

# **PANDUAN ISI TUGAS AKHIR DIPLOMA 3**

**Program Studi Manajemen Informatika  
Peminatan Computer Network  
Semester Genap 2021/2022**

**Versi 6.1**



**D3 Unggulan  
Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Budi Luhur**

Jalan Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260

Telp. 021-5853753 (Ext. 243)

<https://d3unggulan.budiluhur.ac.id>

---

## DAFTAR ISI

	Halaman
A. Persyaratan Tema .....	2
B. Bentuk Tugas Akhir .....	2
C. Batasan Penilaian .....	2
D. Struktur Isi .....	2
E. Struktur Batang Tubuh .....	9
F. PENUTUP .....	10

## A. Persyaratan Tema

Tema peminatan multimedia graphic yang dapat diangkat:

1. Rancangan dan implementasi jaringan baru atau perbaikan dari jaringan yang ada pada lapangan. (wired, wireless)
2. Implementasi fitur atau protokol baru pada sebuah jaringan. (VLAN, firewall, ACL, bandwidth management, VOIP, VPN, Load Balancing, MPLS)
3. Implementasi service baru pada sebuah sistem/jaringan (web, proxy, firewall, mail, dns, dhcp, RADIUS)
4. Pembuatan Aplikasi monitoring, atau kontrol jaringan, atau otomatisasi administrasi jaringan menggunakan bahasa pemrograman untuk kasus spesifik (misalnya membuat aplikasi sms gateway untuk mengontrol ACL pada server)
5. Pembuatan script untuk mengotomasi sebuah proses manajemen layanan pada jaringan diatas platform linux

Contoh judul:

1. DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN IT PADA PT. XYZ
2. DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN WAN PADA PT.XYZ DIVISI KOMUNIKASI
3. DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN VLAN PADA PT.XYZ DIVISI PENJUALAN
4. IMPLEMENTASI PROTOKOL MPLS PADA JARINGAN KOMPUTER PT. XYZ
5. REKAYASA SISTEM MONITORING TERPADU UNTUK PT. XYZ MENGGUNAKAN PROTOKOL SNMP 3 DAN BAHASA PEMROGRAMAN ZZZZZZ
6. REKAYASA OTOMASI PENANGANAN BENCANA PADA SISTEM WEB DAN EMAIL MENGGUNAKAN SCRIPT DAN CRON DILINGKUNGAN SERVER UBUNTU
7. IMPLEMENTASI JARINGAN WIRELESS PADA PT. XYZ
8. IMPLEMENTASI VPN SERVER MENGGUNAKAN XXX PADA JARINGAN KOMPUTER DI PT. XYZ
9. DESAIN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA PT. XYZ
10. PERLUASAN KAPASITAS JARINGAN KARYAWAN PADA PT. XYZ MENGGUNAKAN MIKROTIK, LOAD BALANCING, DAN RADIUS SERVER
11. IMPLEMENTASI FITUR KEAMANAN BERBASIS ACL PADA ROUTER CISCO 1841 DI PT. XYZ

**Dapat menggunakan judul selain di atas tetapi harus sesuai dengan tema tugas akhir, dapat dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.**

## B. Bentuk Tugas Akhir

berupa :

1. Buku laporan pelaksanaan proyek, yang harus berisi gambaran logis dan seluruh rencana konfigurasi yang dinyatakan dalam ruang lingkup bahasan.
2. Implementasi pada tempat riset, termasuk **pemasangan fisik jaringan, instalasi dan konfigurasi** dari seluruh komponen jaringan (dibawah pengawasan pembimbing institusi dan dibuktikan dengan lembar pengesahan selesai riset).

## C. Batasan Penilaian

Peminatan networking memiliki core / inti keilmuan di bidang IT secara spesifik ilmu jaringan komputer, sehingga isi tugas akhirnya harus mencerminkan hal tersebut. Oleh karena itu pemilihan tema yang kurang sesuai keilmuan mendapatkan pinalti berupa batasan nilai untuk komponen implementasi (baca buku 1 terkait komponen penilaian)

## D. Struktur Isi

Isi laporan disusun berdasarkan susunan seperti berikut:

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Berisi field establishment (pada area/bidang apa laporan ini ditulis), masukkan gambaran teknologi, latar belakang tempat riset, dan dasar kebutuhan sebagai kalimat pengantar agar bagian kedua (masalah) bisa dipahami dengan mudah. (umumnya hanya  $\frac{3}{4}$ -1 halaman). **Tambahkan karya ilmiah sebelumnya yang sudah dipublikasikan, sesuai dengan tugas akhir, yang diambil dari Jurnal/Prosiding ber-ISSN atau ber-ISBN minimal 2 (dua) Jurnal/Prosiding yang dipublikasikan mulai dari tahun 2014**

Latar belakang bukan landasan teori, sehingga jangan tuliskan isi makalah atau pengertian disini. Tuliskan dalam bentuk paragraf yang ceritanya mengalir, jadi terlihat hubungan komponen satu dengan yang lain. Perhatikan contoh berikut:

Seiring dengan pemanfaatan information and computer technology dalam bisnis, tingkat ketergantungan operasional bisnis semangkin tinggi. Hampir semua proses bisnis harus melalui sistem informasi dan jaringan komputer, tidak terkecuali pada PT. XYZ yang bergerak di bidang retail produk kesehatan online.

Dalam beberapa bulan terakhir, PT. XYZ mengalami peningkatan volume penjualan yang mendorong kebutuhan investasi perangkat baru untuk peningkatan kualitas layanan. Penambahan berupa 2 unit *dedicated web server* diharapkan mampu menangani beban transaksi yang semangkin meningkat. Sayangnya, teknologi load balancing yang digunakan masih menggunakan model Round-robin DNS yang sangat sederhana.

Melihat kondisi tersebut, penulis tertarik melakukan riset pada PT. XYZ untuk memberikan solusi baru yang lebih baik dan efektif untuk membagi beban *web server* mereka. Adapun solusi yang akan dikembangkan harus memiliki fitur-fitur load balancing yang baik seperti : *asymetric load*, *SSL Offload*, *HHTTP compression*, *TCP buffering*, dan perlindungan terhadap serangan DDoS.

### **COPY-PASTE KALIMAT DIATAS ATAU TEMUAN KALIMAT YANG SAMA DENGAN KARYA ORANG LAIN MENGAKIBATKAN GAGAL SIDANG !!!**

Perhatikan bahwa ada keterkaitan antar paragraf satu dengan paragraf lainnya, sehingga tidak menjadi kumpulan paragraf yang isinya terpotong-potong.

## 1.2. Rumusan Masalah

Gambaran spesifik dari permasalahan yang dihadapi atau kebutuhan baru yang ingin dipenuhi, sebagai alasan mengapa riset dilakukan. Permasalahan yang ingin dicari jawabannya harus sungguh-sungguh tegas dan jelas. Perumusan masalah merupakan usaha untuk menyatakan secara tertulis pertanyaan-pertanyaan yang ingin dicari jawabannya melalui penelitian. Fokus spesifik pada masalah yang akan dipecahkan, dan hanya itu saja, jangan melebar. Jika bisa buat dalam bentuk point terstruktur (1-2-3 dst jika banyak, cukup bentuk narasi jika hanya masalah tunggal).

### **HATI - HATI DENGAN BAHASA DAN MAKNA KALIMAT YANG DIGUNAKAN PADA BAGIAN INI, MASALAH HARUS TERJAWAB DI BAGIAN KESIMPULAN**

Contoh rumusan masalah:

1. Diperlukan sebuah layanan baru untuk mengatur pembagian beban pada server web
2. Belum adanya aplikasi mobile yang memudahkan administrator untuk mengontrol fungsi pembatasan akses pada server
3. Keamanan jaringan yang rendah pada tempat riset
4. Belum ada mekanisme manajemen bandwidth yang dapat meningkatkan kinerja rata-rata

## 1.3. Tujuan Riset dan Penulisan

Berisi tentang alasan pelaksanaan riset dan penulisan laporan tugas akhir, utamanya ialah memecahkan masalah yang dinyatakan diatas. Susun dalam bentuk point terstruktur (1-2-3 dst). Tujuan sebagai syarat kelulusan sebaiknya diletakkan di akhir.

Contoh tujuan riset:

1. Mendokumentasikan pelaksanaan penelitian dan implementasi jaringan baru/upgrade jaringan yang memecahkan masalah / kebutuhan
2. Mengimplementasi layanan xxx sebagai layanan baru
3. Sebagai bentuk latihan lapangan dari ilmu yang telah diterima
4. Sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan diploma 3

#### 1.4. Ruang Lingkup/Batasan Masalah

Lingkup permasalahan yang dibahas dan batasan penyelesaian yang dilakukan dalam riset.

Misalnya : jika hanya membahas implementasi vlan untuk divisi marketing tempat riset, dan hanya mengkonfigurasi server internal maka nyatakan sebagai berikut:

- a. Riset ini hanya mencakup perancangan dan implementasi jaringan yang diperlukan oleh divisi marketing dan tidak membahas divisi yang lain.
- b. Dalam implementasi teknis, riset ini hanya membahas konfigurasi disisi server internal dan tidak membahas konfigurasi pada ISP.

#### 1.5. Metode Penelitian

Jelaskan secara singkat pola, urutan dan pendekatan (kerangka pemikiran) yang dilakukan untuk melaksanakan riset:

1. Pengumpulan data dilakukan  
(umumnya ialah : wawancara, diskusi, pengamatan, dokumentasi teknis tempat riset, studi literatur)
2. Analisa & Perancangan dikerjakan
3. Implementasi dilakukan (konfigurasi)
4. Penyusunan laporan

#### 1.6. Sistematika Penulisan

Uraian singkat isi bab per bab

---

## BAB II LANDASAN TEORI

Berikan dasar teori atau metode keilmuan dari perancangan dan implementasi riset, boleh dari kutipan buku, kutipan jurnal, **tidak boleh dari kutipan internet**. Diikuti dengan penjelasan singkat terkait cara kerja / kerangka berpikir tersebut. Pada landasan teori menggunakan pengutipan/sitasi (baca panduan buku 1) yang harus tercantum pada daftar pustaka

Contoh:

#### 2.1. Definisi Jaringan Komputer

Menurut prof Dr. xxxyyyyzzz, Jaringan Komputer adalah ....

#### 2.2. Definisi Wifi

Menurut xxxyyyyzzz, wifi merupakan ....

#### 2.3. Definisi Jaringan LAN

LAN merupakan bentuk jaringan komputer ....., sesuai dengan penjelasan dari xxxyyyyzzz

- a. Baca panduan TA buku Pedoman Teknis Penulisan KKP dan TA –FTI terkait format membuat kutipan, dan pastikan ada di daftar pustaka
- b. Jangan cantumkan jenis software yang tidak digunakan
- c. Jangan cantumkan jenis software berdasarkan lisensinya (free, berbayar shareware, dll)

Bab II Minimal 3 Halaman

---

## BAB III ANALISIS

#### 3.1. Tinjauan Organisasi

Penjelasan singkat tentang organisasi/perusahaan yang dianalisa, harus termasuk

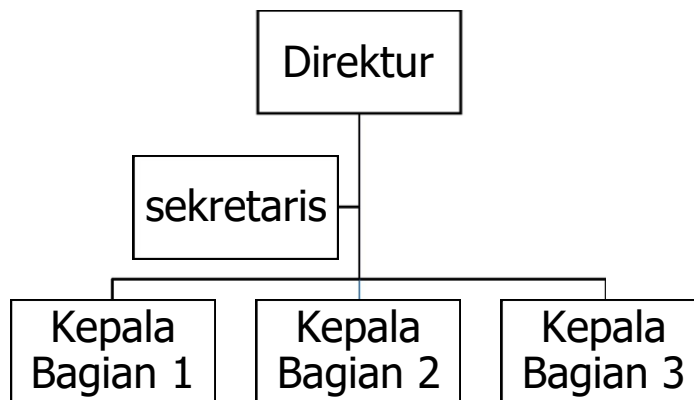
penjelasan tentang tujuan organisasi/perusahaan. Berikan visi-misi organisasi singkat.  
**(Maksimal 2 halaman)**



### 3.2. Struktur Organisasi

Berikan gambar struktur organisasi umum, dan tugas utamanya. Jangan menuliskan nama pejabat/ orang terkait, cukup nama posisinya. **Maksimal 3 halaman.**

Contoh:



**Gambar 3.xx**  
**Struktur Organisasi**

### 3.3. Unit Kerja Lokasi Riset

Penjelasan unit kegiatan yang menjadi tempat riset. **Maksimal 2 Halaman.**

### 3.4. Uraian Pemanfaatan

Penjelasan tentang pemanfaatan jaringan saat ini (bila ada), mendukung operasi apa saja pada organisasi tersebut.

**Contoh:**

Saat ini jaringan komputer pada tempat riset digunakan untuk berbagai fungsi, diantaranya :

1. Untuk konektivitas komunikasi dengan dunia luar (inter organisasi) : email
2. Sebagai pilar proses bisnis retail (online retail) berbasis sistem web
3. Sebagai backbone sistem informasi: sistem kepegawaian, sistem penggajian, ....

### 3.5. Analisa Lapangan (*Current Condition*)

Gambarkan dan jelaskan kondisi jaringan saat ini (bila ada) lengkap dengan berupa :

1. Struktur jaringan dengan gambaran logis (peta hubungan jaringan) (buat dengan visio atau aplikasi sejenis)
2. Struktur jaringan dengan gambaran pemetaan fisik (lokasi fisik server, switch ada dimana?, router ada dimana?)
3. Daftar singkat dari perangkat end devices dan intermediary (sertakan pada lampiran A)
4. Daftar singkat media yang digunakan (sertakan pada lampiran A)
5. Daftar singkat *services* yang disediakan. (seperti DHCP, DNS, proxy, FTP, domain, telnet) (sertakan pada lampiran B)

### 3.6. Identifikasi Kebutuhan

Rangkuman hasil analisa dalam bentuk uraian masalah yang ada dikaitkan dengan pengelolaan sumber daya, kebutuhan sistem untuk perbaikan yang diinginkan, dan segala sesuatu yang berkaitan dengan pelayanan yang dapat diberikan sistem ke pengguna. Kebutuhan-kebutuhan yang diuraikan adalah kebutuhan yang ingin dicapai.

Bentuk yang diuraikan dituangkan dalam format tabel:

Contoh:



Tabel 3.xx Identifikasi Kebutuhan

No	Masalah	Kebutuhan	Usualn
1	divisi marketing memiliki beban print yang tinggi, sedangkan divisi operasional memiliki printer jaringan dengan beban pemakaian rendah	sharing sumber daya printer divisi marketing dan divisi operational	<p>a. Pengoptimalan printer jaringan divisi operasional agar dapat digunakan pula oleh divisi marketing.</p> <p>b. Implementasi berupa konfigurasi traffic pada router yang bersangkutan agar ip printer dapat di share.</p>
2	Akses content pada web server local harus melalui jalur ISP, karena server web hanya memiliki satu kartu jaringan dan satu IP public	Penambahan jalur akses local bagi pegawai internal	Implementasi berupa penambahan kartu jaringan pada server dan konfigurasi IP static.

## BAB IV RANCANGAN JARINGAN/SISTEM/APLIKASI<sup>1</sup>

### 4.1. Constraint

Constraint merupakan factor-faktor yang mempengaruhi rancangan.

Jelaskan secara spesifik kondisi-kondisi yang mempengaruhi rancangan dan implementasi jaringan

Misalnya:

1. Rancangan jaringan indoor menggunakan wifi karena alasan estetika dan kemudahan pengaturan tempat.
2. Pembagian Ip dialokasikan dua kali lipat atas keputusan manajemen untuk mempermudah skalabilitas
3. Semua komputer dijadikan dalam satu network atas keputusan manajemen.
4. Meskipun jaringan usulan akan lebih ideal dengan 3 router, namun rancangan ini hanya akan menggunakan 2 router karena keterbatasan dana yang ditentukan tempat riset.

(sertakan lampiran copy kebijakan manajemen yang terkait dengan pemanfaatan jaringan)

### 4.2. Infrastruktur Jaringan Usulan

#### 4.2.1. Jenis Jaringan dan Topologi Yang Digunakan

Tuliskan jenis jaringan yang akan diusulkan: Peer to peer, client-server, **jangan masukkan pengertian disini**, tapi letakkan di bagian landasan teori.

Tuliskan topologi yang digunakan: star, hub, frame-relay.

#### 4.2.2. Gambar Jaringan Usulan<sup>2</sup>

Secara logic (gunakan visio) dan secara fisik (sederhana).

Sertakan legenda yang dibutuhkan. Gambar yang dibuat harus cukup spesifik menjelaskan hingga nama perangkat, kode urut (bila diperlukan, dan dapat digunakan pada daftar pengalamatan dibawah), nomor interface, dan service yang diberikan. (jika terlalu besar, pecah menjadi beberapa)

#### 4.2.3. Pengalamatan

Berikan daftar pengalamatan yang digunakan pada end devices. Jelaskan jenis(versi 4 /6), kelas pengalamatan, dan pembagian pengalamatan dan subnetting dari jaringan yang ada.

#### 4.2.4. Devices dan Media

Berikan daftar Devices dan media yang akan beroperasi pada akhir implementasi.(termasuk yang sudah dinyatakan pada bab III) sertakan pada lampiran B, jika konfigurasi alat tidak berubah gunakan no lampiran yang sama.

<sup>1</sup> Pilih salah satu sesuai tema yang diambil

<sup>2</sup> Yang dimaksud dengan usulan ialah kondisi jaringan yang ingin dicapai, atau gunakan kondisi jaringan



#### 4.2.5. Aplikasi Jaringan

Berikan daftar aplikasi yang akan beroperasi pada akhir implementasi dan service yang tersedia (termasuk yang sudah dinyatakan pada Bab III) sertakan pada lampiran B, jika aplikasi atau service tidak berubah, gunakan no lampiran yang sama.

### 4.3. Konfigurasi

(kebutuhan konfigurasi sesuai dengan yang dinyatakan pada identifikasi kebutuhan BAB III)

#### 4.3.1. Konfigurasi Perangkat

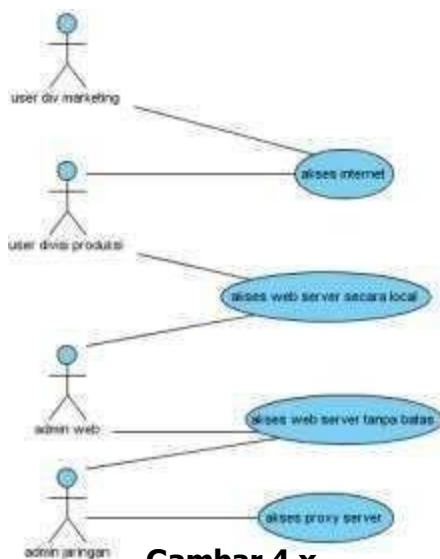
Jika ada perangkat yang harus dikonfigurasi, sertakan konfigurasi yang dilakukan. Termasuk dalam kategori ini ialah Router, switch, decoder wireless antenna, access point, dan semua device sejenis yang menggunakan OS selain unix, linux, atau windows.

#### 4.3.2. Konfigurasi Server (Jika ada)

Jika ada penambahan atau konfigurasi ulang server, sertakan proses yang dilakukan, dan perintah yang diberikan (sertakan pada lampiran C)

#### 4.3.3. Konfigurasi Keamanan (Jika ada)

Termasuk dalam konfigurasi ini adalah konfigurasi ACL. Berikan gambaran hak akses menggunakan use case diagram. Contoh:



**Gambar 4.x**  
**Use Case Diagram Hak Akses Sistem**

Sertakan perintah konfigurasi yang dilakukan (detail pada lampiran C)

#### 4.3.4. Konfigurasi Lain (Jika ada)

Jika terdapat konfigurasi lain yang sifatnya unik, silahkan dijelaskan.

### 4.4. Manajemen Proyek

#### 4.4.1. Anggaran

Berikan daftar anggaran yang disediakan untuk melakukan desain dan implementasi dari jaringan. (termasuk didalamnya biaya SDM, alat, implementasi dan maintenance untuk minimal 1 tahun pertama)

#### 4.4.2. Jadwal

Tampilkan realisasi proses desain dan implementasi jaringan menggunakan gantt chart.

---

## BAB V

### PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari tahap-tahap analisa dan perancangan. Harus bisa menjawab masalah (I.2), Tujuan Penulisan (I.3) dan Identifikasi Kebutuhan (II.4)

## 5.2. Saran

Berisi pandangan dan usul-usul tentang apa yang dapat dilakukan dan dikerjakan pada masa mendatang terkait dengan riset ini sebagai bahan pembinaan / peningkatan/ pengembangan berdasarkan hasil dari analisa objek penelitian.

**Perhatian !!! sering kali saran tidak tepat, tidak fokus atau diluar konteks.**

Contoh yang benar : jika riset saat ini terkait implementasi wifi lan, mungkin bisa dikembangkan pada masa mendatang dengan otentifikasi RADIUS.

---

### DAFTAR PUSTAKA

Lihat Buku **PedomanTeknisPenulisanKKP-TA-FTI-20182\_v1.6**  
**TAHUN PADA DAFTAR PUSTAKA MINIMAL DIIMULAI TAHUN 2014**

---

### LAMPIRAN

Disusun urut berdasarkan pembahasan

1. Lampiran A memuat semua spesifikasi teknis devices dan media yang termasuk dalam ruang lingkup
2. Lampiran B memuat semua penjelasan fungsi spesifik dari perangkat lunak (program) yang digunakan
3. Lampiran C memuat semua penjelasan command konfigurasi yang digunakan
4. Lampiran D berisi :
  - a. Surat keterangan telah melakukan riset
  - b. Surat keterangan lainnya, seperti copy kebijakan pemanfaatan ICT pada tempat riset (opsional)
5. Lampiran E memuat screen shot dari semua pustaka berbasis web

## E. Struktur Batang Tubuh

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN .....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR TABEL.....	
DAFTAR GAMBAR.....	
DAFTAR SIMBOL.....	
DAFTAR LAMPIRAN.....	
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Riset dan Penulisan .....	6
1.4. Ruang Lingkup/Batasan masalah .....	6
1.5. Metode Penelitian.....	
1.6. Sistematika Penulisan .....	
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Definisi Jaringan Komputer	
2.2. Definisi Wifi	
2.3. Definisi Jaringan LAN	
BAB III ANALISIS	
3.1. Tinjauan Organisasi	
3.2. Struktur Organisasi	
3.3. Unit Kerja Lokasi Riset	
3.4. Uraian Pemanfaatan	
3.5. Analisa Lapangan ( <i>Current Condition</i> )	
3.6. Identifikasi Kebutuhan	
BAB IV RANCANGAN JARINGAN/SISTEM/APLIKASI	
4.1. Constraint	
4.2. Infrastruktur Jaringan Usulan	
4.2.1. Jenis Jaringan dan Topologi Yang Digunakan	
4.2.2. Gambar Jaringan Usulan	
4.2.3. Pengalamatan	
4.2.4. Devices dan Media	
4.2.5. Aplikasi Jaringan	
4.3. Konfigurasi	
4.3.1. Konfigurasi Perangkat	
4.3.2. Konfigurasi Server (Jika ada)	
4.3.3. Konfigurasi Keamanan (Jika ada)	
4.3.4. Konfigurasi Lainnya (Jika ada)	
4.4. Manajemen Proyek	
4.4.1. Anggaran	
4.4.2. Jadwal	
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	
5.2. Saran	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-A, Spesifikasi Teknis	
LAMPIRAN-B, Fungsi Software	
LAMPIRAN-C, Command	
LAMPIRAN-D, Surat Keterangan Riset	
LAMPIRAN-E, Screenshot Pustaka Berbasis Web	

## **F. Penutup**

Informasi yang tidak tercakup pada dokumen ini dapat di diskusikan langsung dengan dosen pembimbing atau ketua program studi.

Tentang dokumen ini  
Versi 6

Creator :

1. Joko Christian
2. Atik Ariesta

Dengan bantuan :

1. I Wayan Degeng
2. Sovan Dianarto
3. Pujianto

Date stamp : Senin, Maret 25, 2019