

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN SENSOR  
MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK MODUL  
PRAKTIKUM MIKROKONTROLER DAN ANTARMUKA D3  
TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI**

**PRA PROPOSAL PROYEK TINGKAT**

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

**oleh :**

**FIRMAN SUBAGJA**

**6705174062**



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

## Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman semakin pesat, kebutuhan akan efektifitas dan efisiensi sangat diutamakan dalam berbagai bidang, Hal tersebut telah mendorong manusia untuk berkreasi dan berinovasi dalam bidang teknologi untuk menciptakan suatu alat yang lebih efektif dan efisien terutama pada teknologi *Augmented Reality* (AR).

Mikrokontroler adalah sebuah komputer kecil ("*special purpose computers*") Di dalam satu IC yang berisi CPU, memori, timer , saluran komunikasi serial dan paralel, Port *input/output*, ADC, Mikrokontroler digunakan untuk suatu tugas dan menjalankan suatu program. Mikrokontroler dapat kita gunakan untuk berbagai aplikasi misalnya untuk pengendalian, otomasi industri, akuisisi data, telekomunikasi, dan lain – lain. Keuntungan menggunakan mikrokontroler yaitu harganya murah, dapat diprogram berulang kali, dan dapat kita program sesuai dengan keinginan kita.

Sensor adalah sebuah modul detektor yang memiliki kemampuan untuk mengukur dan *monitoring* beberapa jenis kualitas fisik yang terjadi, seperti tekanan dan cahaya. Sensor Kemudian akan dapat mengkonversikan pengukuran menjadi sinyal bahwa seseorang akan dapat membaca. Sebagian besar sensor yang digunakan saat ini benar-benar akan dapat berkomunikasi dengan perangkat elektronik yang akan melakukan pengukuran dan perekaman.

Proyek Akhir ini bertujuan untuk menerapkan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran sensor pada mikrokontroler, sehingga mempermudah para praktikan D3 Teknologi Telekomunikasi yang mengambil mata kuliah mikrokontroler dan antarmuka untuk mempelajari berbagai macam, fungsi dan contoh sensor pada mikrokontroler.

## Studi Literatur Penelitian Terkait

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

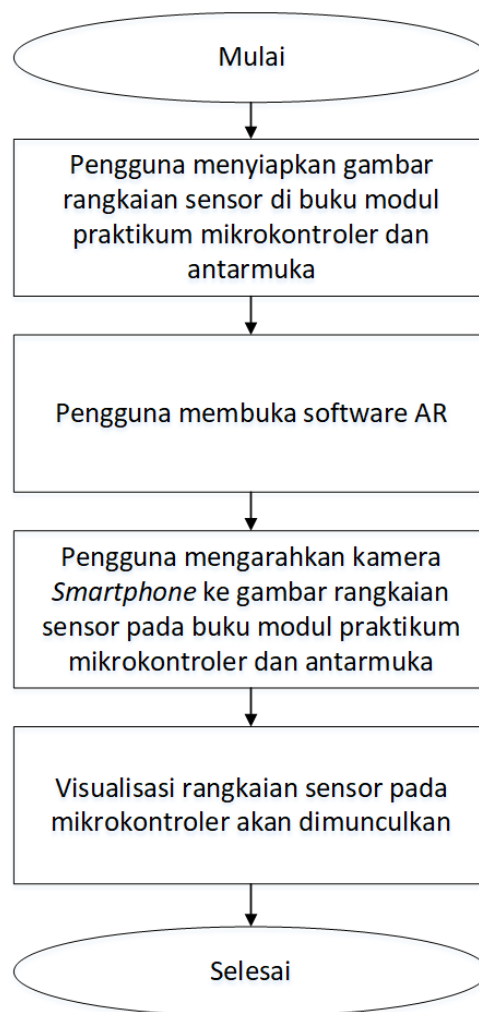
**Tabel 1 Hasil Studi Literatur**

No	Judul Penelitian /Karya Ilmiah	Tahun	Keterangan
1.	Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Untuk Modul Praktikum Aplikasi Mikrokontroler Dan Antarmuka D3 Teknologi Telekomunikasi [1]	2020	Dalam penelitian ini penulis merancang sebuah aplikasi <i>augmented reality</i> untuk modul praktikum aplikasi mikrokontroler dan antarmuka D3 Teknologi Telekomunikasi. Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu alternatif pembelajaran pada praktikan untuk mempelajari macam – macam jenis mikrokontroler berupa Arduino Uno, NodeMCU, STM32, Komunikasi Serial pada rangkaian SPI dan Komunikasi Serial pada rangkaian I2C sehingga dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi tersebut.
2.	Penerapan <i>Augmented Reality</i> Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Pada Manusia Dalam Mata Pelajaran Biologi [2]	2017	Dalam penelitian ini penulis merancang sebuah aplikasi android berbasis <i>Augmented reality</i> (AR) sebagai media pembelajaran sistem pencernaan pada manusia dalam mata kuliah pelajaran biologi. Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu alternatif media pembelajaran untuk mempelajari sistem pencernaan manusia sehingga dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi di pelajaran biologi tersebut.

3.	Dasar Dasar Teknik Sensor [3]	2013	Dalam karya ilmiah ini penulis menjelaskan tentang definisi sensor, dan penerapan sensor untuk pengaplikasian pada suatu mikrokontroller untuk mengetahui macam - macam sensor.
----	-------------------------------	------	---

## Rancangan Sistem

Bentuk Perangkat yang akan dibuat adalah kartu untuk setiap gambar rangkaian sensor pada mikrokontroler. Teknologi AR ini digunakan untuk memvisualisasikan gerakan yang tepat untuk setiap rangkaian sensor pada mikrokontroler. Adapun penggunaan perangkat yang direncanakan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penggunaan Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Sensor Pada Mikrokontroler Menggunakan *Augmented Reality*

Pengguna akan menyiapkan gambar pada buku modul praktikum mikrokontroler dan antarmuka D3 Teknologi Telekomunikasi. Di dalam buku modul terdapat gambar sensor dan rangkaian sensor pada mikrokontroler. Gambar tersebut telah dilengkapi dengan visualisasi *augmented reality*, sehingga pengguna dapat

memvisualisasi rangkaian yang terdapat pada gambar dengan membuka aplikasi AR. Pada visualisasi AR akan menampilkan berupa nama dan informasi mengenai sensor. Target modul sensor yang akan ditampilkan pada aplikasi *Augmented Reality* sebanyak 6 modul sensor yaitu :

1. Modul sensor ultrasonik HC-SR04
2. Modul sensor suhu & temperatur DHT11
3. Modul sensor warna TCS3200
4. Modul sensor gas MQ-2
5. Modul sensor cahaya LDR
6. Modul sensor air *water level*

## Referensi

- [1] F. Nadilla, “Aplikasi Augmented Reality Untuk Modul Praktikum Aplikasi Mikrokontroler Dan Antarmuka D3 Teknologi Telekomunikasi,” *Univ. Telkom*, 2020.
- [2] R. Mauludin, A. S. Sukanto, and H. Muhardi, “Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 117, 2017, doi: 10.26418/jp.v3i2.22676.
- [3] S. Rafiuddin, *Dasar Dasar Teknik Sensor*. 2013.

# Form Kesiediaan Membimbing Proyek Tingkat

PROYEK TINGKAT SEMESTER GANJIL/GENAP\* TA 2020/2021



Tanggal : 8 Desember 2020

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

## CALON PEMBIMBING 1

Kode : DYD

Nama : Denny Darlis, S.Si., M.T.

## CALON PEMBIMBING 2

Kode : ATV

Nama : Atik Novianti, S.St., M.T.

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Tingkat bagi mahasiswa berikut,

NIM : 6705174062

Nama : Firman Subagja

Prodi / Peminatan : D3TT

Calon Judul PA : Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Sensor Menggunakan *Augmented Reality*  
Untuk Modul Praktikum Mikrokontroler Antarmuka D3 Teknologi Telekomunikasi

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

Calon Pembimbing 1

Denny Darlis, S.Si., M.T.

Calon Pembimbing 2

Atik Novianti, S.St., 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) : 6705174062  
 Nama : FIRMAN SUBAGJA

Dosen Wali : DYD / DENNY DARLIS  
 Program Studi : D3 Teknologi Telekomunikasi

#### 2017/2018 - GANJIL

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1A2	K3 DAN LINGKUNGAN HIDUP	K3 AND ENVIRONMENT	2	AB	
DTH1B3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI I	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS I	3	E	
DTH1C3	DASAR TEKNIK KOMPUTER DAN PEMROGRAMAN	BASIC COMPUTER ENGINEERING AND PROGRAMMING	3	B	
DTH1D3	RANGKAIAN LISTRIK	ELECTRICAL CIRCUITS	3	E	
DTH1E2	BENGKEL MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL	MECHANICAL AND ELECTRICAL WORKSHOP	2	AB	
DTH1F3	DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI	BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM	3	E	
DUH1A2	LITERASI TIK	ICT LITERACY	2	BC	
HUH1A2	PENDIDIKAN AGAMA DAN ETIKA - ISLAM	RELIGIOUS EDUCATION AND ETHICS - ISLAM	2	AB	
Jumlah SKS			20		
IPS			1.75		

#### 2017/2018 - GENAP

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DMH1A2	OLAH RAGA	SPORT	2	A	
DTH1G3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI II	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS II	3	C	
Jumlah SKS			21		
IPS			2.67		

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1H3	TEKNIK DIGITAL	DIGITAL TECHNIQUES	3	B	
DTH1I3	ELEKTRONIKA ANALOG	ANALOG ELECTRONIC	3	C	
DTH1J2	BENGKEL ELEKTRONIKA	ELECTRONICS WORKSHOP	2	AB	
DTH1K3	ELEKTROMAGNETIKA	ELECTROMAGNETIC	3	E	
HUH1G3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	PANCASILA AND CITIZENSHIP	3	A	
LUH1B2	BAHASA INGGRIS I	ENGLISH I	2	A	
Jumlah SKS			21		
IPS			2.67		

**2017/2018 - ANTARA**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

**2018/2019 - GANJIL**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1B3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI I	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS I	3	C	
DTH1D3	RANGKAIAN LISTRIK	ELECTRICAL CIRCUITS	3	C	
DTH1F3	DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI	BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM	3	C	
DTH2A2	BAHASA INGGRIS TEKNIK I	ENGLISH TECHNIQUE I	2	A	
DTH2C2	BENGKEL INTERNET OF THINGS	INTERNET OF THINGS WORKSHOP	2	AB	
DTH2D3	APLIKASI MIKROKONTROLER DAN ANTARMUKA	MICROCONTROLLER APPLICATIONS AND INTERFACES	3	AB	
DTH2F3	TEKNIK TRANSMISI RADIO	RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES	3	E	
Jumlah SKS			19		
IPS			2.29		

**2018/2019 - GENAP**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
------------------	-------------	-----------------------------	-----	-------	--------

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DMH1B2	PENGEMBANGAN PROFESIONALISME	PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2	AB	
DMH2A2	KERJA PRAKTEK	INTERSHIP	2	A	
DTH1K3	ELEKTROMAGNETIKA	ELECTROMAGNETIC	3	C	
DTH2H3	JARINGAN DATA BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORK	3	BC	
DTH2I3	DASAR KOMUNIKASI MULTIMEDIA	BASIC COMMUNICATION MULTIMEDIA	3	AB	
DTH2J2	TEKNIK TRAFIK	TRAFFIC ENGINEERING	2	AB	
DTH2K3	ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI	ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS	3	BC	
DTH2M3	SISTEM KOMUNIKASI SELULER	CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS	3	B	
Jumlah SKS			21		
IPS			2.98		

**2018/2019 - ANTARA**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

**2019/2020 - GANJIL**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH2B3	KOMUNIKASI DATA BROADBAND	BROADBAND DATA COMMUNICATIONS	3	AB	
DTH2E3	SISTEM KOMUNIKASI	COMMUNICATIONS SYSTEMS	3	C	
DTH2F3	TEKNIK TRANSMISI RADIO	RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES	3	B	
DTH2G3	SISTEM KOMUNIKASI OPTIK	OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS	3	D	
DTH3A2	BAHASA INGGRIS TEKNIK II (ACADEMIC PRESENTATION AND COMMUNICATION)	ENGLISH TECHNIQUES II (ACADEMIC PRESENTATION AND COMMUNICATION)	2	A	

Jumlah SKS			20		
IPS			2.88		

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH3E2	BENGKEL JARINGAN DAN MULTIMEDIA	NETWORKING AND MULTIMEDIA WORKSHOP	2	AB	
DUH2A2	KEWIRAUSAHAAN	ENTREPRENEURSHIP	2	A	
LUH1A2	BAHASA INDONESIA	INDONESIAN	2	B	
Jumlah SKS			20		
IPS			2.88		

**2019/2020 - GENAP**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH2L3	TEKNIK ANTENNA DAN PROPAGASI	ANTENNA TECHNIQUES AND PROPAGATION	3	B	
DTH3C3	KEAMANAN JARINGAN	NETWORK SECURITY	3	AB	
DTH3D3	TEKNIK SWITCHING BROADBAND	SWITCHING TECHNIQUES BROADBAND	3	AB	
Jumlah SKS			9		
IPS			3.33		

**2019/2020 - ANTARA**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

**2020/2021 - GANJIL**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
VPI3GC	MAGANG	APPRENTICE	12		
VTI2K3	JARINGAN TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORKS	3		
VTI3F4	PROYEK I	PROJECT I	4	E	
Jumlah SKS			19		
IPS			0		

**2020/2021 - GENAP**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

---

Tingkat I	: 41 SKS	Belum Lulus	IPK : 2.8
Tingkat II	: 81 SKS	Belum Lulus	IPK : 2.9
Tingkat III	: 99 SKS	Belum Lulus	IPK : 2.87
<b>Jumlah SKS</b>	<b>: 92 SKS</b>		<b>IPK : 2.87</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 10 Desember 2020 12:14:36 oleh FIRMAN SUBAGJA*