

**RANCANG BANGUN TRANCEIVER LIGHT FIDELITY (LIFI)  
BERBASIS RASPBERRY PI**

**PRA PROPOSAL PROYEK TINGKAT**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti Sidang Komite Proyek tingkat**

**oleh :**

**IVAN JIMMY ANDRIES**

**6705184117**



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS ILMU TERAPAN  
UNIVERSITAS TELKOM  
2020**

## **Latar Belakang**

Dengan banyaknya penelitian yang dilakukan oleh para ahli di seluruh belahan dunia mengakibatkan perkembangan dunia telekomunikasi semakin bertumbuh dari waktu ke waktu. Perkembangan ini sangatlah terasa yang mana pada awalnya masih komunikasi menggunakan kabel sebagai media transmisi untuk dapat saling terhubung antara dari satu tempat ke tempat lainnya sampai muncul teknologi yang dinamakan nirkabel yang menggunakan gelombang elektromagnetik. Untuk itu, diperlukan media transmisi nirkabel selain gelombang elektromagnetik untuk mentransmisikan data, salah satunya yaitu visible light communication (VLC). Visible Light Communication (VLC) atau dapat diartikan komunikasi cahaya tampak merupakan sistem komunikasi nirkabel yang menggunakan cahaya sebagai media transmisinya.

## Studi Literatur Penelitian Terkait

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

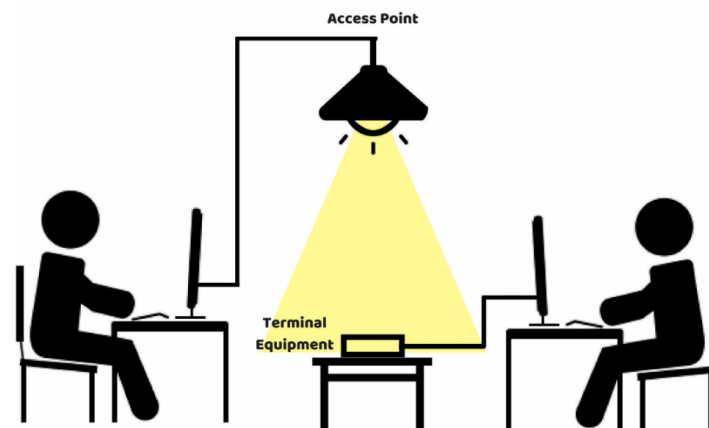
**Tabel 1 Hasil Studi Literatur**

No	Judul Penelitian /Karya Ilmiah	Tahun	Keterangan
1.	PERANCANGAN <i>LIGHT-FIDELITY</i> (LI-FI) BERBASIS RASPBERRY PI DENGAN <i>PHOTODETECTOR ARRAY</i> SEBAGAI <i>RECEIVER</i>	2020	Dalam penelitian ini penulis membuat simulasi LIFI menggunakan raspberry pi 3 dengan photodetector array sebagai penerima. Dalam penelitian ini, penulis bisa menerima data teks sebanyak 10 karakter. Teks dapat diterima apabila posisi dari <i>Access Point</i> dan <i>Terminal Equipment</i> sejajar atau <i>Line of Sight</i>
2.	PERANCANGAN <i>LIGHT FIDELITY (LIFI)</i> BERBASIS RASPBERRY PI DENGAN LED ARRAY SEBAGAI <i>ACCESS POINT</i>	2020	Dalam Penelitian ini penulis membuat perancangan LIFI berbasis raspberry pi dengan LED ARRAY sebagai Access Point atau pengirim. Dan berhasil melakukan pengiriman data sejauh 11 cm. Kecepatan pengiriman data maksimum yang dapat dilakukan adalah dengan <i>delay</i> 500ms pada setiap LED dengan total frekuensi pengiriman sebesar 8Hz setiap kelipatan 4
3.	RANCANG BANGUN <i>TERMINAL EQUIPMENT</i> PADA TEKNOLOGI <i>VISIBLE LIGHT COMMUNICATION</i> DI LABORATORIUM SISTEM KOMUNIKASI OPTIK FAKULTAS ILMU TERAPAN	2018	Dalam Perancangan ini penulis melakukan percobaan dan hasilnya <i>Software VLC Half Duplex</i> dapat digunakan untuk melakukan komunikasi teks secara <i>half duplex</i> . Memiliki kecepatan penerimaan data maksimum 25ms dengan frekuensi penerimaan data 5Hz per byte dan 40Hz per bit.
4.	RANCANG BANGUN <i>ACCESS POINT</i> PADA TEKNOLOGI <i>VISIBLE LIGHT</i>	2003	Dalam Perancangan ini penulis melakukan percobaan dan hasilnya dapat

	<i>COMMUNICATION</i> DI LABORATORIUM SISTEM KOMUNIKASI OPTIK FAKULTAS ILMU TERAPAN		digunakan untuk mengirimkan teks secara half-duplex dengan jumlah karakter maksimum yaitu 7 karakter.
--	---	--	---

## Rancangan Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai RANCANG BANGUN TRANCEIVER LIGHT FIDELITY (LIFI) BERBASIS RASPBERRY PI. Sistem yang dibuat terintegrasi dengan raspberry PI yang menggunakan Bahasa python. Untuk mengirimkan data berupa teks, data diinput melalui sebuah aplikasi berbasis GUI, dan sebelumnya akan dilakukan konversi dari teks ke bentuk biner berdasarkan ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) sehingga teks tersebut akan berubah ke bentuk bit.



Untuk mengirimkan informasi dari *access point* ke *terminal equipment* harus *Line of Sight* atau dengan kata lain tidak boleh ada penghalang antara pengirim dan penerima. *Light-Fidelity* terdiri atas 2 bagian yaitu *access point* yang tersusun atas LED dan *terminal equipment* yang tersusun atas *photodetector*. Sesuai dengan prinsip kerja Li-Fi yang dirancang yaitu dapat mengirimkan informasi melalui cahaya tampak LED dan diterima oleh *photodetector* disisi penerima.

Kelebihan dari RANCANG BANGUN TRANCEIVER LIGHT FIDELITY (LIFI) BERBASIS RASPBERRY PI ini adalah bisa mengirimkan data teks secara vertical maupun horizontal hanya bermodalkan cahaya dan dengan jarak yang akan saya kembangkan dari penelitian sebelumnya. Dan untuk komponen-komponennya akan saya tambah seperti LED menjadi 8 sehingga karakter data yang dikirim akan lebih banyak.

## Referensi

- [1] Abdullah, Syafiq. "Rancang bangun access point pada teknologi Visible Light Communcation di Laboratorium Sistem Komunikasi Optik Fakultas Ilmu Terapan." Bandung. Jurnal Proyek Akhir Universitas Telkom 2018
- [2] Nurlitasari, Dian, "Rancang bangun Terminal Equipment pada teknologi Visible Light Communcation di Laboratorium Sistem Komunikasi Optik Fakultas Ilmu Terapan." Bandung. Jurnal Proyek Akhir Universitas Telkom, Agustus 2018.
- [3] Alfansa, Rafiq, "Perancangan Light Fidelity (LIFI) berbasis raspberry pi dengan LED Array sebagai Acess Point, Juli 2020.
- [4] Maulana sideng, Andi Muhammad, " Perancangan Light Fidelity (LIFI) berbasis raspberry pi dengan LED Array sebagai Acess Point, Juli 2020 , Agustus 2020.
- [5] D.A.Yulian, D.Darlis, dam S,aulia, "Perancangan dan Implementasi Perangkat Visible Light Communication sebagai Receiver Video"Bandung, Telkom University , 2016.

# Form Kesiediaan Membimbing Proyek Tingkat

PROYEK TINGKAT SEMESTER GANJIL TA 2020/2021



Tanggal : 12/10/2020

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

CALON PEMBIMBING 1

Kode : TND

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

CALON PEMBIMBING 2

Kode : DUM

Nama : Dadan Nur Ramadan, S.Pd., M.T

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Tingkat bagi mahasiswa berikut,

NIM : 6705184117

Nama : Ivan Jimmy Andries

Prodi / Peminatan : D3TT/LIFI

Calon Judul PA : RANCANG BANGUN TRANCEIVER LIGHT FIDELITY (LIFI)

BERBASIS RASPBERRY PI

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

Calon Pembimbing 1

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

Calon Pembimbing 2

(Dadan Nur Ramadan, S.Pd., M.T)

## CATATAN:

1. Aturan Proyek Akhir versi terbaru dapat diunduh dari : <http://dte.telkomuniversity.ac.id/panduan-proyek-akhir/>
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) : 6705184117  
 Nama : IVAN JIMMY ANDRIES

Dosen Wali : TAR / TENGKU AHMAD RIZA  
 Program Studi : D3 Teknologi Telekomunikasi

#### Mata Kuliah yang Lulus

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
1	HUH1B2	PENDIDIKAN AGAMA KRISTEN DAN ETIKA	CHRISTIAN RELIGION AND ETHICS	2	B
1	DTH1B3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI I	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS I	3	AB
1	DTH1D3	RANGKAIAN LISTRIK	ELECTRICAL CIRCUITS	3	AB
1	DTH1C3	DASAR TEKNIK KOMPUTER DAN PEMROGRAMAN	BASIC COMPUTER ENGINEERING AND PROGRAMMING	3	AB
1	DTH1A2	K3 DAN LINGKUNGAN HIDUP	K3 AND ENVIRONMENT	2	AB
1	DUH1A2	LITERASI TIK	ICT LITERACY	2	A
1	DTH1E2	BENGKEL MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL	MECHANICAL AND ELECTRICAL WORKSHOP	2	AB
1	DTH1F3	DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI	BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM	3	AB
2	DTH1J2	BENGKEL ELEKTRONIKA	ELECTRONICS WORKSHOP	2	B
2	DTH1I3	ELEKTRONIKA ANALOG	ANALOG ELECTRONIC	3	BC
2	DTH1K3	ELEKTROMAGNETIKA	ELECTROMAGNETIC	3	C
2	HUH1G3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	PANCASILA AND CITIZENSHIP	3	A
2	LUH1B2	BAHASA INGGRIS I	ENGLISH I	2	AB
2	DMH1A2	OLAH RAGA	SPORT	2	A
2	DTH1G3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI II	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS II	3	BC
2	DTH1H3	TEKNIK DIGITAL	DIGITAL TECHNIQUES	3	A
Jumlah SKS				83	3.33



Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
3	DTH2F3	TEKNIK TRANSMISI RADIO	RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES	3	C
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	AB
3	DTH2B3	KOMUNIKASI DATA BROADBAND	BROADBAND DATA COMMUNICATIONS	3	A
3	DTH2E3	SISTEM KOMUNIKASI	COMMUNICATIONS SYSTEMS	3	C
3	DTH2G3	SISTEM KOMUNIKASI OPTIK	OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS	3	B
4	DTH2J2	TEKNIK TRAFIK	TRAFFIC ENGINEERING	2	A
4	DTH2H3	JARINGAN DATA BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORK	3	AB
4	DTH2K3	ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI	ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS	3	AB
4	DTH2L3	TEKNIK ANTENNA DAN PROPAGASI	ANTENNA TECHNIQUES AND PROPAGATION	3	B
4	DTH2M3	SISTEM KOMUNIKASI SELULER	CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS	3	AB
4	DMH1B2	PENGEMBANGAN PROFESIONALISME	PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2	AB
4	DMH2A2	KERJA PRAKTEK	INTERSHIP	2	A
4	DTH2I3	DASAR KOMUNIKASI MULTIMEDIA	BASIC COMMUNICATION MULTIMEDIA	3	AB
5	DUH2A2	KEWIRAUSAHAAN	ENTREPRENEURSHIP	2	B
Jumlah SKS				83	3.33

### Mata Kuliah yang Belum Lulus

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
3	VTI2C3	PERANGKAT TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND TELECOMMUNICATION DEVICES	3	
4	UKI2C2	BAHASA INDONESIA	INDONESIAN LANGUAGE	2	

Jumlah SKS	16	
------------	----	--

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
4	VTI2K3	JARINGAN TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORKS	3	
4	VTI2H2	BAHASA INGGRIS TEKNIK II	ENGLISH TECHNIQUES II	2	
5	VTI3E2	CLOUD COMPUTING	CLOUD COMPUTING	2	
5	UWI3E1	HEI	HEI	1	
5	VTI3D3	KEAMANAN JARINGAN	NETWORK SECURITY	3	
Jumlah SKS				16	

---

Tingkat I	: 41 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.32
Tingkat II	: 81 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.33
Tingkat III	: 83 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.33
<b>Jumlah SKS</b>	<b>: 83 SKS</b>		<b>IPK : 3.33</b>

**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 02 Desember 2020 10:03:59 oleh IVAN JIMMY ANDRIES*