



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**PEMBANGUNAN SISTEM ONLINE RADIO STREAMING
PADA JARINGAN UNIVERSITAS UDAYANA
MENGUNAKAN STREAMING SERVER ICECAST2**

Oleh:

I MADE ANGGUN DWIGUNA

NIM : 1408605022

Pembimbing:

Dr. A. A. Istri Ngurah Eka Karyawati, S.Si., M.Eng.

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Ilmu Komputer

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Udayana

2017

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN PEMBANGUNAN SISTEM ONLINE RADIO STREAMING PADA JARINGAN UNIVERSITAS UDAYANA MENGGUNAKAN STREAMING SERVER ICECAST2

Oleh:

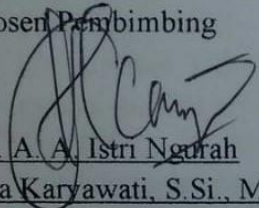
I Made Anggun Dwiguna

NIM: 1408605022

Bukit Jimbaran, 18 Desember 2017

Menyetujui,

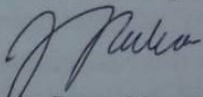
Dosen Pembimbing


Dr. A. A. Istri Ngurah

Eka Karyawati, S.Si., M.Eng.

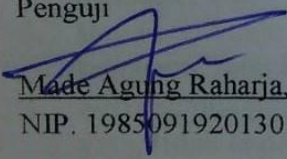
NIP. 19740407 199802 2 001

Pembimbing Lapangan


I Made Soma Narendra, S.T.

NIP. 19800317 200801 1 004

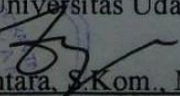
Penguji


Made Agung Raharja, S.Si., M.Cs.

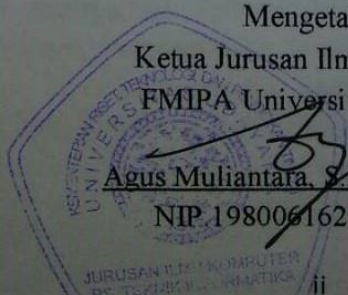
NIP. 1985091920130122003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Komputer
FMIPA Universitas Udayana


Agus Muliantara, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198006162005011001



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, laporan kegiatan praktek kerja lapangan dengan judul **“Pembangunan Sistem Online Radio Streaming Pada Jaringan Universitas Udayana Menggunakan Streaming Server Icecast2”** ini dapat diselesaikan tepat pada waktu yang ditentukan.

Selama melaksanakan praktek kerja lapangan dan dalam menyelesaikan laporan ini, penulis telah menerima banyak bimbingan, pengarahan, petunjuk, dan saran, serta fasilitas yang membantu hingga akhir penulisan laporan ini. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Agus Muliantara, S.Kom., M.Kom. selaku ketua program studi Teknik Informatika Fakultas MIPA Universitas Udayana yang telah memberikan pandangan, masukan, dan arahan selama penyusunan laporan ini.
2. Ibu Dr. A. A. Istri Ngurah Eka Karyawati, S.Si., M.Eng. selaku dosen pembimbing kegiatan praktek kerja lapangan yang telah membantu dalam memberikan masukan, saran, dan arahan dalam penyusunan laporan praktek kerja lapangan ini.
3. Bapak I Made Soma Narendra, S.T. selaku pembimbing lapangan yang memberikan masukan dan arahan.
4. Serta semua pihak dan rekan yang telah memberikan bantuan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini belum sepenuhnya sempurna karena keterbatasan kemampuan yang ada pada penulis dan semoga laporan kegiatan praktek kerja lapangan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bukit Jimbaran, Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Waktu dan Pelaksanan	2
BAB II GAMBARAN UMUM	3
2.1 Sejarah Unit Sumber Daya Informasi (USDI)	3
2.2 Kegiatan Instansi Tempat PKL	3
2.3 Struktur Instansi Tempat PKL	4

2.4	Visi, Misi, dan Tujuan Tempat PKL	5
2.4.1	Visi USDI.....	5
2.4.2	Misi USDI	5
2.4.3	Tujuan USDI	5
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....		6
3.1.	Jaringan Komputer.....	6
3.2.	Klasifikasi Jaringan Komputer	6
3.2.1	Local Area Network (LAN)	6
3.2.2	Metropolitan Area Network (MAN)	6
3.2.3	Wide Area Network (WAN)	7
3.3	Tipe Jaringan Komputer	7
3.3.1	Peer To Peer	7
3.3.2	Client Server.....	7
3.4	Topologi Jaringan Komputer.....	7
3.4.1	Topologi Bus	8
3.4.2	Topologi Ring.....	8
3.4.3	Topologi Star	9

3.4.4 Topologi Tree	10
3.5 Perangkat Keras Jaringan.....	11
3.5.1 Server	11
3.5.2 Workstation.....	12
3.5.3. NIC (Network Interface Card)	12
3.5.4 Switch	13
3.5.5 Repeater	14
3.5.6 Bridge.....	14
3.5.7 Router.....	15
3.5.8 Access Point.....	15
3.6 Media Transmisi	16
3.6.1 Kabel.....	16
3.6.2 Wireless	20
3.13 Wifi.....	20
3.13.1 Pengertian Wifi	20
3.13.2 Frekuensi Wi-Fi	20
3.14 Streaming Server.....	21

3.14.1 Icecast2	21
3.14.2 ZoneMinder	22
3.15 Remote System.....	22
3.15.1 Putty.....	22
Gambar 3.15 Client putty	23
3.16 Peralatan Jaringan.....	23
3.16.1 Tang Krimping	23
3.16.2 Solarizer.....	24
BAB IV PELAKSANAAN PKL	25
4.1 Deskripsi Kegiatan Praktek Kerja Lapangan	25
4.2 Perancangan Sistem.....	26
4.3 Implementasi Sistem	27
4.3.1 Membuat Virtual Machine	27
4.3.2 Meremote Virtual Machine	27
4.3.3 Install dan Setting Streaming Server	28
4.3.4 Menginstall Source Client	30
4.3.6 Memulai Live Streaming.....	33

4.3.6 Meletakkan Player Pada Interface Website	34
4.4 Kegiatan Lain Yang Dikerjakan	36
4.4.1 Menyambung Kabel Fiber dan UTP	36
4.4.2 Survey Frekuensi Jaringan Wireless	37
4.4.3 Troubleshoot Jaringan Homegroup	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi USDI.....	4
Gambar 3.1 Topologi BUS.....	8
Gambar 3.2 Topologi Ring.....	9
Gambar 3.3 Topologi Star	10
Gambar 3.4 Topologi Tree	11
Gambar 3.5 Server.....	12
Gambar 3.6 Network Interface Card (NIC).....	13
Gambar 3.7 Switch	13
Gambar 3.8 Repeater	14
Gambar 3.9 Router	15
Gambar 3.10 Access Point tipe.....	16
Gambar 3.11 Kabel Coaxial	17
Gambar 3.12 Kabel UTP dan STP.....	17
Gambar 3.13 Fiber Optik.....	19
Gambar 3.14 Tampilan halaman status icecast2	22
Gambar 3.15 Client putty	23
Gambar 3.16 Tang Crimping.....	23
Gambar 3.17 Solrizer.....	24
Gambar 4.1 Bagan Perancangan Sistem Radio Online	27
Gambar 4.2 Tampilan SSH Client.....	28
Gambar 4.3 Proses Instalasi Streaming Server.....	28
Gambar 4.4 Status Streaming Server.....	29

Gambar 4.5 Webview Status Streaming Server	30
Gambar 4.6 3 rd Party Application untuk Streaming Server	30
Gambar 4.7 Proses Instalasi Source Client.....	31
Gambar 4.8 Tampilan Awal Source Client.....	32
Gambar 4.9 Konfigurasi Pada Source Client.....	32
Gambar 4.10 Konfigurasi Mic Sebagai Input.....	33
Gambar 4.11 Source Client Berhasil Terhubung.....	34
Gambar 4.12 Proses Upload Web ke Direktori Webserver	35
Gambar 4.13 Tampilan Player Dalam Interface Website	35
Gambar 4.14 Hasil Record Power Sinyal	38
Gambar 4.15 Hasil Scan AP pada Frekuensi 2.4GHz	38

DAFTAR TABEL

Table 3.1 Table kabel UTP straight.....	18
Table 3.2 Table kabel UTP Cross.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A SURAT KETERANGAN DITERIMA
MELAKSANAKAN PKL A-1

LAMPIRAN B SURAT KETERANGAN SELESAI
MELAKSANAKAN PKLB-1

LAMPIRAN C KEGIATAN HARIAN PKLC-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi modern sudah sangat pesat dan maju, semua hal dapat dikerjakan dan diintegrasikan satu sama lain dengan cepat dan mudah. Pekerjaan manusia di masa kini pun tidak lepas dari penggunaan komputer dan koneksi internet untuk dapat saling bertukar data. Sumber daya manusia yang ada dapat dimanfaatkan dengan lebih efisien dengan berbagai keuntungan yang ditawarkan dari penggunaan teknologi informasi yang baik.

Dengan semua kemudahannya itu, maka belum lengkap rasanya apabila sebagai salah satu instansi yang besar tidak memanfaatkan teknologi informasi pada berbagai aspek yang membangun instansi tersebut, terutama pada aspek pengelolaan dan manajemen informasi. Dilihat dari keuntungan yang didapat dari menerapkan teknologi pada sebuah instansi, menumbuhkan anggapan bahwa penerapan teknologi merupakan suatu hal yang wajib untuk diterapkan di era modern ini.

Universitas Udayana sebagai suatu lembaga pendidikan telah menerapkan teknologi dalam pengelolaan datanya untuk efisiensi dan efektifitas. Hampir semua pihak memanfaatkan sumber daya dan fasilitas jaringan yang disediakan Universitas Udayana, namun salah satu pihak yang belum memanfaatkan fasilitas ini adalah UKM Radio. Selain itu, sistem online streaming yang ada di Universitas Udayana masih belum berjalan dengan lancar. Maka dari itu dengan bertambahnya pihak dari UKM Radio untuk menerapkan sistem online radio streaming diharapkan dapat memudahkan dalam melaksanakan kegiatan dan program kerja yang ada agar dapat berjalan dengan baik.

1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan sistem online radio streaming ini adalah untuk mempelajari dan memenuhi kebutuhan sistem dari UKM Radio di Universitas Udayana serta membangun sebuah sistem yang dapat menjadi media bersuara bagi civitas akademika di Universitas Udayana, serta mengaplikasikan teori yang telah dipelajari di perkuliahan ke dalam praktek kehidupan nyata.

1.3 Manfaat

Sistem radio online ini diharapkan dapat membantu civitas akademika Universitas Udayana dalam pemfasilitasan media beraspirasi dan membantu dalam merealisasikan program lain yang berbasis podcast terbuka.

1.4 Waktu dan Pelaksanan

Waktu pelaksanaan praktek kerja lapangan ini adalah selama kurang lebih dua bulan yang dimulai dari tanggal 4 September 2017 sampai dengan 31 Oktober 2017. Pelaksanaan PKL disesuaikan dengan jam kerja dari instansi yaitu pukul 09.00 – 17.00 WITA.

Tempat pelaksanaan praktek kerja lapangan adalah di Gedung Pusat Komunikasi (Puskom) Universitas Udayana yang berlokasi di areal Rektorat Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Bali.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Sejarah Unit Sumber Daya Informasi (USDI)

Unit Sumber Daya Informasi dibentuk sesuai dengan keputusan rektor No. 39/UN.14/HK/2015 pada tanggal 5 Februari 2015 dimana Universitas Udayana memiliki rencana strategis yang bertujuan untuk mewujudkan suatu stimulus bagi segenap civitas akademik dengan mewujudkan visi menjadikan Universitas Udayana sebagai universitas riset terkemuka di Indonesia bahkan pada tingkat dunia, bahwa penyediaan fasilitas komuter dan komunikasi secara luas digunakan oleh dosen, pegawai, dan mahasiswa. Universitas Udayana merupakan salah satu faktor pendukung penting dalam kegiatan riset, belajar, mengajar, ataupun kerja administrasi, bahwa dalam rangka mewujudkan pelayanan yang cepat, tepat, dan akurat berbasis teknologi informasi di lingkungan Unud guna mempersiapkan Unud menuju internasionalisasi.

2.2 Kegiatan Instansi Tempat PKL

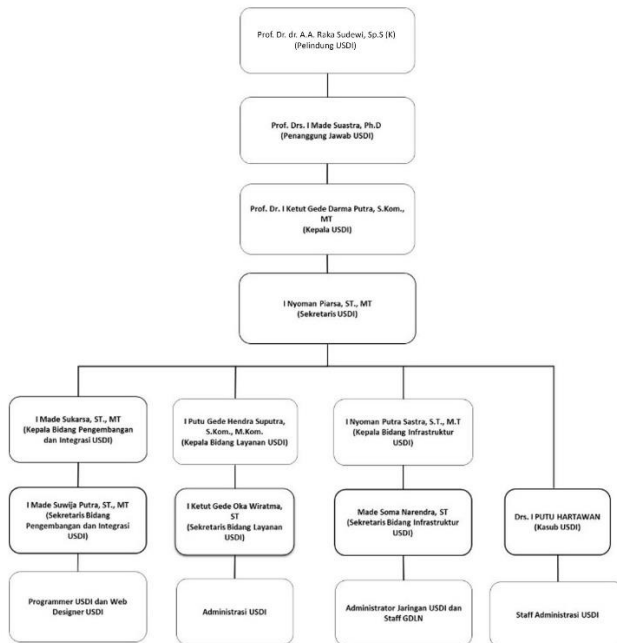
USDI memiliki beberapa kegiatan, diantaranya yaitu:

1. Penguatan layanan pendampingan TIK melalui USDI dan Tim EDP Fakultas.
2. Perluasan akses internet dengan penambahan kapasitas bandwidth dan hotspot.
3. Proses integrasi, migrasi dan pengembangan ulang sistem eksisting seperti Kerjasama, ELSE-U dan beasiswa.
4. Pengembangan datawarehouse berupa dashboard pangkalan data terintegrasi untuk data yang ada di seluruh SIM.
5. Penguatan sistem disaster Recovery.
6. Penguatan infrastruktur server basis data dan aplikasi.
7. Melakukan tahapan business proses reengineering pada SIM eksisting.

8. Membangun sistem informasi keuangan terintegrasi yang meliputi aspek prediksi penerimaan, perencanaan dan realisasi anggaran.

2.3 Struktur Instansi Tempat PKL

Struktur organisasi USDI ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi USDI

2.4 Visi, Misi, dan Tujuan Tempat PKL

2.4.1 Visi USDI

Akselerator bagi terwujudnya Good Governance di Universitas Udayana sebagai tulang punggung layanan Teknologi Informasi dengan Kualitas Optimise pada tahun 2019.

2.4.2 Misi USDI

Unit Sumber Daya Informasi memiliki beberapa misi diantaranya sebagai berikut.

1. Menciptakan layanan SIM terintegrasi dalam SSO (IMISSU).
2. Memperluas akses internet dan jaringan.
3. Menciptakan layanan data center yang handal.
4. Menciptakan layanan prima dengan automated process.
5. Membangun ELSE U (E-Learning Smart and Elegant dor Udayana).
6. Membangun direktori website terintegrasi.
7. Pengembangan multi channel access.

2.4.3 Tujuan USDI

Menyediakan layanan sistem informasi untuk mahasiswa, dosen, dan pegawai yang terintegrasi melalui IMISSU

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas sekumpulan perangkat komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi, dan mengakses informasi. Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, dimana setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan. (Andi Micro, 2012:1)

3.2. Klasifikasi Jaringan Komputer

Jenis-jenis jaringan komputer berdasarkan cakupan areanya dapat dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu:

3.2.1 Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN) adalah sejumlah komputer yang saling dihubungkan bersama di dalam satu areal tertentu yang tidak begitu luas, seperti di dalam satu kantor atau gedung. Secara garis besar terdapat dua tipe jaringan atau LAN, yaitu jaringan Peer to Peer dan jaringan Client-Server. Pada jaringan peer to peer, setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak baik sebagai workstation maupun server. Sedangkan pada jaringan Client-Server, hanya satu komputer yang bertugas sebagai server dan komputer lain berperan sebagai workstation. Antara dua tipe jaringan tersebut masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan. (Andi Micro, 2012:83)

3.2.2 Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-

kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3.2.3 Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pengguna.

3.3 Tipe Jaringan Komputer

3.3.1 Peer To Peer

Pada jaringan ini tidak ada komputer client maupun komputer server karena semua komputer dapat melakukan pengiriman maupun penerimaan informasi sehingga semua komputer berfungsi sebagai client sekaligus sebagai server. (Andi Micro, 2012:12-13)

3.3.2 Client Server

Pada jaringan ini terdapat 1 atau beberapa komputer server dan komputer client. Komputer yang akan menjadi komputer server maupun menjadi komputer client dan diubah-ubah melalui software jaringan pada protokolnya. Komputer client sebagai perantara untuk dapat mengakses data pada komputer server sedangkan komputer server menyediakan informasi yang diperlukan oleh komputer client. (Andi Micro, 2012:12)

3.4 Topologi Jaringan Komputer

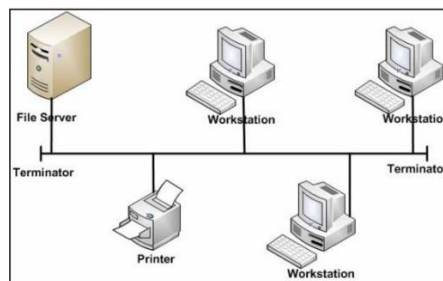
Menurut Andi Micro dalam bukunya Dasar Jaringan Komputer(2012:35), Topologi jaringan komputer adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Dalam suatu jaringan komputer jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi.

Untuk itu maka perlu dicermati kelebihan / keuntungan dan kekurangan / kerugian dari masing – masing topologi berdasarkan kriteristiknya.

Topologi pada dasarnya adalah peta dari sebuah jaringan. Topologi jaringan terbagi lagi menjadi dua yaitu topologi secara fisik (physical topology) dan topologi secara logika (logical topology). Topologi secara fisik menjelaskan bagaimana susunan dari label, komputer dan lokasi dari semua komponen jaringan. Sedangkan topologi secara logika menetapkan bagaimana informasi atau aliran data dalam jaringan.

3.4.1 Topologi Bus

Topologi bus ini sering juga disebut sebagai topologi backbone, dimana ada sebuah kabel coaxial yang dibentang kemudian beberapa komputer dihubungkan pada kabel tersebut. Merupakan satu kabel yang kedua ujung nya ditutup, dimana sepanjang kabel terdapat node-node. Gambar 3.1 adalah gambaran bagaimana topologi bus disusun sedemikian hingga dapat membentuk sebuah jaringan.



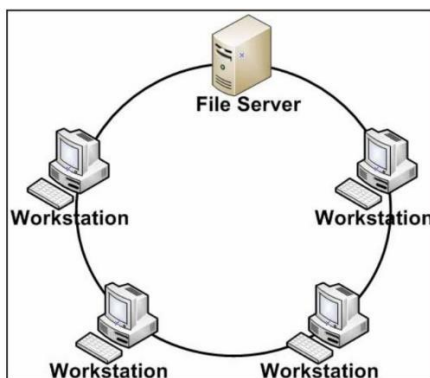
Gambar 3.1 Topologi BUS

(sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

3.4.2 Topologi Ring

Topologi ring biasa juga disebut sebagai topologi cincin karena bentuknya seperti cincin yang melingkar. Semua komputer dalam

jaringan akan di hubungkan pada sebuah cincin. Cincin ini hampir sama fungsinya dengan concentrator pada topologi star yang menjadi pusat berkumpulnya ujung kabel dari setiap komputer yang terhubung. Gambar 3.2 adalah gambaran bentuk dari topologi ring yang melingkar seperti cincin.

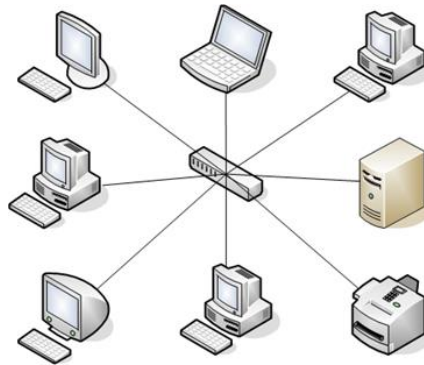


Gambar 3.2 Topologi Ring

(sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

3.4.3 Topologi Star

Disebut topologi star karena bentuknya seperti bintang, sebuah alat yang disebut concentrator bisa berupa hub atau switch menjadi pusat, dimana semua komputer dalam jaringan dihubungkan ke concentrator ini. Pada topologi Bintang (Star) sebuah terminal pusat bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi yang terjadi. Terminal-terminal lainnya melakukan komunikasi melalui terminal pusat ini. Terminal kontrol pusat bisa berupa sebuah komputer yang difungsikan sebagai pengendali tetapi bisa juga berupa Switch/Hub. Pada gambar 3.3 menunjukkan bentuk topologi star yang berpusat pada sebuah concentrator.

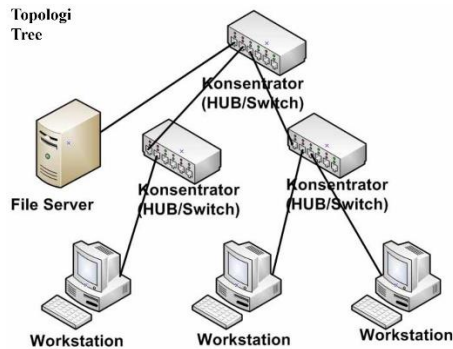


Gambar 3.3 Topologi Star

(sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

3.4.4 Topologi Tree

Topologi pohon adalah pengembangan atau generalisasi topologi bus. Media transmisi merupakan satu kabel yang bercabang namun loop tidak tertutup. Topologi pohon dimulai dari suatu titik yang disebut “headend”. Dari headend beberapa kabel ditarik menjadi cabang, dan pada setiap cabang terhubung beberapa terminal dalam bentuk bus, atau dicabang lagi hingga menjadi rumit. Gambar 3.4 menunjukkan struktur dari topologi tree.



Gambar 3.4 Topologi Tree

(sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

3.5 Perangkat Keras Jaringan

3.5.1 Server

Menurut Davit Kurniawan dalam bukunya Pengantar Jaringan Komputer (2008:22), server adalah system computer yang berjalan terus menerus di jaringan dengan tugas untuk melayani computer lain (workstation) dalam jaringan. Banyak server yang memegang peranan tersebut, akan tetapi ada pula yang digunakan secara Bersama untuk tujuan lain (misalnya sebagai juga). Secara fisik, server hamper serupa komputer pada umumnya, meski konfigurasi hardware lebih sering dioptimisasi untuk memenuhi peranannya sebagai server. Perbedaan antar server dan computer pada umumnya lebih terletak pada software yang digunakan.



Gambar 3.5 Server
(sumber: dokumen pribadi)

3.5.2 Workstation

Keseluruhan computer yang terhubung ke file server dalam sebuah jaringan. Dimana computer ini sebagai tempat kerja atau pengolahan data yang diakses dari server (Jogiyanto, 2000: 429). Komputer ini hanya merupakan perpanjangan dari server. Tetapi sekarang ini workstation sebagian besar menggunakan Personal Computer (PC).

3.5.3. NIC (Network Interface Card)

Sebuah kartu jaringan dan merupakan perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan antar computer kedalam system jaringan. Dilihat dari interface nya umumnya terbagi dua yaitu PCI dan ISA. Terdapat juga beberapa card diperlukan khusus untuk laptop atau notebook dengan socket PCMCIA.



Gambar 3.6 Network Interface Card (NIC)
(sumber: Davit Kurniawan, Pengantar Jaringan Komputer, 2008)

3.5.4 Switch

Switch jaringan (atau switch untuk singkatnya) adalah sebuah alat jaringan yang melakukan bridging transparan (penghubung segementasi banyak jaringan dengan forwarding berdasarkan alamat MAC). Switch dapat dikatakan sebagai multi-port bridge karena mempunyai collision domain dan broadcast domain tersendiri, dapat mengatur lalu lintas paket yang melalui switch jaringan. Cara menghubungkan komputer ke switch sangat mirip dengan cara menghubungkan komputer atau router ke hub. Switch dapat digunakan langsung untuk menggantikan hub yang sudah terpasang pada jaringan. Gambar 3.7 adalah contoh perangkat switch.



Gambar 3.7 Switch
(sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

3.5.5 Repeater

Fungsi utamanya adalah untuk memperkuat sinyal. Sinyal yang diterima dari satu segmen kabel LAN ke segmen LAN berikutnya akan dipancarkan kembali dengan kekuatan sinyal asli segmen LAN pertama, sehingga dengan adanya repeater ini, jarak antara dua jaringan computer dapat diperluas.



Gambar 3.8 Repeater

(sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

3.5.6 Bridge

Andi Micro dalam bukunya tentang dasar jaringan computer (2012:19) menyebutkan Bridge adalah sebuah perangkat yang membagi satu buah jaringan kedalam dua buah jaringan, ini digunakan untuk mendapatkan jaringan yang efisien, dimana kadang pertumbuhan network sangat cepat makanya di perlukan jembatan untuk itu. Kebanyakan Bridges dapat mengetahui masing-masing alamat dari tiap-tiap segmen komputer pada jaringan sebelahnyanya dan juga pada jaringan yang lain di sebelahnyanya pula. Diibaratkan bahwa Bridges ini seperti polisi lalu lintas yang mengatur di persimpangan jalan pada saat jam-jam sibuk. Dia mengatur agar informasi di antara kedua sisi network tetap jalan dengan baik dan teratur. Bridges juga dapat di gunakan untuk mengkoneksi diantara network yang

menggunakan tipe kabel yang berbeda ataupun topologi yang berbeda pula.

3.5.7 Router

Sebuah Router mengartikan informasi dari satu jaringan ke jaringan yang lain, dia hampir sama dengan Bridge namun lebih pintar, router akan mencari jalur yang terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasakan atas alamat tujuan dan alamat asal. Sementara Bridges dapat mengetahui alamat masing-masing komputer dimasingmasing sisi jaringan, router mengetahui alamat komputerr, bridges danrouter lainnya. router dapat mengetahui keseluruhan jaringan melihat sisi manayang paling sibuk dan dia bisa menarik data dari sisi yang sibuk tersebut sampaisisi tersebut bersih.



Gambar 3.9 Router

(sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

3.5.8 Access Point

Merupakan perangkat yang menjadi sentral koneksi dari pengguna (user) ke ISP (Internet Service Provider), atau dari kantor cabang ke kantor pusat jika jaringannya adalah milik sebuah perusahaan. Access-Point berfungsi mengkonversikan sinyal frekuensi radio (RF) menjadi sinyal digital yang akan disalurkan melalui kabel, atau disalurkan ke perangkat WLAN yang lain dengan

dikonversikan ulang menjadi sinyal frekuensi radio. Gambar 3.11 merupakan contoh dari access point.



Gambar 3.10 Access Point tipe

(sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

3.6 Media Transmisi

3.6.1 Kabel

Dalam jaringan computer, kabel merupakan media penghubung utama, karena kabel merupakan media transfer antar PC. Dalam jaringan local dikenal tiga jenis kabel, yaitu:

a. Kabel Coaxial

Terdiri atas dua kabel yang diselubungi oleh dua tingkat isolasi. Tingkat isolasi pertama adalah yang paling dekat dengan kawat konduktor tembaga. Tingkat pertama ini dilindungi oleh serabut konduktor yang menutup bagian atasnya yang melindungi dari pengaruh elektromagnetik. Sedangkan bagian inti yang digunakan untuk transfer data adalah bagian tengahnya yang selanjutnya ditutup atau dilindungi dengan plastik sebagai pelindung akhir untuk menghindari dari goresan kabel. Beberapa jenis kabel coaxial lebih besar dari pada yang lain. Makin besar kabel, makin besar kapasitas datanya, lebih jauh jarak jangkauannya dan tidak begitu sensitif terhadap interferensi listrik.

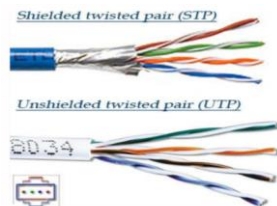


Gambar 3.11 Kabel Coaxial
(sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

b. Twisted Pair Cable

Kabel twisted pair terjadi dari dua kabel yang diputar enam kali per-inchi untuk memberikan perlindungan terhadap interferensi listrik ditambah dengan impedensi, atau tahanan listrik yang konsisten. Nama yang umum digunakan untuk kawat ini adalah IBM jenis/kategori 3.

Secara singkat kabel UTP adalah murah dan mudah dipasang, dan bisa bekerja untuk jaringan skala kecil. Kabel STP sama dengan kabel UTP, tetapi kawatnya lebih besar dan diselubungi dengan lapisan pelindung isolasi untuk mencegah gangguan interferensi. Jenis kabel STP yang paling umum digunakan pada LAN ialah IBM jenis/kategori 1. Pada gambar 3.10 menunjukkan perbedaan kabel UTP dan STP dimana kabel STP terdapat lapisan pelindung yang lebih tebal.



Gambar 3.12 Kabel UTP dan STP
sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

Ada 2 jenis tipe pemasangan kabel UTP pada konektor RJ45 yaitu type straight dan tipe cross.

- **Kabel UTP Tipe Straight**

Tipe Straight artinya ujung kabel yang satu dengan ujung kabel yang lainnya memiliki urutan kabel yang sama sesuai dengan standart EIA/TIA 568B. Tipe ini digunakan untuk menghubungkan antara PC ke Switch, Router ke Switch, Router ke Hub dan PC ke Hub. Table 3.1 menunjukkan secara detail bagaimana susunan tembaga kabel UTP pada konektor RJ-45 untuk membentuk sebuah kabel jaringan tipe straight.

Table 3.1 Table kabel UTP straight

Ujung ke -1		Ujung ke-2	
Pin	Warna	Pin	Warna
1	putih orange	1	putih orange
2	orange	2	Orange
3	putih hijau	3	putih hijau
4	Biru	4	Biru
5	putih biru	5	putih biru
6	Hijau	6	Hijau
7	putih coklat	7	putih coklat
8	coklat	8	Coklat

- **Kabel UTP Tipe Cross**

Pada tipe ini ujung kabel yang satu menggunakan urutan standart EIA/TIA 568A dan ujung yang satu nya lagi menggunakan urutan kabel TIS/EIA 568B dan digunakan untuk menghubungkan PC ke PC, Switch/Hub ke Switch/Hub, dan PC ke Router. Pada table 3.2 ditunjukkan secara rinci susunan tembaga kabel pada konektor RJ-45 untuk membuat kabel jaringan dengan tipe cross.

Table 3.2 Table kabel UTP Cross

Ujung ke -1		Ujung ke-2	
Pin	Warna	Pin	Warna
1	putih orange	1	putih hijau
2	Orange	2	Hijau
3	putih hijau	3	putih orange
4	Biru	4	Biru
5	putih biru	5	putih biru
6	Hijau	6	Orange
7	putih coklat	7	putih coklat
8	Coklat	8	Coklat

c. Fiber Optik

Kabel serat optik mengirim data sebagai pulsa cahaya melalui kabel serat optik. Kabel serat optik mempunyai keuntungan yang menonjol dibandingkan dengan semua pilihan kabel tembaga. Kabel serat optik memberikan kecepatan transmisi data tercepat dan lebih reliable, karena jarang terjadi kehilangan data yang disebabkan oleh interferensi listrik. Kabel serat optik juga sangat tipis dan fleksibel sehingga lebih mudah dipindahkan dari pada kabel tembaga yang berat.

**Gambar 3.13 Fiber Optik**

sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

3.6.2 Wireless

Andi Micro dalam bukunya (2012:107) menjelaskan awalnya teknologi ini didesain untuk aplikasi perkantoran dalam ruangan, namun sekarang Wireless LAN dapat digunakan pada jaringan peer to peer dalam ruangan dan juga point to point diluar ruangan maupun point to multipoint pada aplikasi bridge Wireless LAN di desain sangat modular dan fleksibel. Jaringan ini juga bisa di optimalkan pada lingkungan yang berbeda. Dapat mengatasi kendala geografis dan rumitnya instalasi kabel.

3.13 Wifi

3.13.1 Pengertian Wifi

Wireless Fidelity (Wi-Fi) adalah sebuah teknologi yang memungkinkan sejumlah computer terhubung dalam sebuah jaringan tanpa kabel alias wireless Local Area Network (WLAN) (Helen Turvey, 2015). Wireless LAN (WLAN) adalah teknologi LAN yang menggunakan frekuensi dan transmisi radio sebagai media penghantarnya, pada area tertentu, menggantikan fungsi kabel.

3.13.2 Frekuensi Wi-Fi

Frekuensi Wi-Fi yang dipakai adalah 2.4 Ghz atau 5 Ghz yakni frekuensi yang tergolong pada ISM (Industrial, Scientific, dan Medial). Frekuensi Wi-Fi 2,4 Ghz mempunyai 14 kanal dalam lebar pita frekuensi 84,5 Mhz. Dalam aplikasiteknologi jaringan baik hardware maupun software, khususnya teknologi Wi-Fi dikenal ada dua standar yang biasa digunakan yakni:

1. 802.11 standar indoor yang terdiri dari:
 - 802.11 2,4 GHz 2 Mbps
 - 802.11a 5 GHz 54 Mbps
 - 802.11a 2X 5 GHz 108 Mbps

- 802.11b 2,4 GHz 11 Mbps
- 802.11g 2,4 GHz 54 Mbps
- 802.11n 2,4 GHz 120 Mbps

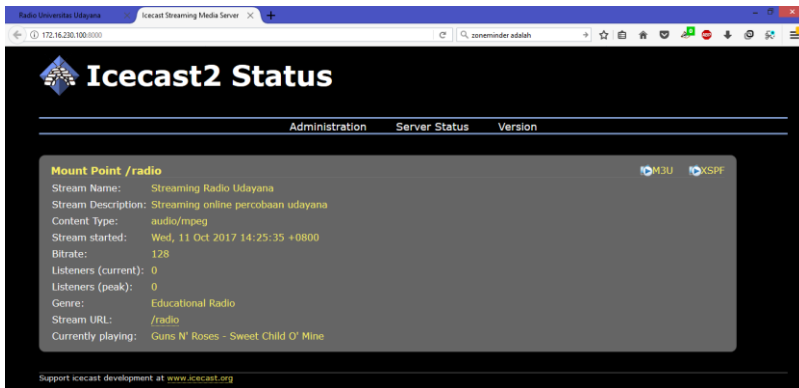
802.11 standar outdoor salahsatunya adalah WiMAX (World Interoperability for Microwave Access).

3.14 Streaming Server

Davit Kurniawan menjelaskan dalam bukunya mengenai pengantar jaringan komputer (2008:21) streaming media adalah media yang digunakan untuk menyebarkan (menyampaikan) sesuatu untuk dikonsumsi (dibaca, dilihat, atau didengarkan). Penyampiannya menggunakan jaringan. Contoh dari streaming adalah radio dan film (televisi). Contohnya user dapat meminta video atau suara. Akan tetapi user tidak mempunyai control penuh terhadap dan hanya terjadi komunikasi satu arah, yang dikenal dengan Video on Demand. Untuk situs yang berisikan aplikasi streaming dibutuhkan suatu server streaming untuk memproses layanan tersebut.

3.14.1 Icecast2

Icecast adalah software server yang digunakan untuk streaming audio via internet. Digunakan banyak radio di seluruh dunia karena memiliki banyak fitur dan mudah diakses oleh pendengar. Peratama kali diluncurkan sebagai open source software pada January 1999. Icecast dikembangkan oleh Xiph.org Foundation, sebuah organisasi non-profit yang memproduksi software dan multimedia format gratis.



Gambar 3.14 Tampilan halaman status icecast2
(sumber: dokumen pribadi)

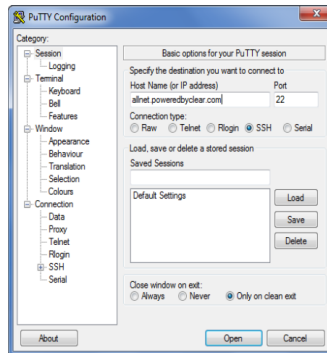
3.14.2 ZoneMinder

Zoneminder adalah aplikasi yang mampu mengolah gambar dan video dari kamera CCTV untuk keperluan security. Hasil gambar dan video dapat dilihat dan diolah melalui web browser, pengaturan masing-masing kamera juga dilakukan melalui web browser.

3.15 Remote System

3.15.1 Putty

Putty adalah program free dan open source yang dapat mengakses console client menggunakan ssh, telnet, rlogin, dan raw TCP (paling aman gunakan akses via SSH) Putty dapat diinstalasi ke Windows, Linux, MacOS. Untuk melakukan koneksi remote, Putty menggunakan port 22. Gambar 3.15 menunjukkan tampilan pada saat akan melakukan remote ke server SSH.



Gambar 3.15 Client putty

(sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

3.16 Peralatan Jaringan

3.16.1 Tang Krimping

Tang crimping adalah peralatan yang digunakan untuk meng-crimping RJ45 yang sudah terpasang dengan benar di kabel UTP dengan fungsi untuk memotong kabel, untuk mengelupas kulit kabel, untuk meng-crimping RJ45



Gambar 3.16 Tang Crimping

(sumber: Andi Micro, Dasar Jaringan Komputer, 2012)

3.16.2 Solarizer

Solarizer adalah sebuah alat yang digunakan untuk menyambungkan kabel fiber optic yang terputus dengan melelehkan bagian kabel yang akan disambung. Pada gambar 3.17 menunjukkan solarizer yang digunakan untuk menyambungkan fiber optic.



Gambar 3.17 Solrizer

(sumber: dokumen pribadi)

BAB IV

PELAKSANAAN PKL

4.1 Deskripsi Kegiatan Praktek Kerja Lapangan

Kegiatan praktek kerja lapangan memberikan kebebasan untuk mengeksplorasi dan menambah pengalaman kerja, serta memberikan kesempatan untuk mengaplikasikan teori maupun materi yang telah dipelajari di perkuliahan ke dalam lingkungan nyata yang dapat meningkatkan hardskill. Kegiatan praktek kerja lapangan ini juga mengasah softskill yang menyangkut bagaimana cara berkomunikasi dan berkerja yang baik sama dalam satu tim.

USDI sendiri merupakan salah satu unit khusus yang mengelola system informasi di Universitas Udayana yang berperan dalam penyediaan fasilitas komputer dan komunikasi secara luas untuk digunakan oleh Dosen, Pegawai, dan Mahasiswa UNUD yang merupakan salah satu faktor pendukung penting dalam kegiatan riset, belajar, mengajar ataupun kerja administrasi. Dengan segudang kegiatan dan proyek yang dimiliki, di USDI terdapat beberapa bidang yang dibagi untuk menjalankan fungsinya terkait dengan pengelolaan sumber daya dan informasi diantaranya:

- Bidang infrastruktur dan jaringan internet
- Bidang integrasi sistem informasi
- Bidang layanan teknologi informasi

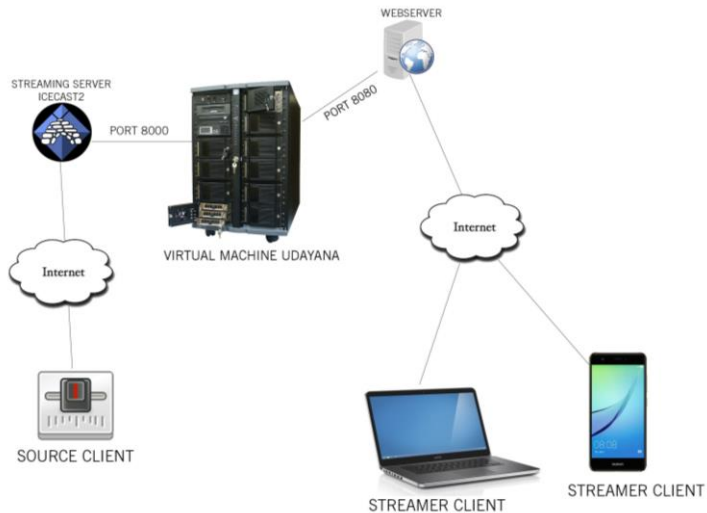
Salah satu bidang yang menjadi tempat diadakan kegiatan praktek kerja lapangan ini yaitu pada bidang infrastruktur dan jaringan internet. Bidang ini adalah bidang yang bertanggung jawab atas perawatan dan maintenance infrastruktur jaringan yang dibangun yang menghubungkan semua program studi maupun fakultas di Universitas Udayana. Selain itu juga bidang ini juga menjadi komponen penting yang berkolaborasi dengan bidang – bidang lainnya dalam pembangunan system informasi yang ada di Universitas Udayana. Kegiatan praktek kerja lapangan dibimbing

oleh bapak I Made Soma Narendra, S.T. selaku sekretaris bidang infrastruktur dan jaringan sekaligus sebagai penanggung jawab lapangan, serta dibantu oleh Agus dan Agung Pranata selaku staff pegawai. Adapun kegiatan yang telah dilakukan selama kegiatan praktek kerja lapangan di USDI berlangsung yaitu melakukan survey frekuensi untuk pendataan perangkat wireless di lingkungan Universitas Udayana, troubleshooting computer workgroup di BAK Universitas Udayana, melakukan penarikan kabel untuk menghubungkan jaringan dengan ruang kerja dekanat baru, memasang panel optic dan menyambung kabel fiber optic yang terputus, konfigurasi perangkat mikrotik, konfigurasi perangkat IP CCTV, instalasi Ubuntu Server pada virtual machine, dan instalasi streaming server untuk radio online pada jaringan Universitas Udayana.

Dari seluruh kegiatan yang sudah lakukan, maka disusunlah laporan dengan Pembangunan Sistem Online Radio Streaming Pada Jaringan Universitas Udayana Menggunakan Streaming Server Icecast2.

4.2 Perancangan Sistem

Untuk perancangan jaringan dapat dilihat pada gambar x.x yang merupakan gambar susunan perangkat yang digunakan dalam menyusun system. Streaming server akan dipasang pada salah satu virtual machine server yang disediakan oleh USDI. Pada virtual machine server yang telah disediakan sudah terinstall system operasi Ubuntu server dengan IP private 172.16.230.5. Virtual machine ini nanti akan dipasang streaming server beserta web server untuk interface dari client yang mengakses radio online. Virtual machine yang telah dibuat ini dibuat melalui konfigurasi pada computer server dengan konfigurasi tertentu sehingga diperoleh sebuah virtual machine dengan IP 172.16.230.5 yang merupakan salah satu IP dari hasil subnetting jaringan lokal.



Gambar 4.1 Bagan Perancangan Sistem Radio Online
(sumber: dokumen pribadi)

4.3 Implementasi Sistem

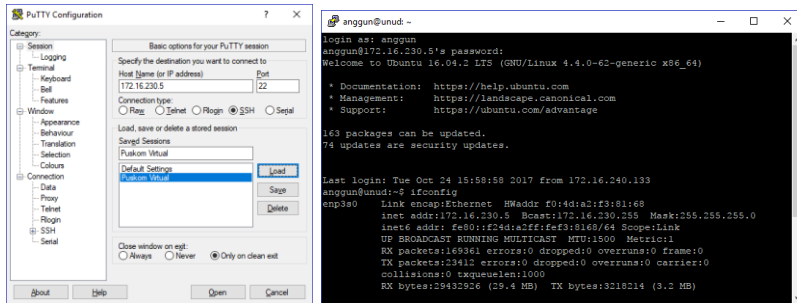
4.3.1 Membuat Virtual Machine

Virtual machine adalah komputer buatan yang dialokasikan dari resource server utama beserta dengan alokasi alamat dari sebuah blok IP. Pada proses ini juga dilakukan konfigurasi username dan password agar virtual machine dapat diakses secara remote.

4.3.2 Meremote Virtual Machine

Meremote virtual machine dilakukan dengan menggunakan SSH client putty. Sebelum melakukan koneksi, komputer yang digunakan untuk melakukan remote harus sudah terhubung dengan suatu jaringan yang sama dengan remote PC. Pada prakteknya jaringan yang digunakan adalah jaringan wireless Wi-Fi USDI. Pada

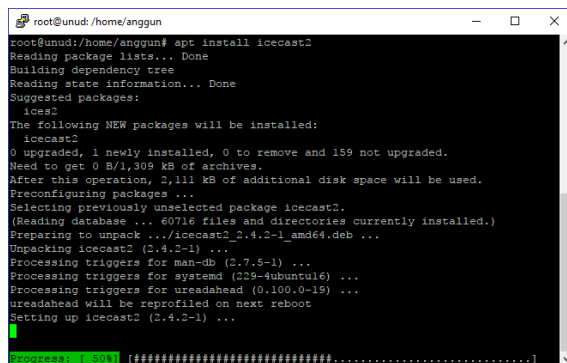
gambar 4.3 memperlihatkan proses remote login menggunakan client putty diikuti dengan gambar ketika remote login berhasil dilakukan.



Gambar 4.2 Tampilan SSH Client

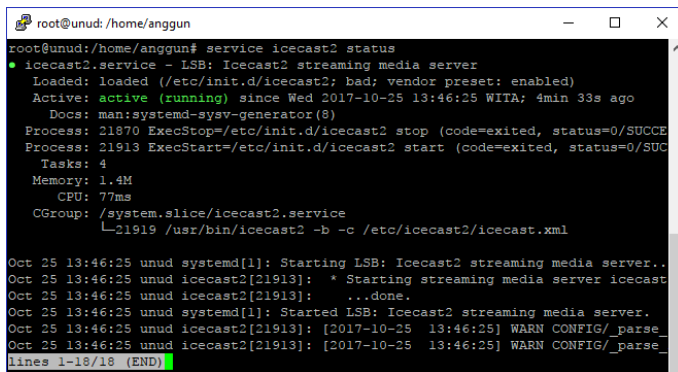
4.3.3 Install dan Setting Streaming Server

Setelah masuk secara remote, instalasi icecast2 dilakukan dengan command line super user **apt install icecast2** lalu ikuti proses instalasi dan masukkan password untuk akun admin. Gambar 4.3 menunjukkan proses instalasi sedang berjalan dan menunggu hingga proses download selesai.



Gambar 4.3 Proses Instalasi Streaming Server

Setelah proses instalasi selesai, maka dilanjutkan dengan melakukan konfigurasi pada file `/etc/icecast2/icecast.xml` untuk melakukan perubahan pada data password dan data lainnya agar sesuai dengan keinginan. Langkah berikutnya adalah memastikan icecast sudah berjalan di system dengan menggunakan command line: **service icecast2 status**. Bila streaming server sudah berjalan dengan normal, maka status akan ditunjukkan seperti pada gambar 4.4 dimana status `active(running)` tercetak pada console.



```

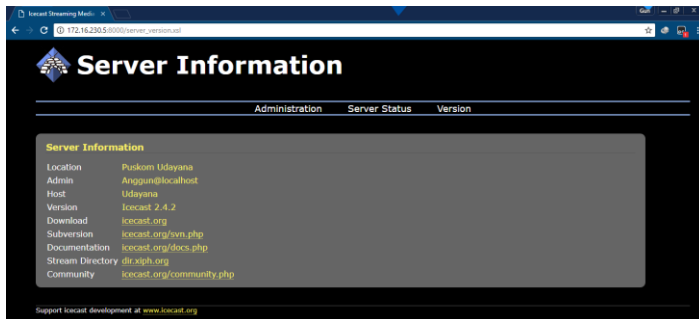
root@unud:/home/anggun# service icecast2 status
● icecast2.service - LSB: Icecast2 streaming media server
   Loaded: loaded (/etc/init.d/icecast2; bad; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2017-10-25 13:46:25 WITA; 4min 33s ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
   Process: 21870 ExecStop=/etc/init.d/icecast2 stop (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Process: 21913 ExecStart=/etc/init.d/icecast2 start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Tasks: 4
   Memory: 1.4M
      CPU: 77ms
   CGroup: /system.slice/icecast2.service
           └─21919 /usr/bin/icecast2 -b -c /etc/icecast2/icecast.xml

Oct 25 13:46:25 unud systemd[1]: Starting LSB: Icecast2 streaming media server..
Oct 25 13:46:25 unud icecast2[21913]: * Starting streaming media server icecast
Oct 25 13:46:25 unud icecast2[21913]:   ...done.
Oct 25 13:46:25 unud systemd[1]: Started LSB: Icecast2 streaming media server.
Oct 25 13:46:25 unud icecast2[21913]: [2017-10-25 13:46:25] WARN CONFIG/_parse_
Oct 25 13:46:25 unud icecast2[21913]: [2017-10-25 13:46:25] WARN CONFIG/_parse_
lines 1-18/18 (END)

```

Gambar 4.4 Status Streaming Server

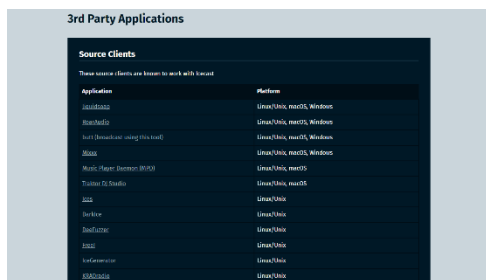
Bila sudah dipastikan icecast berjalan pada system, maka dapat dicek dengan mengakses IP virtual machine melalui web dengan port 8000. Panel yang ditampilkan pada browser menunjukkan icecast sudah berjalan pada server. Informasi dari server akan ditunjukkan pada panel web browser seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Webview Status Streaming Server

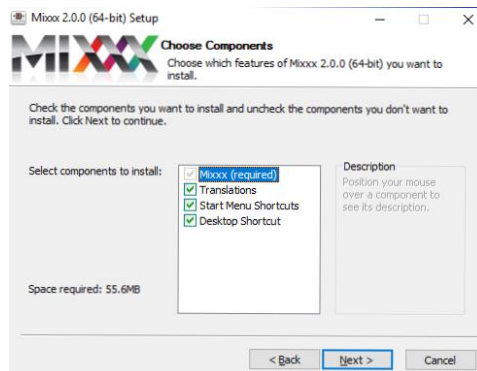
4.3.4 Menginstall Source Client

Versi 3rd party yang digunakan untuk source client adalah Mixxxx 2.0.0 64-bit. Computer yang digunakan sebagai wadah source client adalah laptop dengan system operasi Windows 10 64-bit. Source client ini yang nanti akan digunakan oleh penyiar radio untuk melakukan broadcast ke mountpoint yang ditentukan. Software yang digunakan merupakan freeware sehingga dapat langsung digunakan setelah diinstall. Software ini juga tersedia untuk platform lain seperti Linux dan turunannya dan dapat diakses melalui situs resminya seperti ditunjukkan pada gambar 4.6.



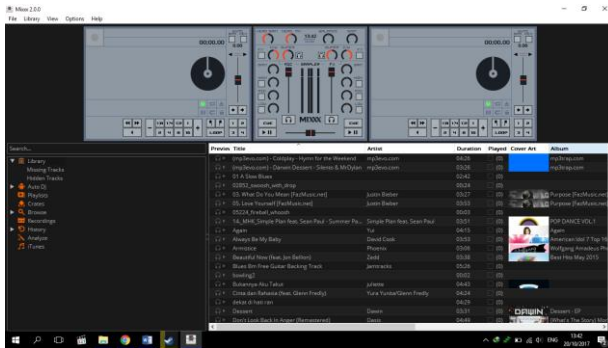
Gambar 4.6 3rd Party Application untuk Streaming Server

Link menuju 3rd party didapat langsung dari daftar yang telah disediakan oleh situs icecast2, pada laporan ini akan mendownload source client dari situs resmi mixxx. Setelah proses download selesai, langkah berikutnya adalah proses instalasi dengan membuka installer yang telah didownload sebelumnya. Proses instalasi source client mixxx tergolong mudah dan standard seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.7.



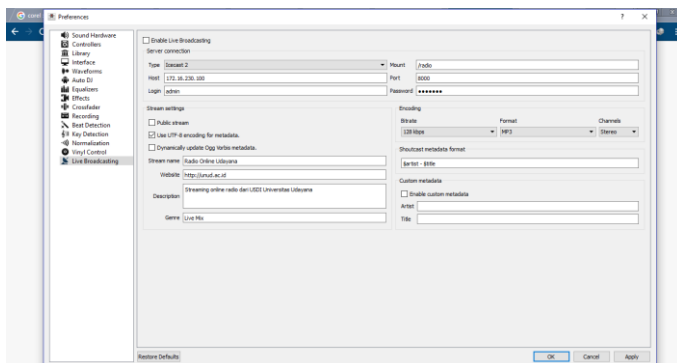
Gambar 4.7 Proses Instalasi Source Client

Setelah proses instalasi selesai, source client mixxx dapat langsung dijalankan melalui shortcut di desktop. Tampilan awal menunjukkan seperti workspace dengan dua channel yang terlihat seperti pada gambar 4.8



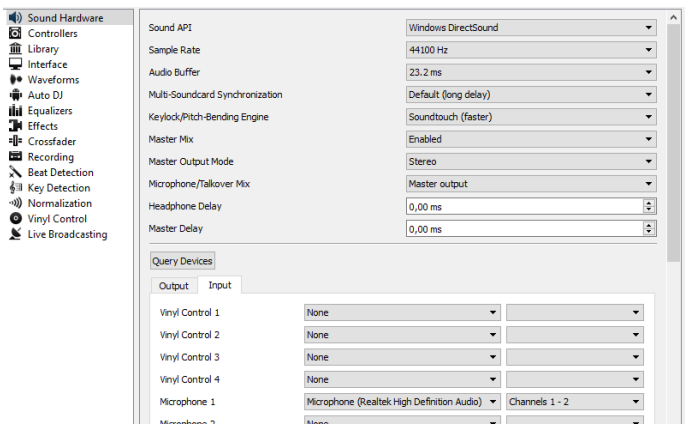
Gambar 4.8 Tampilan Awal Source Client

Setelah proses instalasi selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah menghubungkan source client ke streaming server yang tersedia untuk dapat melakukan broadcast. Konfigurasi dari source client. Gambar 4.9 merupakan tampilan dari menu konfigurasi yang harus dilengkapi sebelum terhubung ke streaming server.



Gambar 4.9 Konfigurasi Pada Source Client

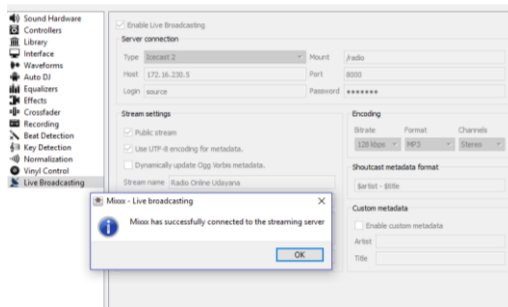
Konfigurasi juga dilakukan pada perangkat input mic yang akan digunakan selama proses live streaming nanti. Mic sebagai perangkat input pada saat live streaming dapat dikonfigurasi pada preferences. Beberapa perangkat dapat diinputkan secara bersamaan dan pada channel yang berbeda – beda. Mic yang tersedia pada komputer yang digunakan adalah Realtek hd audio yang terlihat seperti pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Konfigurasi Mic Sebagai Input

4.3.6 Memulai Live Streaming

Sebelum source client terhubung ke streaming server, perlu dilakukan konfigurasi pada preference. Pada konfigurasi ini, mountpoint dapat ditentukan untuk membedakan beberapa live streaming yang berjalan bersamaan pada streaming server yang sama. Bila koneksi berhasil dilakukan, maka akan muncul pesan bahwa koneksi telah sukses seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.11.

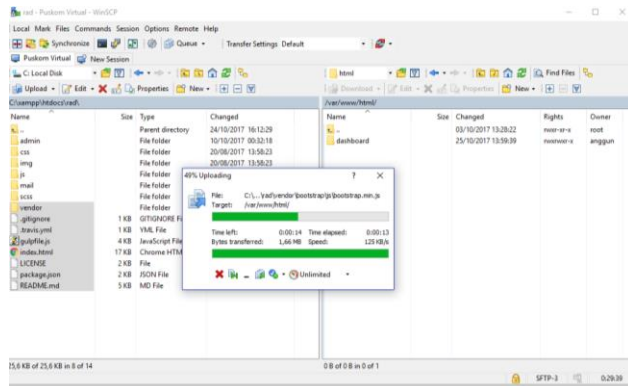


Gambar 4.11 Source Client Berhasil Terhubung

Jika source client sudah terhubung ke streaming server, maka radio online sudah dapat diakses melalui alamat “streaming_server:8000/nama_mountpoint” pada browser, sebuah plugin player akan tampil dan memainkan lagu yang sedang diputarkan pada source client.

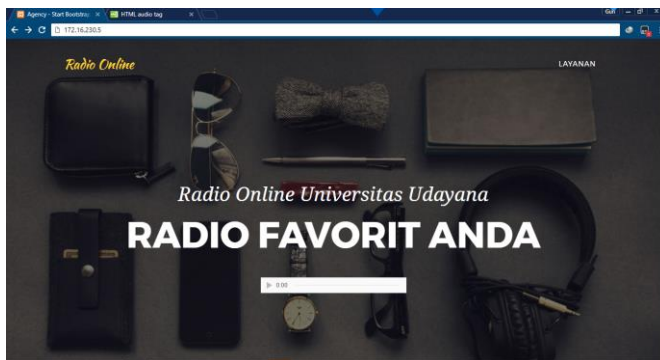
4.3.6 Meletakkan Player Pada Interface Website

Tampilan website yang hanya menampilkan player tentu sangat tidak menarik dan interaktif untuk dilihat. Maka hal berikutnya yang akan dilakukan adalah meletakkan player tadi pada sebuah web yang telah dibuat dan akan dipasang pada webserver yang terletak pada virtual machine yang sama. Sebelum langkah ini dikerjakan, webserver apache2 sudah terinstall pada virtual machine. Website yang telah dikerjakan sebelumnya kemudian diupload ke directory webserver menggunakan client winscp. Lamanya proses copy tergantung pada besarnya file yang ditransmisikan dan kualitas koneksi yang digunakan. Proses upload akan ditampilkan seperti pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Proses Upload Web ke Direktori Webserver

Setelah proses upload selesai, maka radio dapat diakses melalui web yang telah dikerjakan selama source client masih terhubung ke live streaming. Mengakses dilakukan dengan mengakses ke alamat url yang telah dikonfigurasi pada webserver, tampilan dari web terlihat pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Tampilan Player Dalam Interface Website

Beberapa source atau mountpount dapat diletakkan pada sebuah website untuk memudahkan pengunjung dalam memilih channel radio yang ingin mereka dengarkan.

4.4 Kegiatan Lain Yang Dikerjakan

Selain projek utama yang diangkat sebagai judul laporan ini, terdapat beberapa kegiatan lain yang digunakan selama praktek kerja lapangan di USDI Universitas Udayana berlangsung.

4.4.1 Menyambung Kabel Fiber dan UTP

Menyambung kabel fiber optic dan UTP dilakukan pada saat menarik sumber jaringan utama dari sebuah gedung ke gedung dekanat baru di Fakultas Teknik. Sebelum jaringan utama yang ditransmisikan dari fiber optic dapat digunakan, terlebih dahulu harus melalui alat yang disebut panel optic yang berfungsi untuk mengkonversi transmisi dari fiber optic ke kabel UTP yang biasa digunakan. Mengkrimping kabel dilakukan untuk menyambungkan panel fiber dengan sebuah router. Kabel UTP yang dikrimping memiliki panjang sekitar 50m untuk menarik transmisi dari panel fiber di ruang baca Fakultas Teknik Universitas Udayana menuju ke gedung dekanat yang baru.

Menyambung fiber optic menggunakan alat yang disebut dengan solarizer, dan dalam menyambungkan kabel dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu:

1. Mengupas kulit kabel pelindung pada kedua sisi kabel yang akan disambung dengan alat yang telah disediakan.
2. Memotong dan membersihkan bagian serat fiber dengan alcohol dan kapas hingga bersih.
3. Memasukkan shield pelindung dan meletakkan kedua sisi kabel pada solarizer untuk dilakukan proses pelelehan untuk menyambung serat fiber.
4. Memanaskan shield pelindung agar serat fiber yang telah tersambung tadi terlindung dari lingkungan luar.

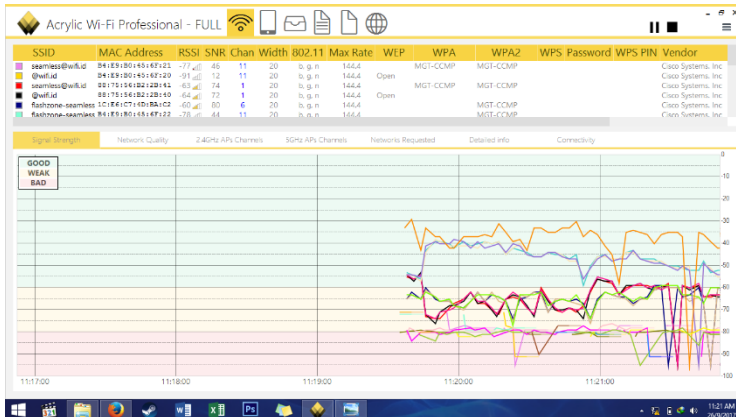
5. Meletakkan dan merapikan kembali kabel fiber pada rak perangkat jaringan.

4.4.2 Survey Frekuensi Jaringan Wireless

Survey frekuensi jaringan wireless di lingkungan Universitas Udayana dilakukan untuk mengumpulkan data perangkat yang belum terdata ke database serta mencari tau keadaan frekuensi yang tersebar pada perangkat wireless imissu4 apabila terjadi interferensi yang menyebabkan perangkat tidak dapat bekerja dengan optimal.

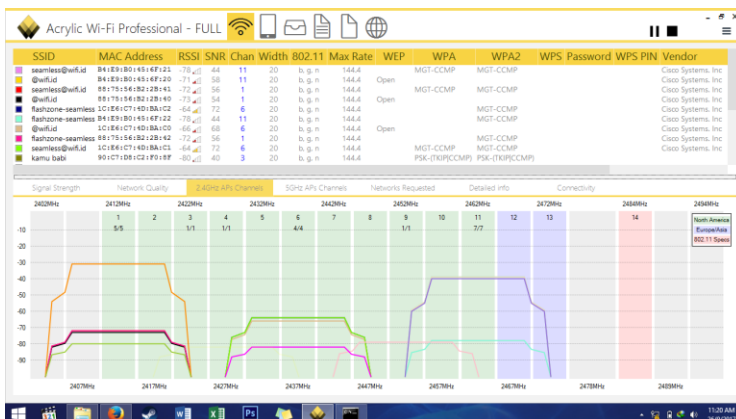
Program yang digunakan untuk menganalisis sinyal wireless adalah Acrylic Wifi Analyzer yang merupakan software berbayar namun terdapat masa trial untuk penggunaannya. Hasil scan dan record di berbagai tempat akan disimpan dan akan dianalisis untuk menyimpulkan apakah perlu dilakukan tindakan untuk mengoptimalkan kerja perangkat. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan kerja perangkat adalah meninjau ulang channel yang digunakan dalam perangkat agar tidak terjadi interferensi dengan perangkat lain yang bekerja pada channel yang sama.

Dengan software analyzer ini, power yang dipancarkan dari beberapa perangkat wireless yang berada pada suatu lingkungan yang berdekatan dapat dideteksi dalam bentuk grafik seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Hasil Record Power Sinyal

Selain itu, frekuensi channel yang digunakan oleh perangkat lain juga dapat dideteksi seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Hasil Scan AP pada Frekuensi 2.4GHz

4.4.3 Troubleshoot Jaringan Homegroup

Troubleshoot pada jaringan homegroup dilakukan ketika homegroup bagian administrasi dan akademik Universitas Udayana mengalami permasalahan tidak dapat melakukan filesharing antar computer. Terdapat lebih dari 20 komputer yang terhubung dalam sebuah homegroup, solusi yang dilakukan berbeda – beda pada beberapa komputer. Solusi tersebut berupa melakukan set-up ulang terhadap homegroup/rejoin homegroup, dan juga mengubah pengaturan filesharing pada suatu folder menjadi terlihat oleh siapa saja yang terhubung ke homegroup.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diperoleh dari praktek kerja lapangan ini adalah sebagai berikut.

1. Penulis mendapatkan kesempatan mengaplikasikan ilmu yang dipelajari dan gambaran nyata mengenai bagaimana situasi dalam dunia kerja sehingga dapat mempersiapkan diri dalam persaingan di dunia kerja nantinya.
2. Instalasi streaming server di Universitas Udayana dapat dilakukan untuk membuat sistem yang mampu mengoperasikan radio online dengan jumlah mountpoint lebih dari satu, dan dapat diakses secara realtime oleh siapapun yang ingin mendengarkan.

5.2 Saran

Berdasarkan pengalaman yang didapatkan ketika penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan menyelesaikan dokumentasi, terdapat beberapa saran yang ingin disampaikan, yaitu:

1. Agar melakukan pengembangan sistem radio online yang terintegrasi dengan perangkat source dimana data – data dapat ditampilkan.
2. Contoh data yang ditampilkan yaitu playlist lagu, history lagu yang sudah dimainkan
3. Saran pengembangan lainnya adalah adanya sistem user untuk manajemen pihak – pihak yang sedang on air pada system radio online, dan meminimalisir delay yang terjadi antara source dan streamer.

Semua pengembangan tersebut membutuhkan tenaga, waktu, dan upaya yang lebih banyak sebab sistem radio online yang

terpasang pada Universitas Udayana ini masih sebatas sebuah streaming server yang mampu menjalankan fungsi radio online dan belum mencakup fitur tambahan lainnya yang bukan bagian utama dari sebuah streaming server.

Berdasarkan sistem radio online yang sudah dibuat masih terdapat kekurangan dalam sistem yang berdampak pada pengguna, sebagai contoh interface yang ditampilkan masih bersifat sangat sederhana dan kurang informatif.

Saran lain yang dapat disampaikan adalah masih sangat di perlukannya pengembangan pada system radio online Universitas Udayana ini untuk merealisasikan sebuah radio online yang mampu menjadi media bagi civitas akademika dalam menyampaikan aspirasi serta menjalankan program kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2015. *Unit Sumber Daya Informasi (USDI)*. <https://www.unud.ac.id/in/unit27-Unit-Sumber-Daya-Informasi-USDI-.html>. Diakses 10 November 2017.
- Agustias, W. 2016. *Teknik Komputer dan Jaringan – Streaming Server*. <http://wilyagustias.blogspot.co.id/2016/09/streaming-server.html>. Diakses 10 November 2017.
- Kurniawan, D. 2008. *Pengantar Jaringan Komputer Bagian I*. STMIK-STIE Darmajaya.
- Micro, A. 2012. *Dasar – dasar Jaringan Komputer*. Edisi Revisi 2012.
- Muhammad, Z. *Modul 1 Pengenalan Jaringan Komputer*. Electronic Engineering Polytechnic Electronic Engineering Polytechnic InstitutInstitutof Surabaya of Surabaya – ITS.
- Sukaridhoto, S. 2014. *Buku Jaringan Komputer I*. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS).
- Turvey, H. *Memahami Sistem Kerja Frekuensi 2.4 GHz dan 5.8 GHz pada Wifi*. <http://www.helenturvey.com/memahami-sistem-kerja-frekuensi-2-4-ghz-dan-5-8-ghz-pada-wifi/>. Diakses 10 November 2017.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

SURAT KETERANGAN DITERIMA MELAKSANAKAN PKL



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS UDAYANA
UNIT SUMBER DAYA INFORMASI

Alamat : Kampus Unud Bukit Jimbaran Badung, Bali
Telepon (0361) 701954, 701797, Fax. (0361) 701907
Laman : www.unud.ac.id

Nomor : 926/UN14.5.B/TI/2017
Lampiran : 1 set
Hal : Konfirmasi Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan

Yth. Dekan
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Udayana
di Kampus Bukit Jimbaran

Berdasarkan surat nomor 3948/UN14.2.8/EP/2017 tentang Permohonan Izin Praktek Kerja Lapangan, dengan ini kami sampaikan bahwa Unit Sumber Daya Informasi (USDI) dapat menerima kegiatan Praktek Kerja Lapangan yang diselenggarakan mulai 01 September 2017 hingga 31 Oktober 2017 sebagaimana yang dimaksud dengan rincian peserta terlampir.

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Bukit Jimbaran, 14 Juli 2017

a.n Ketua

Kepala Bidang Layanan Teknologi Infotmasi



I PUTU GEDE HENDRA SUPUTRA

NIP-198812282014041001

Tembusan :

- ① Ketua Jurusan Ilmu Komputer Universitas Udayana
2. Arsip



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS UDAYANA**

UNIT SUMBER DAYA INFORMASI

Alamat : Kampus Unud Bukit Jimbaran Badung, Bali

Telepon (0361) 701954, 701797, Fax. (0361) 701907



Laman : www.unud.ac.id

Lampiran Surat Nomor: 926/UN14.5.B/TL/2017

No	NIM	NAMA	BIDANG	TEMPAT PENELITIAN
1	1408605003	Wira Mahardika Pradnyana	Integrasi Sistem Informasi	USDI
2	1408605007	Kadek Aryana Dwi Putra	Layanan Teknologi Informasi	USDI
3	1408605015	Cokorda Gede Agung Yudi Dharma Putra	Integrasi Sistem Informasi	USDI
4	1408605019	I Gusti Ngurah Agung Wisnu Arimurti	Infrastruktur dan Internet	USDI
5	1408605022	I Made Anggun Dwiguna	Layanan Teknologi Informasi	USDI
6	1408605025	I Komang Juniawan Saputra	Infrastruktur dan Internet	USDI

LAMPIRAN B

SURAT KETERANGAN SELESAI MELAKSANAKAN PKL

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS UDAYANA Alamat : Kampus Unud Bukit Jimbaran Badung, Bali Telepon (0361) 701954, 701797, Fax. (0361) 701907 Laman : www.unud.ac.id
<hr/>	
Nomor	: 999/UN14.5.B/TI/2017
Lampiran	: 1 eksemplar
Hal	: Pernyataan Selesai Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan Program Studi Teknik Informatika Fakultas MIPA Universitas Udayana.
Yth. Komisi Praktek Kerja Lapangan Program Studi Teknik Informatika Fakultas MIPA Universitas Udayana di Kampus Bukit Jimbaran	
Dengan Hormat,	
Bersama surat ini kami sampaikan bahwa pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan Periode XIII 2017/2018 dari Jurusan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana, yang dilaksanakan mulai 1 September 2017 hingga 31 Oktober 2017 di Unit Sumber Daya Informasi (USDI) telah selesai, adapun daftar nama mahasiswa yang telah mengikuti Praktek Kerja Lapangan tersebut sesuai dengan daftar terlampir.	
Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.	
a.n Ketua USDI Kepala Bidang Layanan Informasi  I Putu Gede Hendra Suputra NIP. 198812282014041001	
Tembusan :	
1. Arsip	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS UDAYANA

Alamat : Kampus Unud Bukit Jimbaran Badung, Bali
Telepon (0361) 701954, 701797, Fax. (0361) 701907
Laman : www.unud.ac.id

Lampiran Surat Nomor : 999/UN14.5.B/TI/2017

No	NIM	NAMA	Bidang	TEMPAT PENELITIAN
1	1408605003	Wira Maharddhika Pradnyana	Integrasi Sistem Informasi	USD1
2	1408605007	Kadek Aryana Dwi Putra	Layanan Teknologi Informasi	USD1
3	1408605015	Cokorda Gede Agung Yudi Dharma Putra	Integrasi Sistem Informasi	USD1
4	1408605019	I Gusti Ngurah Agung Wisnu Arimurti	Infrastruktur dan Internet	USD1
5	1408605022	I Made Anggun Dwiguna	Layanan Teknologi Informasi	USD1
6	1408605025	I Komang Juniawan Saputra	Infrastruktur dan Internet	USD1

a.n Ketua USD1
Kepala Bidang Layanan Informasi

I Putu Gede Hendra Suputra
NIP. 198812282014041001

LAMPIRAN C

KEGIATAN HARIAN PKL

AKTIVITAS HARIAN PKL

Nama : I Made Anggun Dwiguna
 NIM : 1408605022
 Lokasi PKL : USDI Universitas Udayana
 Waktu Pelaksanaan : 01 September 2017 - 31 Oktober 2017

No.	Nama Penanggung Jawab/Jabatan	Pelaksanaan PKL			Keterangan
		Tanggal	Lokasi	Aktivitas	
	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	01-09-2017	USDI Udayana	Belum ada aktivitas	Hari libur
	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	02-09-2017	USDI Udayana	Belum ada aktivitas	Hari libur

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	03-09-2017	USDI Udayana	Belum ada aktivitas	Hari libur
	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	04-09-2017	USDI Udayana	Belum ada aktivitas	Hari libur
1	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	05-09-2017	USDI Udayana	Perkenalan awal dan pembagian tim kerja	
2	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	06-09-2017	USDI Udayana	Mempersiapkan lingkungan kerja	
3	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	07-09-2017	USDI UDAYANA	Menghubungi sekretaris bagian infrastruktur dan jaringan komputer, sebagai pengurus puskom udayana	

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

8	Made Soma Narendra, S.T.	12-09-2017	Kampus Bukit Udayana	Melakukan survey frekuensi jaringan wireless di Fakultas pelemakan, jurusan Farmasi, dan Jurusan Ilmu Komputer Udayana. Membantu pemindahan dan pemasangan power supply ke Puskom.	
9	Made Soma Narendra, S.T.	13-09-2017	Puskom Rektorat Unud	Praktik melakukan konfigurasi routerboard mikrotik cAP.	
10	Made Soma Narendra, S.T.	14-09-2017	Puskom Rektorat Unud	Melakukan konfigurasi server untuk akses streaming	
11	Made Soma Narendra, S.T.	15-09-2017	Puskom Rektorat Unud	Melakukan penelusuran referensi streaming server software yang akan digunakan	

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

4	Putu Gede Hendra Sputra, S.Kom., M.Kom.	08-09-2017	Puskom Rektorat Unud	Perkenalan dengan staff dan pengurus bagian infrastruktur dan jaringan komputer puskom rektorat universitas udayana. serta pengenalan perangkat yang ada di puskom udayana	
5	Putu Gede Hendra Sputra, S.Kom., M.Kom.	09-09-2017	USDI	Tidak ada kegiatan PKL	
6	Putu Gede Hendra Sputra, S.Kom., M.Kom.	10-09-2017	USDI	Tidak ada kegiatan PKL	
7	Made Soma Narendra, S.T.	11-09-2017	Puskom Rektorat Unud	Praktik melakukan konfigurasi routerboard mikrotik cAP.	

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

12	Made Soma Narendra, S.T.	16-09-2017	USDI Universitas Udayana	Tidak ada kegiatan	
13	Made Soma Narendra, S.T.	17-09-2017	USDI Universitas Udayana	Tidak ada kegiatan	
14	Made Soma Narendra, S.T.	18-09-2017	Universitas Udayana	Melakukan penambahan jaringan Udayana di Dekanat Fakultas Teknik Udayana, menyambung fiber optik, mengatur peletakan perangkat setelah pemasangan	
15	Made Soma Narendra, S.T.	19-09-2017	Universitas Udayana	Melakukan troubleshoot jaringan workgroup rektorat Unud, menyambung jaringan Unud ke Dekanat baru fakultas teknik Universitas Udayana.	
16	Made Soma Narendra, S.T.	20-09-2017	Puskom Udayana	Melakukan penelusuran referensi streaming server software yang akan digunakan	

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

17	Made Soma Narendra, S.T.	21-09-2017	Puskom Udayana	Libur tanggal merah	
18	Made Soma Narendra, S.T.	22-09-2017	Universitas Udayana	Melakukan pemasangan AP di tiga ruang belajar fakultas sastra bukit jimbaran. Melakukan percobaan menginstal perangkat source untuk mengirimkan data ke streaming server.	
19	Made Soma Narendra, S.T.	23-09-2017	USDI Universitas Udayana	Libur akhir pekan	
20	Made Soma Narendra, S.T.	24-09-2017	USDI Universitas Udayana	Libur akhir pekan	
21	Made Soma Narendra, S.T.	25-09-2017	Universitas Udayana	Mengganti perangkat panel fiber yang rusak di Dekanat Fakultas Teknik, melakukan check-up jaringan di jurusan Farmasi, melakukan restart AP di jurusan	

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

				Teknik Elektro.	
22	Made Soma Narendra, S.T.	26-09-2017	Universitas Udayana	Troubleshooting homegroup BAA Universitas Udayana. Melakukan survey frekuensi perangkat wireless dan pendataan AP jaringan udayana di gedung internasional IBSN, CIP, dan FEB internasional.	
23	Made Soma Narendra, S.T.	27-09-2017	Universitas Udayana	Mengikuti jalan santai rangkaian kegiatan Dies Universitas Udayana	
24	Made Soma Narendra, S.T.	28-09-2017	Universitas Udayana	Melakukan instalasi dan konfigurasi terhadap PC untuk proses backup data pada server.	

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

25	Made Soma Narendra, S.T.	29-09-2017	Rektorat Universitas Udayana	Menghadiri acara puncak dies natalis di opn rektorat.	
26	Made Soma Narendra, S.T.	30-09-2017	Universitas Udayana	Libur akhir pekan	
27	Made Soma Narendra, S.T.	01-10-2017	Universitas Udayana	Libur akhir pekan	
28	Made Soma Narendra, S.T.	02-10-2017	Puskom Universitas Udayana	Melakukan konfigurasi streaming server icecast pada virtual machine Ubuntu Server, mencoba parsing data dari streaming server ke halaman web baru untuk menampilkan playlist, now playing, dan streaming player.	

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

29	Made Soma Narendra, S.T.	03-10-2017	Puskom Udayana	16.04 pada salah satu komputer server USDI Udayana. Melakukan konfigurasi IP dan jaringan.	
30	Made Soma Narendra, S.T.	04-10-2017	Puskom Udayana	Melakukan konfigurasi SSH agar dapat melakukan remote server, menginstall streaming server, melakukan percobaan streaming dengan satu mountpoint.	
31	Made Soma Narendra, S.T.	05-10-2017	Puskom Udayana	Merancang desain dari interface client untuk streaming server agar dapat diakses melalui port default 8080 webserver, menginstall web server pada komputer server.	
32	Made Soma Narendra, S.T.	06-10-2017	Puskom Udayana	Melanjutkan mengerjakan interface client untuk passing data now playing dan history lagu dari source streaming server.	
33	Made Soma Narendra, S.T.	07-10-2017	USDI	Libur akhir pekan	

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

34	Made Soma Narendra, S.T.	08-10-2017	USDI	Libur akhir pekan	
35	Made Soma Narendra, S.T.	09-10-2017	Puskon Udayana	Melanjutkan mengerjakan interface client untuk passing data now playing dan history lagu dari source streaming server.	
36	Made Soma Narendra, S.T.	10-10-2017	Puskom Udayana	Melanjutkan mengerjakan interface client untuk passing data now playing dan history lagu dari source streaming server.	
37	Made Soma Narendra, S.T.	11-10-2017	Puskom Udayana	Melanjutkan mengerjakan interface client untuk passing data now playing dan history lagu dari source streaming server.	
38	Made Soma Narendra, S.T.	12-10-2017	Puskom Udayana	Mengerjakan bagan system radio online yang akan dipasang pada server	

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

39	Made Soma Narendra, S.T.	13-10-2017	Puskom Udayana	Mengumpulkan gambar untuk dilampirkan pada laporan kegiatan PKL	
40	Made Soma Narendra, S.T.	14-10-2017	Puskom Udayana	Libur akhir pekan	
41	Made Soma Narendra, S.T.	15-10-2017	Puskom Udayana	Libur akhir pekan	
42	Made Soma Narendra, S.T.	16-10-2017	Puskom Udayana	Mengumpulkan referensi untuk ditambahkan dalam laporan kegiatan PKL	
43	Made Soma Narendra, S.T.	17-10-2017	Puskom Udayana	Melakukan survey frekuensi jaringan wireless di Universitas Udayana	

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

44	Made Soma Narendra, S.T.	18-10-2017	Puskom Udayana	Libur hari raya Dipawali	
45	Made Soma Narendra, S.T.	19-10-2017	Puskom Udayana	Mengumpulkan gambar interface aplikasi untuk lampiran laporan	
46	Made Soma Narendra, S.T.	20-10-2017	Puskom Udayana	Mengumpulkan lampiran dan berkas untuk dilampirkan pada laporan PKL	
47	Made Soma Narendra, S.T.	21-10-2017	Puskom Udayana	Libur akhir pekan	
48	Made Soma Narendra, S.T.	22-10-2017	Puskom Udayana	Libur akhir pekan	


Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

49	Made Soma Narendra, S.T.	23-10-2017	Puskom Udayana	Melakukan instalasi ulang program streaming terhadap server yang baru.	
50	Made Soma Narendra, S.T.	24-10-2017	Puskom Udayana	Melakukan konfigurasi ulang terhadap streaming server yang baru.	
51	Made Soma Narendra, S.T.	25-10-2017	Puskom Udayana	Menginstal web akses radio online pada streaming server yang baru	
52	Made Soma Narendra, S.T.	26-10-2017	Puskom Udayana	Presentasi kegiatan dan proyek yang dikerjakan di tempat PKL	
53	Made Soma Narendra, S.T.	27-10-2017	Puskom Udayana	Presentasi kegiatan dan proyek yang dikerjakan di tempat PKL	

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana

54	Made Soma Narendra, S.T.	28-10-2017	Puskom Udayana	Libur akhir pekan	
55	Made Soma Narendra, S.T.	29-10-2017	Puskom Udayana	Libur akhir pekan	
56	Made Soma Narendra, S.T.	30-10-2017	Puskom Udayana	Mempersiapkan berkas akhir kegiatan PKL	
57	Made Soma Narendra, S.T.	31-10-2017	Puskom Udayana	Libur penampahan Galungan	

Jimbaran, 16 November 2017
Pembimbing Lapangan



Made Soma Narendra, S.T.
NIP. 198003172009011004

Komisi Praktek Kerja Lapangan PS. Teknik Informatika FMIPA Universitas Udayana