

**APLIKASI PEMBELAJARAN PERHITUNGAN
REDAMAN DAN DISPERSI PADA SERAT OPTIK UNTUK
MENUNJANG PRAKTIKUM *ONLINE* BERBASIS MATLAB**

PRA PROPOSAL PROYEK TINGKAT

Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti Sidang Komite Proyek tingkat

oleh :

ERICA SEPTYA DINATA

6705184050



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM**

2020

Latar Belakang

Selama masa pandemi *Corona Virus Disease-2019* (Covid-19) pemerintah mewajibkan mahasiswa melakukan proses perkuliahan dirumah yaitu dengan cara daring atau *online*. Dalam rangka pencegahan terhadap perkembangan dan penyebaran Covid-19, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan menghimbau agar kegiatan belajar mengajar dilakukan melalui *video conference*, *digital document*, dan sarana dalam jaringan (*daring*) lainnya yang memadahi. Dengan adanya keputusan tersebut, mahasiswa harus melakukan kegiatan praktikum secara virtual sesuai dengan Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36962/MPK.A/HK/2020 dalam hal Pembelajaran secara Daring dan Bekerja dari Rumah dalam Rangka Pencegahan Penyebaran Covid-19 [1].

Penelitian ini merancang suatu aplikasi perhitungan redaman dan dispersi serat optik berbasis Matlab untuk mempermudah mahasiswa dalam memahami kegiatan praktikum *online*. Aplikasi pembelajaran ini merujuk pada perhitungan *Power link budget* serta dispersi serat optik. Tujuan dilakukannya perhitungan *Power link budget* adalah untuk menentukan apakah komponen dan parameter yang dipilih dapat menghasilkan daya sinyal pada *receiver* sesuai dengan tuntutan persyaratan perfomansi yang diinginkan serta untuk melakukan proses evaluasi secara rutin.

Aplikasi pembelajaran perhitungan redaman dan dispersi pada serat optik akan melakukan kalkulasi sesuai dengan rumus *Power link budget*. Selain melakukan perhitungan, aplikasi ini akan menampilkan grafik redaman dan dispersi pada *display* Matlab. Dengan dibuatnya aplikasi ini diharapkan dapat membantu proses belajar mengajar praktikum *online* Sistem Komunikasi Optik.

Studi Literatur Penelitian Terkait

Tabel 1 Merupakan hasil studi literature terhadap penelitian yang terkait dengan judul yang diangkat.

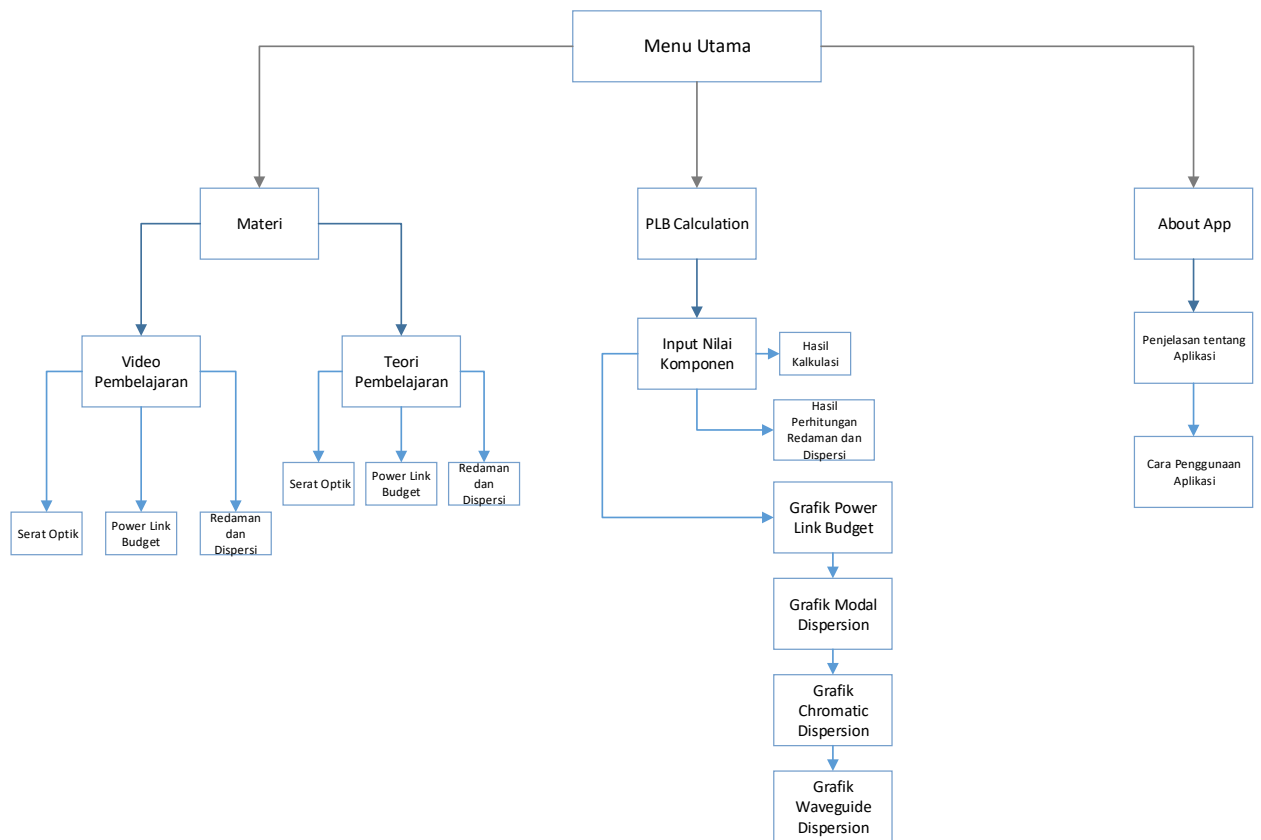
Tabel 1 Hasil Studi Literatur

| No | Judul Penelitian /Karya Ilmiah | Tahun | Keterangan |
|----|--|-------|--|
| 1. | Rancang Bangun Aplikasi Perhitungan <i>Power link budget</i> (PLB) <i>Fiber to the Home</i> (Ftth) Berbasis <i>Android</i> [2]. | 2019 | Dalam penelitian ini penulis membuat suatu aplikasi berbasis <i>Android</i> yang digunakan untuk melakukan perhitungan <i>Power link budget</i> dan <i>Bill Off Quantity</i> . Penulis menggunakan <i>Android Studio</i> untuk membangun aplikasi, <i>Cloud database</i> sebagai penyimpanan data, serta <i>Google Firebase</i> untuk membuat aplikasi <i>multi-platform</i> . |
| 2. | Analisis Link Budgeting Berbasis GUI (Graphical User Interface) Matlab pada Daerah Pusat Kota (Dpk), Perkantoran, Dan Perumahan [3]. | 2018 | Pada penelitian ini penulis melakukan analisa perhitungan <i>Power link budget</i> dengan metode <i>Drive Test</i> menggunakan sebuah <i>software visualisasi</i> dari <i>provider</i> GSM. Hasil analisis diperoleh dari nilai pathloss dan level daya terima berdasarkan <i>software Path loss Link Budgeting</i> yang terdapat pada Matlab. |
| 3. | Simulasi Anggaran Daya Sistem Komunikasi Serat Optik Berbasis Matlab 7.5 [4]. | 2016 | Dalam penelitian ini penulis melakukan perhitungan dan analisis anggaran daya untuk mengetahui kualitas, biaya, kelayakan sistem kabel serat optik. Simulasi perhitungan anggaran daya dilakukan dengan menggunakan <i>Software</i> berbasis GUI Matlab 7.5. |

| | | | |
|----|---|------|---|
| 4. | Pembuatan Aplikasi Pengukuran Dan Analisis Loss Daya Fiber Optik Menggunakan Matlab [5]. | 2015 | Pada penelitian ini penulis membuat sebuah aplikasi pengukuran dan analisis loss daya fiber optik menggunakan Matlab dengan cara menginputkan parameter komponen pada jaringan FTTH untuk meminimalisir penggunaan OTDR. |
| 5. | Aplikasi Kalkulasi <i>Power link budget</i> (PLB) dan Rise Time Budget (RTB) Berbasis <i>Android</i> [6]. | 2014 | Dalam penelitian ini penulis membuat sebuah aplikasi <i>smartphone</i> berbasis <i>Android</i> untuk melakukan perhitungan <i>Power link budget</i> (PLB) dan <i>Rise Time Budget</i> (RTB). Aplikasi ini menggunakan <i>Database SQLite</i> sebagai <i>database</i> serta <i>Eclipse</i> untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform. |

Rancangan Sistem

Aplikasi ini dibuat menggunakan *software* Matlab dengan metode *input* nilai komponen yang akan dikalkulasi. Pada aplikasi ini terdapat tiga menu utama yaitu materi pembelajaran, *Power link budget Calculation*, serta *About Application*. Materi pembelajaran akan dibagi menjadi dua yaitu untuk video pembelajaran dan teori pembelajaran yang masing-masing berisi tentang materi serat optik, *power link budget* serta materi redaman dan dispersi.



Gambar 1. Model Sistem Perancangan Aplikasi Perhitungan Redaman dan Dispersi

Pada menu PLB Calculation diperlukan *input* dari nilai setiap komponen dari *Power link budget* seperti daya keluaran sumber optik, sensitivitas daya maksimum detektor, *safety margin*, redaman total sistem, panjang serat optik, redaman konektor redaman sambungan, redaman serat optik jumlah sambungan, jumlah konektor, serta redaman *splitter*. Setelah proses *input* nilai setiap komponen selesai, aplikasi ini dapat menghitung hasil dari perhitungan *Power link budget*, redaman, dispersi, serta

menampilkan grafiknya. Menu yang terakhir yaitu *About Application*, pada menu ini akan menampilkan tentang aplikasi serta bagaimana cara penggunaannya.

Referensi

- [1] "Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan," 17 Maret 2020. [Online]. Available: <https://www.kemdikbud.go.id/>.
- [2] W. R. Perdani, S. M. Tri Nopiani Damayanti and S. M. Yuli Sun Hariyani, "Rancang Bangun Aplikasi Perhitungan Power link budget (PLB) Fiber to the Home (Ftth) Berbasis Android," 2019.
- [3] E. Saputra, F. Imansyah, D. Suryadi, R. Yacoub and F. Pontia, "Analisis Link Budgeting Berbasis GUI (Graphical User Interface) Matlab pada Daerah Pusat Kota (Dpk), Perkantoran, Dan Perumahan," 2018.
- [4] L. Jambola, "Simulasi Anggaran Daya Sistem Komunikasi Serat Optik Berbasis Matlab 7.5," 2016.
- [5] R. A. SR, M. Mia Rosmiati S.Si. and M. Tafta Zani, "Pembuatan Aplikasi Pengukuran Dan Analisis Loss Daya Fiber Optik Menggunakan Matlab," 2015.
- [6] D. R. R. Nurwahibah, A. Hambali and U. Sunarya3, "Aplikasi Kalkulasi Power link budget (PLB) dan Rise Time Budget (RTB) Berbasis Android," 2014.

Form Kesiediaan Membimbing Proyek Akhir

PROYEK AKHIR SEMESTER GANJIL | GENAP* TA 2020/2021

Tanggal : 09 Desember 2020

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

CALON PEMBIMBING 1

Kode : TND

Nama : Tri Nopiani Damayanti, S.T., M.T.

CALON PEMBIMBING 2

Kode : THY

Nama : Tita Haryanti, S.T., M.T.

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Akhir bagi mahasiswa berikut,

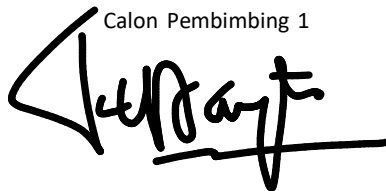
NIM : 6705184050

Nama : Ericha Septya Dinata

Prodi / Peminatan : D3TI / Sistem Komunikasi Optik

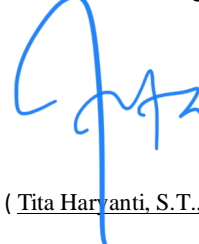
Calon Judul PA : APLIKASI PEMBELAJARAN PERHITUNGAN REDAMAN DAN DISPERSI PADA SERAT OPTIK
UNTUK MENUNJANG PRAKTIKUM ONLINE BERBASIS MATLAB

Dengan ini akan memenuhi segala hak dan kewajiban sebagai dosen pembimbing sesuai dengan Aturan Proyek Akhir yang berlaku.

Calon Pembimbing 1


(Tri Nopiani Damayanti, S.T., M.T.)

Calon Pembimbing 2



(Tita Haryanti, S.T., M.T.)

CATATAN:

1. Aturan Proyek Akhir versi terbaru dapat diunduh dari Portal Dosen » menu "File Repositori" » file "PA TEL-U FIT Pedoman & Template Desember 2013.rar"
2. Keputusan akhir penentuan pembimbing berada di tangan Ketua Kelompok Keahlian dengan memperhatikan aturan yang berlaku.
3. Pengajuan pembimbing boleh untuk kedua pembimbing sekaligus atau untuk salah satu pembimbing saja



Telkom University
 Jl. Telekomunikasi No.1, Terusan Buah Batu
 Bandung 40257
 Indonesia

DAFTAR NILAI HASIL STUDI MAHASISWA

NIM (Nomor Induk Mahasiswa) : 6705184050

Nama : ERICHA SEPTYA DINATA

Dosen Wali

Program Studi

: TAR / TENGKU AHMAD RIZA

: D3 Teknologi Telekomunikasi

Mata Kuliah yang Lulus

| Semester | Kode Mata Kuliah | Mata Kuliah | Nama Mata Kuliah B. Inggris | SKS | Nilai |
|------------|------------------|---------------------------------------|--|-----|-------|
| 1 | DTH1F3 | DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI | BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM | 3 | AB |
| 1 | DTH1D3 | RANGKAIAN LISTRIK | ELECTRICAL CIRCUITS | 3 | AB |
| 1 | HUH1A2 | PENDIDIKAN AGAMA DAN ETIKA - ISLAM | RELIGIOUS EDUCATION AND ETHICS - ISLAM | 2 | A |
| 1 | DTH1B3 | MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI I | MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS I | 3 | A |
| 1 | DUH1A2 | LITERASI TIK | ICT LITERACY | 2 | A |
| 1 | DTH1A2 | K3 DAN LINGKUNGAN HIDUP | K3 AND ENVIRONMENT | 2 | A |
| 1 | DTH1C3 | DASAR TEKNIK KOMPUTER DAN PEMROGRAMAN | BASIC COMPUTER ENGINEERING AND PROGRAMMING | 3 | AB |
| 1 | DTH1E2 | BENGKEL MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL | MECHANICAL AND ELECTRICAL WORKSHOP | 2 | AB |
| 2 | DMH1A2 | OLAH RAGA | SPORT | 2 | A |
| 2 | LUH1B2 | BAHASA INGGRIS I | ENGLISH I | 2 | A |
| 2 | HUH1G3 | PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN | PANCASILA AND CITIZENSHIP | 3 | A |
| 2 | DTH1K3 | ELEKTROMAGNETIKA | ELECTROMAGNETIC | 3 | B |
| 2 | DTH1J2 | BENGKEL ELEKTRONIKA | ELECTRONICS WORKSHOP | 2 | B |
| 2 | DTH1G3 | MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI II | MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS II | 3 | B |
| 2 | DTH1H3 | TEKNIK DIGITAL | DIGITAL TECHNIQUES | 3 | AB |
| 2 | DTH1I3 | ELEKTRONIKA ANALOG | ANALOG ELECTRONIC | 3 | AB |
| Jumlah SKS | | | | 83 | 3.67 |

| Semester | Kode Mata Kuliah | Mata Kuliah | Nama Mata Kuliah B. Inggris | SKS | Nilai |
|------------|------------------|---------------------------------------|---|-----|-------|
| 3 | DTH2B3 | KOMUNIKASI DATA BROADBAND | BROADBAND DATA COMMUNICATIONS | 3 | A |
| 3 | DTH2E3 | SISTEM KOMUNIKASI | COMMUNICATIONS SYSTEMS | 3 | AB |
| 3 | DTH2G3 | SISTEM KOMUNIKASI OPTIK | OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS | 3 | AB |
| 3 | DTH2F3 | TEKNIK TRANSMISI RADIO | RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES | 3 | B |
| 3 | DTH2D3 | APLIKASI MIKROKONTROLER DAN ANTARMUKA | MICROCONTROLLER APPLICATIONS AND INTERFACES | 3 | A |
| 3 | DTH2A2 | BAHASA INGGRIS TEKNIK I | ENGLISH TECHNIQUE I | 2 | A |
| 3 | DTH2C2 | BENGKEL INTERNET OF THINGS | INTERNET OF THINGS WORKSHOP | 2 | A |
| 4 | DMH2A2 | KERJA PRAKTEK | INTERSHIP | 2 | A |
| 4 | DTH2H3 | JARINGAN DATA BROADBAND | BROADBAND DATA NETWORK | 3 | A |
| 4 | DTH2I3 | DASAR KOMUNIKASI MULTIMEDIA | BASIC COMMUNICATION MULTIMEDIA | 3 | A |
| 4 | DTH2J2 | TEKNIK TRAFIK | TRAFFIC ENGINEERING | 2 | A |
| 4 | DMH1B2 | PENGEMBANGAN PROFESIONALISME | PROFESSIONAL DEVELOPMENT | 2 | AB |
| 4 | DTH2L3 | TEKNIK ANTENNA DAN PROPAGASI | ANTENNA TECHNIQUES AND PROPAGATION | 3 | AB |
| 4 | DTH2M3 | SISTEM KOMUNIKASI SELULER | CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS | 3 | A |
| 4 | DTH2K3 | ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI | ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS | 3 | AB |
| 5 | DUH2A2 | KEWIRAUSAHAAN | ENTREPRENEURSHIP | 2 | AB |
| Jumlah SKS | | | | 83 | 3.67 |

Mata Kuliah yang Belum Lulus

| Semester | Kode Mata Kuliah | Mata Kuliah | Nama Mata Kuliah B. Inggris | SKS | Nilai |
|------------|------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----|-------|
| 4 | VTI2K3 | JARINGAN TELEKOMUNIKASI BROADBAND | BROADBAND DATA NETWORKS | 3 | |
| 4 | UKI2C2 | BAHASA INDONESIA | INDONESIAN LANGUAGE | 2 | |
| 4 | VTI2H2 | BAHASA INGGRIS TEKNIK II | ENGLISH TECHNIQUES II | 2 | |
| Jumlah SKS | | | | 13 | |

| Semester | Kode Mata Kuliah | Mata Kuliah | Nama Mata Kuliah B. Inggris | SKS | Nilai |
|------------|------------------|-------------------|-----------------------------|-----|-------|
| 5 | VTI3E2 | CLOUD COMPUTING | CLOUD COMPUTING | 2 | |
| 5 | UWI3E1 | HEI | HEI | 1 | |
| 5 | VTI3D3 | KEAMANAN JARINGAN | NETWORK SECURITY | 3 | |
| Jumlah SKS | | | | 13 | |

| | | | |
|-------------------|-----------------|-------------|-------------------|
| Tingkat I | : 41 SKS | Belum Lulus | IPK : 3.6 |
| Tingkat II | : 81 SKS | Belum Lulus | IPK : 3.67 |
| Tingkat III | : 83 SKS | Belum Lulus | IPK : 3.67 |
| Jumlah SKS | : 83 SKS | | IPK : 3.67 |

Total SKS dan IPK dihitung dari mata kuliah lulus dan mata kuliah belum lulus. Nilai kosong dan T tidak diikutkan dalam perhitungan IPK.

Pencetakan daftar nilai pada tanggal 24 Oktober 2020 12:15:31 oleh ERICHA SEPTYA DINATA