)

Pada pengukuran layanan VOD digunakan tiga film yang berbeda sebagai perbandingan, ketiga film itu adalah : *Interstellar*, *Transformer*, dan *American Gangster*.

Pengukuran dilakukan dengan 3 metode, yaitu :

- Melakukan pengukuran layanan VOD dengan bandwith limiting.
- Melakukan pengukuran VOD dengan bandwidth normal.
- Melakukan pengukuran layanan VOD dengan bandwidth yang melebihi bandwidth normal.

Parameter-parameter yang diukur dari percobaan tersebut adalah sebagai berikut :

- Bandwidth channel pada saat melakukan fast forward (x2, x8, x32).

- Delay EPG.
- User experience.

Kesimpulan yang didapat dari percobaan ini adalah gambar pada channel yang menggunakan bandwidth normal atau di atasnya tidak mengalami freeze, sesuai dengan suara, dan tidak mengalami pixelization (gambar patah-patah). Berbeda dengan yang menggunakan bandwidth limiting, yang mengalami gambar patah-patah sampai sama sekali tidak ada gambar yang muncul dan hanya ada suaranya saja. Dengan mempercepat tayangan dengan menggunakan fast forward bandwidth channel pun akan berkurang.

BAB IV

SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Dari hasil ke empat percobaan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa performansi dari layanan IPTV akan berpengaruh pada bandwidth yang disediakan oleh penyedia layanan. Terbukti pada percobaan ini jika bandwidth dipasang sesuai dengan bandwidth normal dari channel tersebut maka gambar yang terlihat pada tayangan channel tersebut terlihat lancar, waktu tunggu munculnya tayangan pada channel tersebut relatif normal, antara gambar dan suara yang dihasilkan pun tidak saling mendahului. Namun jika bandwidth yang dipasang di bawah bandwidth normal channel maka gambar dari channel tersebut akan putus – putus, terdiam (freeze), menimbulkan blok – blok piksel dan antara gambar dan suara tidak sesuai (suara mendahului gambar atau sebaliknya) sedangkan lama waktu tunggu channel melebihi batas nyaman dari user (berdasarkan hasil user experience). Pada pengukuran performansi Video on Demand menunjukkan bahwa jika bandwidth yang dipasang di bawah bandwidth normal maka gambar, suara yang nampak akan terganggu atau rusak dan jika bandwidth terus diturunkan sampai dengan bandwidth fast forward mengakibatkan proses waktu tunggu munculnya EPG menjadi terganggu atau terlalu lama. Namun jika bandwidth dipasang di atas bandwidth normal maka tidak ada gangguan yang terjadi pada gambar, suara, dan waktu tunggu EPG.

4.2 Saran


Untuk mengatasi masalah turunnya performansi layanan IPTV seperti gambar yang putus-putus, gambar tidak sesuai dengan suaranya yang dihasilkan atau delay yang terlalu lama dalam perpindahan channel maka cara yang lebih baik dilakukan oleh penyedia layanan adalah dengan meningkatkan bandwidth yang disediakan untuk pelanggan. Cara lain untuk memecahkan masalah ini adalah dengan melakukan kompresi pada video IPTV yang akan dikirimkan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Punchihewa, Amal. 2011, "*Internet Protocol Television (IPTV)*", Multi-media research group, volume 1. Available : <http://www.asbutc.com/UserFiles/2011-IPTV%20Course%20notes.pdf>, 19 July 2016.
- [2] "*Pengertian Bandwidth Dalam Jaringan Komputer Dan Internet,*" AsianBrilliant.com, 2011. Available : <http://www.asianbrilliant.com/main/pengertian-bandwidth-dalam-jaringan-komputer-dan-internet-299.html>, 19 July 2016.
- [3] Wikipedia. Available : https://en.wikipedia.org/wiki/Zap_time, 19 July 2016.
- [4] ITU-T, 2007, "*Consideration on Channel Zapping Time in IPTV Performance Monitoring,*" Focus group on IPTV. Available : <http://web.archive.org/web/20081126060537/http://www.itu.int/ITU-T/IPTV/>, 19 July 2016.

LAMPIRAN

Lampiran A - Copy Surat Lamaran ke Perusahaan/Instansi



Nomor : 157/AKD11/TE-DEK/2016

Bandung, 15 Februari 2016

Kepada Yth.
Manager Oasis
PT. Telkom
Telkom Gedung Oasis Lantai 2, Jalan Gegerkalong Hilir No.47
Bandung

Perihal : Permohonan Kerja Praktek

Dengan Hormat,


Untuk memberikan kesempatan mengenal lingkungan kerja yang sesungguhnya kepada mahasiswa Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom, dengan ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami, yaitu :

N a m a	: Fasny Fauzan Arribat Rafsanzani
N I M	: 1101130104
Total SKS Lulus	: 98
Peminatan	: Jaringan - Transmisi

untuk melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (2 SKS) di Instansi/Perusahaan Bapak/Ibu selama 1,5 bulan - 2 bulan, yaitu mulai 23 Mei 2016 sampai dengan 03 Juli 2016.

Demikian kami sampaikan permohonan ini, terima kasih atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu.

Hormat kami,
a.n. Rektor Universitas Telkom,
Dekan Fakultas Teknik Elektro *BP*


Dr. Ir. Rina Pudji Astuti, M.T.
NIP 93630090-1

Telkom University Learning Centre Building - Bandung Technoplex | Jl. Telekomunikasi, Terusan Buah Batu, Bandung 40257, West Java, Indonesia
t: +62 22 756 4108 | f: +62 22 756 5200 | e: info@telkomuniversity.ac.id

www.telkomuniversity.ac.id

Lampiran B - Copy Balasan Surat Lamaran dari Perusahaan/Instansi



No : TEL 48 /PD520/DDS-71/2016

Bandung, 15 Maret 2016

Kepada Yth;
a. Rektor Universitas Telkom
Dekan Fakultas Teknik Elektro
Ibu. Dr. Ir. Rina Pudji Astuti, M.T
Jl. Telekomunikasi, Ters. Buah Batu
Bandung 40257

Perihal : Kerja praktek

Menunjuk surat Saudara nomor 157/AKD11/TE-DEK/2016 tanggal 15 Februari 2016 perihal permohonan bantuan melakukan Kerja Praktek/Tugas Akhir atas nama: Fasnay Fauzan Arribat Rafsanzani NIM: 1101130104 dengan ini kami informasikan bahwa Siswa/Mahasiswa tersebut dapat melaksanakan Kerja Praktek / Penelitian mulai tanggal 23 Mei s.d 3 Juli 2016 dengan pembimbing Sdr. Wahyudi – Bagian Broadband Core Network.

Setiap Siswa / Mahasiswa yang melaksanakan Kerja Praktek / Penelitian di Divisi Digital Service (DDS) wajib:

1. Mengisi surat pernyataan Kerja Praktek/Penelitian (formulir disediakan) yang dilengkapi dengan pas Photo berwarna ukuran 4x6cm, 3x4cm dan diberi Materai Rp. 6000,-
2. Mematuhi tata tertib yang berlaku di DDS, termasuk bila terjadi pembatalan terhadap kegiatan Kerja Praktek / Penelitian ini agar segera memberitahukan kepada kami.
3. Menyerahkan laporan Kerja Praktek/Penelitian apabila telah selesai melaksanakan Kerja praktek/Penelitian.

Kami informasikan pula bahwa DDS tidak menyediakan akomodasi dan transportasi maupun kompensasi lainnya untuk Siswa/Mahasiswa yang melaksanakan Kerja Praktek/Penelitian di DDS.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

ABDUL KHOTIB
Mgr. Knowledge & Resource Management

Tembusan : Sdr. Wahyudi




Divisi Digital Service
PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk
Menara Multimedia
Jl. Kebon Sirih No. 12
Jakarta Pusat 10110, Indonesia

Phone: +62 21 3860500
Fax : +62 21 3860300
www.telkom.co.id



Lampiran C - Lembar Penilaian Pembimbing Lapangan dari Perusahaan/Instansi

LAMPIRAN IX

 Telkom	PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO	No. Formulir
---	---	--------------

FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN

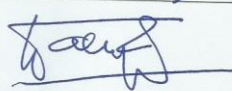
Saya sebagai Pembimbing Lapangan Kerja Praktik mahasiswa atas nama:

NAMA : Fasnay Fauzan A. R


NIM : 1101130104


Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah melaksanakan Kerja Praktik dengan nilai sebagai berikut:

ASPEK PENILAIAN	RENTANG PENILAIAN	NILAI
1. Kontribusi nyata ke perusahaan KP	0 - 30	28
2. Kemampuan menyelesaikan tugas-tugas	0 - 30	27
3. Adaptasi dan terhadap lingkungan KP	0 - 10	10
4. Kehadiran	0 - 10	9
5. Pelaporan KP	0 - 20	19
Total Nilai Akhir		92

Pembimbing Lapangan/...../.....
Nama :	Wan Tudi
NIK / NIP :	670918
Jabatan :	Engineering
Tanda Tangan dan Cap Perusahaan:	

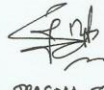
Lampiran D - Lembar Berita Acara Presentasi dan Penilaian Pembimbing Akademik

	UNIVERSITAS TELKOM	No. Dokumen	
	Jl. Telekomunikasi, Terusan Buah Batu, Bandung 40257	No. Revisi	00
	FORM PENILAIAN PEMBIMBING AKADEMIK	Berlaku Efektif	
		Halaman	1 dari 1

	PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO	No. Formulir
---	---	--------------

FORM PENILAIAN KERJA PRAKTEK OLEH PEMBIMBING AKADEMIK

NAMA : FASNY FASWAN ARIBAT .
 NIM : 1101130104 .

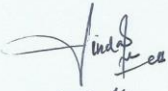
ASPEK PENILAIAN	RENTANG PENILAIAN	NILAI	Dosen Penguji
Penguasaan terhadap Permasalahan Pekerjaan	0 - 50	45	 ...TEASMA TUNJITA NIP. 10860742-3
Isi dan Sistematika Pelaporan Kerja Praktik	0 - 30	27	
Teknik Presentasi	0 - 20	17	
Total Nilai Akhir		89	Tgl. 26-07-2016

REKAPITULASI PENILAIAN:

PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN	NILAI
Penilaian Pembimbing Lapangan	40 %	92 .
Penilaian Pembimbing Akademik	40 %	89 .
Penilaian Penguji Akademik	20 %	89 .
Total Nilai Akhir dan indeks*		90,2 (A.)

*Indeks penilaian
 A ≥ 80
 70 ≤ AB ≤ 80
 60 ≤ B ≤ 70
 50 ≤ BC ≤ 60
 40 ≤ C ≤ 50
 30 ≤ D ≤ 40
 E < 30

Bandung, 26 Juli 2016
 Pembimbing Akademik


 (...Lender M.)
 NIP. 10700509-1

Similarity :%

Tindakan :

Unggah di alamat blog: tanggal

Nama : FASNY FAUZAN ARRIBAT RAFSANZANI					
Nim : 1101130104					
Hari	Tanggal	Jam Datan g	Jam Pulan g	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	23/05/2016	07.20	15.00	7 jam	1. Pembagian kelompok KP, pembagian tugas KP, dan membuat timeline kegiatan KP. 2. Presentasi Materi. 3. Pengenalan perangkat di lab V6.
Selasa	24/05/2016	07.50	16.00	8 jam	1. Mencari referensi tentang protocol SCTP, dan game onine yang menggunakan protocol transport SCTP
Rabu	25/05/2016	07.45	16.55	9 jam	1. Mengecek parameter, codec, resolusi, frame rate, delay, dan bandwidth pada setiap channel UseeTv.
Kamis	26/05/2016	07.50	17.00	9 jam	1. Menghitung bandwidth per channel. 2. Mengcapture channel SD dan HD
Jumat	27/05/2016	07.55	17.00	9 jam	1. Presentasi kegiatan yang

					dilakukan selama satu minggu.
Total Jam Mingguan				42 jam	
Senin	30/05/2016	07.55	16.40	9 jam	1. Belajar mandiri 2. Mencari referensi di internet.
Selasa	31/05/2016	08.00	16.45	9 jam	1. Pembuatan skema jaringan IPTV
Rabu	01/06/2016	07.40	16.30	9 jam	1. Pembuatan skema jaringan IPTV
Kamis	02/06/2016	08.10	17.00	9 jam	1. Belajar mandiri 2. Pembuatan skema jaringan IPTV.
Jumat	03/06/2016	08.20	17.00	9 jam	1. Presentasi Progress kegiatan selama satu minggu
Total Jam Mingguan				45 jam	
Senin	06/06/2016	07.50	16.00	8 jam	1. Main Game 2. Belajar mandiri.
Selasa	07/06/2016	07.40	16.00	8 jam	1. Mencari game yang menggunakan SCTP sebagai protokol nya
Rabu	08/06/2016	07.55	16.00	8 jam	1. Tracing game Left 4 Dead 2 2. Belajar mandiri dan mencari tentang penerapan dan modifikasi protokol SCTP di game dan

					FTP.
Kamis	09/06/2016	08.10	16.30	8 jam	1. Belajar Mandiri 2. Free time
Jumat	10/06/2016	08.20	15.10	7 jam	1. Intalasi server pertama : download Vmware versi 6.00. Install Vmware ver 6.00 pada server hp proliant dl380 gen 5
Total Jam Mingguan				39 jam	
Senin	13/06/2016	08.00	15.00	7 jam	1. Intalasi server pertama : download Vmware versi 6.00. Install Vmware ver 6.00 pada server hp proliant dl380 gen 5
Selasa	14/06/2016	08.00	15.00	7 jam	1. Intalasi server ketiga : melanjutkan instalasi Vmware versi 5.00
Rabu	15/06/2016	07.30	15.00	7 jam	1. Melakukan capture terhadap channel yang memiliki bandwidth di bawah 2 Mbps (sebanyak 3 channel) dan channel dengan bandwidth di atas 2 Mbps (sebanyak 3 channel) untuk melihat dampak yang ditimbulkan

					<p>ketika dilakukan bandwidth limiting dan melihat delay yang muncul saat igmp leave ke igmp join dan igmp join ke udp pertama.</p> <p>2. Intalasi server ketiga : download OS windows xp dan mencoba untuk menginstall nya ke Vmware</p>
Kamis	16/06/2016	07.50	15.00	7 jam	<p>1. Melakukan capture terhadap channel – channel (diambil 10 sampling channel) yang memiliki bandwidth diatas 2 Mbps dan melakukan analisis jika channel tersebut diberi batasan bandwidth di bawah bandwidth normalnya dan melihat delay yang muncul saat igmp leave ke igmp join dan igmp join ke udp pertama.</p> <p>2. Intalasi server keempat : download dan install OS windows server 2012 dan 2008</p>

					pada Vmware
Jumat	17/06/2016	08.00	15.00	7 jam	<p>1. Melakukan capture terhadap channel HD dan melakukan analisis jika channel HD tersebut diberikan batas bandwidth di atas normal dan di bawah normal serta melihat dampaknya jika melakukan pergantian channel dengan SD ke HD dan sebaliknya serta melihat delay yang muncul saat igmp leave ke igmp join dan igmp join ke udp pertama</p> <p>2. Instalasi server keenam : download dan install aplikasi GNS3 pada windows server 2008 di Vmware</p> <p>.</p>
Total Jam Mingguan				35 jam	
Senin	20/06/2016	07.50	15.00	7 jam	1. Setting pada mikrotik untuk terhubung dengan jaringan UseeTV

Selasa	21/06/2016	08.00	15.00	7 jam	1. Melakukan capture terhadap VOD dan melihat delay yang timbul akibat bandwidth yang dibatasi pada parameter munculnya EPG dan proses bandwidth ketika fast forward.
Rabu	22/06/2016	07.50	15.45	7 jam	1. Mengamati experience dari channel UseeTV jika channel tersebut berada di bawah bandwidth normal, dan ketika dilakukan pergantian channel akan mengalami lonjakan pada bandwidth karena permintaan IGMP.
Kamis	23/06/2016	10.00	15.30	5 jam	1. Melakukan presentasi tentang hasil rekap data laporan kerja praktek.
Jumat	24/06/2016	07.50	16.00	8 jam	1. Membuat Laporan Kerja Praktek
Total Jam Mingguan				34 jam	
Senin	27/06/2016				1. Membuat Laporan Kerja Praktek
Selasa	28/06/2016				1. Membuat Laporan Kerja Praktek

Rabu	29/06/2016				1. Membuat Laporan Kerja Praktek
Kamis	30/06/2016				1. Membuat Laporan Kerja Praktek
Jumat	01/07/2016				1. Membuat Laporan Kerja Praktek
Total Jam Mingguan					



Mengetahui,
Atasan Langsung/Pembimbing KP Lapangan

(.....)

LAMPIRAN II

LOGBOOK 1

Nama/NIM: Fasny Fauzan Arribat Rafsanzani / 1101130104

Tanggal	Catatan Diskusi	Paraf Dosen
	sosialisasi	
25/11-2016	Laporan KIP	

Nama : FASNY FAUZAN ARRIBAT RAFSANZANI					
Nim : 1101130104					
Hari	Tanggal	Jam Datan g	Jam Pulan g	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	23/05/2016	07.20	15.00	7 jam	1. Pembagian kelompok KP, pembagian tugas KP, dan membuat timeline kegiatan KP. 2. Presentasi Materi. 3. Pengenalan perangkat di lab V6.
Selasa	24/05/2016	07.50	16.00	8 jam	1. Mencari referensi tentang protocol SCTP, dan game online yang menggunakan protocol transport SCTP
Rabu	25/05/2016	07.45	16.55	9 jam	1. Mengecek parameter, codec, resolusi, frame rate, delay, dan bandwidth pada setiap channel UseeTv.
Kamis	26/05/2016	07.50	17.00	9 jam	1. Menghitung bandwidth per channel. 2. Mengcapture channel SD dan HD
Jumat	27/05/2016	07.55	17.00	9 jam	1. Presentasi kegiatan yang

					dilakukan selama satu minggu.
Total Jam Mingguan				42 jam	
Senin	30/05/2016	07.55	16.40	9 jam	1. Belajar mandiri 2. Mencari referensi di internet.
Selasa	31/05/2016	08.00	16.45	9 jam	1. Pembuatan skema jaringan IPTV
Rabu	01/06/2016	07.40	16.30	9 jam	1. Pembuatan skema jaringan IPTV
Kamis	02/06/2016	08.10	17.00	9 jam	1. Belajar mandiri 2. Pembuatan skema jaringan IPTV.
Jumat	03/06/2016	08.20	17.00	9 jam	1. Presentasi Progress kegiatan selama satu minggu
Total Jam Mingguan				45 jam	
Senin	06/06/2016	07.50	16.00	8 jam	1. Main Game 2. Belajar mandiri.
Selasa	07/06/2016	07.40	16.00	8 jam	1. Mencari game yang menggunakan SCTP sebagai protokol nya
Rabu	08/06/2016	07.55	16.00	8 jam	1. Tracing game Left 4 Dead 2 2. Belajar mandiri dan mencari tentang penerapan dan modifikasi protokol SCTP di game dan

					FTP.
Kamis	09/06/2016	08.10	16.30	8 jam	1. Belajar Mandiri 2. Free time
Jumat	10/06/2016	08.20	15.10	7 jam	1. Instalasi server pertama : download Vmware versi 6.00. Install Vmware ver 6.00 pada server hp proliant dl380 gen 5
Total Jam Mingguan				39 jam	
Senin	13/06/2016	08.00	15.00	7 jam	1. Instalasi server pertama : download Vmware versi 6.00. Install Vmware ver 6.00 pada server hp proliant dl380 gen 5
Selasa	14/06/2016	08.00	15.00	7 jam	1. Instalasi server ketiga : melanjutkan instalasi Vmware versi 5.00
Rabu	15/06/2016	07.30	15.00	7 jam	1. Melakukan capture terhadap channel yang memiliki bandwidth di bawah 2 Mbps (sebayak 3 channel) dan channel dengan bandwidth di atas 2 Mbps (sebayak 3 channel) untuk melihat dampak yang ditimbulkan

					<p>ketika dilakukan bandwidth limiting dan melihat delay yang muncul saat igmp leave ke igmp join dan igmp join ke udp pertama.</p> <p>2. Intalasi server ketiga : download OS windows xp dan mencoba untuk menginstall nya ke Vmware</p>
Kamis	16/06/2016	07.50	15.00	7 jam	<p>1. Melakukan capture terhadap channel – channel (diambil 10 sampling channel) yang memiliki bandwidth diatas 2 Mbps dan melakukan analisis jika channel tersebut diberi batasan bandwidth di bawah bandwidth normalnya dan melihat delay yang muncul saat igmp leave ke igmp join dan igmp join ke udp pertama.</p> <p>2. Intalasi server keempat : download dan install OS windows server 2012 dan 2008</p>

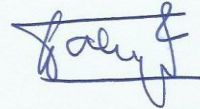
					pada Vmware
Jumat	17/06/2016	08.00	15.00	7 jam	<p>1. Melakukan capture terhadap channel HD dan melakukan analisis jika channel HD tersebut diberikan batas bandwidth di atas normal dan di bawah normal serta melihat dampaknya jika melakukan pergantian channel dengan SD ke HD dan sebaliknya serta melihat delay yang muncul saat igmp leave ke igmp join dan igmp join ke udp pertama</p> <p>2. Instalasi server keenam : download dan install aplikasi GNS3 pada windows server 2008 di Vmware</p>
Total Jam Mingguan				35 jam	
Senin	20/06/2016	07.50	15.00	7 jam	1. Setting pada mikrotik untuk terhubung dengan jaringan UseeTV

Selasa	21/06/2016	08.00	15.00	7 jam	1. Melakukan capture terhadap VOD dan melihat delay yang timbul akibat bandwidth yang dibatasi pada parameter munculnya EPG dan proses bandwidth ketika fast forward.
Rabu	22/06/2016	07.50	15.45	7 jam	1. Mengamati experience dari channel UseeTV jika channel tersebut berada di bawah bandwidth normal, dan ketika dilakukan pergantian channel akan mengalami lonjakan pada bandwidth karena permintaan IGMP.
Kamis	23/06/2016	10.00	15.30	5 jam	1. Melakukan presentasi tentang hasil rekap data laporan kerja praktek.
Jumat	24/06/2016	07.50	16.00	8 jam	1. Membuat Laporan Kerja Praktek
Total Jam Mingguan				34 jam	
Senin	27/06/2016				1. Membuat Laporan Kerja Praktek
Selasa	28/06/2016				1. Membuat Laporan Kerja Praktek

Rabu	29/06/2016				1. Membuat Laporan Kerja Praktek
Kamis	30/06/2016				1. Membuat Laporan Kerja Praktek
Jumat	01/07/2016				1. Membuat Laporan Kerja Praktek
Total Jam Mingguan					

Mengetahui,

Atasan Langsung/Pembimbing KP Lapangan



(.....)