

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENERIMA DATA
SENSOR PADA SMART KITCHEN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
VISIBLE LIGHT COMMUNICATION BERBASIS *ANDROID***

*Design and Implementation of Sensor Data Receiver System On Smart Kitchen Using
Visible Light Communication Technology Based On Android*

PROPOSAL PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk mengambil Mata Kuliah Proyek Akhir

oleh :

AGUNG GUNAWAN

6705174049



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

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Proyek Akhir dengan judul :

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENERIMA DATA
SENSOR PADA SMART KITCHEN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
VISIBLE LIGHT COMMUNICATION BERBASIS *ANDROID***

*Design and Implementation of Sensor Data Receiver System On Smart Kitchen Using
Visible Light Communication Technology Based On Android*

oleh :

AGUNG GUNAWAN


6705174049

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan sebagai syarat mengambil
Mata Kuliah Proyek Akhir
pada Program Studi D3 Teknologi Telekomunikasi Universitas Telkom

Bandung, 15 Maret 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



Aris Hartaman, S.T., M.T.

NIP. 02770280

Pembimbing II



Denny Darlis, S.Si., M.T

NIP. 13770026

ABSTRAK

Visible Light Communication (VLC) adalah sebuah sistem komunikasi yang memanfaatkan cahaya untuk mengirim suatu data dan diterima sebagai informasi yang utuh. Dalam implementasinya suatu sensor dapat mengirimkan suatu data informasi dengan menggunakan VLC. Salah satu model pengiriman data yang banyak digunakan adalah menggunakan *wireless*.

Dalam proyek akhir ini akan diimplementasikan pemancar dan penerima data melalui transmisi cahaya, dan menggunakan USB OTG untuk menghubungkan dari *receiver* ke *device* android. *Smart Kitchen* adalah salah satu teknologi yang memungkinkan suatu perangkat didalamnya memberikan informasi yang dapat dijangkau oleh pemilik rumah. Data yang ditransmisikan dalam proyek akhir ini merupakan hasil dari tiga sensor yaitu sensor suhu, sensor gas dan sensor pendeteksi api.

Data yang ditransmisikan dalam proyek akhir ini merupakan hasil data tiga sensor yaitu sensor suhu, sensor gas dengan rentang kadar gas tersebut yaitu $\text{ppm} < 500$ dan sensor pendeteksi api dengan variasi jarak dan sudut yang berbeda pada *transmitter* dan pada *receiver* digunakan Google *firebase* untuk melakukan *monitoring* data dan aplikasi android untuk menampilkan output data.

kata kunci : *Smart Kitchen, Sensor, Android, Visible Light Communication*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	3
BAB II DASAR TEORI	4
2.1 Smart Kitchen	4
2.2 Internet of Things	4
2.3 Realtime Database	4
2.3.1 Google Firebase	4
2.3.2 Firebase Realtime Database	5
2.3.3 Firebase Authentication	5
2.7 Light-to-Voltage Sensor TSL250r	6
2.8 Light Emitting Diode (LED)	6
2.9 Visible Light Communication	7
2.10 Arduino Uno	8
2.11 MQ5 <i>Sensor</i>	8
2.12 DHT11 Sensor	9
2.13 Flame Sensor	9
2.14 Led Superbright	10
2.15 Sensor Optik Light to Voltage	10
2.16 USB On The Go	11
2.16 Relay	11
BAB III MODEL SISTEM	13
3.1 Desain Model Sistem	13

3.1.1 Spesifikasi Dan Penetapan Nilai Sensor	13
3.1.2 Gambaran Umum Sistem	13
3.2 Tahapan Perancangan	15
3.3 Perancangan	15
3.3.1 Desain Halaman Awal pada Aplikasi Android	16
3.3.2 Desain Halaman Home pada Aplikasi Android	17
3.3.3 Desain Halaman Sign In pada Aplikasi Android	18
BAB IV BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN	19
4.1 Keluaran yang Diharapkan	19
4.2 Jadwal Pelaksanaan.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini kebakaran rumah merupakan salah satu dari kecelakaan rumah tangga yang bisa berakibat sangat fatal. Salah satu penyebab dari terjadinya kecelakaan tersebut berasal dari dapur rumah tangga. Karena dapur terdapat alat-alat yang dapat memicu api seperti kompor gas. Contohnya adalah ibu rumah tangga atau salah satu dari anggota keluarga tersebut lupa mematikan kompor gas, kesalahan tersebut dapat memicu kebocoran gas.

Perkembangan teknologi yang pada saat ini telah berkembang sangat pesat. Saat ini telah banyak sekali perkembangan teknologi terutama dibidang telekomunikasi, seperti perkembangan pada media transmisi berupa cahaya. Teknologi pengiriman data melalui cahaya menjadi salah satu solusi untuk komunikasi tanpa kabel. *Visible Light Communication (VLC)* adalah sebuah sistem komunikasi yang memanfaatkan cahaya tampak sebagai media dalam komunikasi antar perangkat

Teknologi pengiriman data melalui cahaya tampak menjadi salah satu solusi untuk komunikasi tanpa kabel (*wireless*) saat ini. *Visible Light Communication* adalah sistem komunikasi yang menggunakan cahaya tampak sebagai media transmisi menggunakan komponen LED. Teknologi ini masih jarang diterapkan pada teknologi yang sedang berkembang pesat saat ini, yaitu *smart kitchen*. Terdapat beberapa penelitian yang telah membahas tentang *Visible Light Communication* sebagai referensi, diantaranya adalah Proyek Akhir Afifah Safira [1] yang membahas tentang Perancangan dan Implementasi Pengiriman Data Sensor pada *smart kitchen* Menggunakan Teknologi *Hybrid Visible Light Communication*. Proyek Akhir Muhammad Hidayat Abibi [2] yaitu sistem alat pemancar dan penerima audio melalui cahaya tampak yang diterapkan untuk sistem audio.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut dan Sebagai salah satu upaya untuk menjadi pembeda diatas, maka pada proyek akhir ini akan dilakukan penelitian mengenai “Perancangan dan Implementasi Sistem Penerima Data Sensor Pada Smart Kitchen Menggunakan Teknologi Visible Light Communication Berbasis Android”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari perancangan *system* pengiriman dan penerima data sensor pada *smart kitchen* menggunakan teknologi *Visible Light Communication* dan penerima menggunakan *system* USB OTG. Pada sisi pengirim yaitu untuk mempermudah pengguna untuk melakukan *monitoring* terhadap sensor yang digunakan pada teknologi *smart kitchen* tanpa melihatnya langsung melalui aplikasi *Android*.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana proses menampilkan hasil data sensor melalui aplikasi *Android*?
2. Berapa jarak terjauh antara transmitter dan receiver agar receiver dapat menerima data?
3. Bagaimana proses menampilkan hasil data sensor melalui *Google firebase*?
4. Blok apa saja yang dibutuhkan dalam merealisasikan alat tersebut?
5. Apa yang menjadi pembeda dari judul sebelumnya?

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Pengujian dilakukan dalam ruangan gelap dan terang.
2. Sistem ini bekerja untuk komunikasi *Half Duplex*.
3. Pada sistem ini digunakan Arduino Uno sebagai kontroler.
4. *Google Firebase* digunakan untuk *realtime database*.
5. Sensor yang digunakan adalah sensor pendeteksi suhu (DHT11), deteksi api (LM35) dan gas (MQ5).
6. USB OTG digunakan untuk menghubungkan dari receiver ke aplikasi *Android*.
7. *Photodetector* yang digunakan yaitu Tsl250R
8. Batas jarak maksimal antara Tx dan Rx adalah 45cm agar pengiriman data sampai secara utuh.
9. Output yang digunakan yaitu menggunakan aplikasi android.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian proyek akhir ini, baik berupa jurnal, buku, internet, dan sumber lainnya.

2. Observasi

Observasi dilakukan untuk menentukan pendukung apa saja yang dibutuhkan untuk merancang sistem *Visible Light Communication* dalam pengiriman data sensor baik *hardware* maupun *software*.

3. Perancangan dan Realisasi

Perencanaan dan realisasi dilakukan untuk membuat perancangan alat dan merealisasikannya berdasarkan parameter-parameter.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Smart Kitchen

Smart kitchen atau yang biasa disebut dengan dapur pintar merupakan salah satu teknologi yang memungkinkan suatu perangkat dapat memberikan informasi yang dapat dijangkau oleh pemilik rumah. *Smart kitchen* hadir agar memudahkan para penghuni atau pemilik rumah dalam mendapatkan informasi terkait berdasarkan hasil data sensor pada dapur dan dapat menghidupkan *exhaust fan* secara otomatis sebagai langkah penanganan awal serta melakukan monitoring menggunakan *Google Firebase* yang terintegrasi terhadap perangkat yang didapur.

2.2 Internet of Things

Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep atau skenario dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. Internet of Things atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, remote control, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Internet of Things merupakan perkembangan keilmuan yang sangat menjanjikan untuk mengoptimalkan kehidupan berdasarkan sensor cerdas dan peralatan pintar yang bekerjasama melalui jaringan internet.

2.3 Realtime Database

2.3.1 Google Firebase

Firebase adalah platform seluler Google yang membantu mengembangkan aplikasi berkualitas tinggi dan menumbuhkan bisnis dengan cepat. Firebase memberi berbagai fungsionalitas, seperti analisis, database, pesan, dan pelaporan error sehingga dapat bergerak dengan cepat dan fokus pada pengguna. Firebase merupakan BaaS (Backend as a Service) yang saat ini dimiliki oleh Google. Firebase ini merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempermudah pekerjaan Mobile Apps Developer. Fitur pada google firebase antara lain Firebase Analytics,

Firebase Cloud Messaging dan Notifications, Firebase Authentication, Firebase Remote Config, Firebase Real Time Database, dan Firebase Crash Reporting.

2.3.2 Firebase Realtime Database

Salah satu fitur yang menarik di Firebase adalah Realtime Database. Firebase Realtime Database adalah sebuah Cloud-Hosted database yang dapat menyimpan dan melakukan sinkronisasi data secara realtime untuk setiap client yang terhubung. Firebase Real Time Database adalah sebuah NoSQL database yang disediakan oleh Firebase. NoSQL database adalah database yang tidak menggunakan sistem relasi layaknya pada database tradisional (MySQL).

2.3.3 Firebase Authentication

Firebase Authentication merupakan layanan sistem otentikasi yang menerapkan kode client-side, sehingga pengguna dapat mendaftar dan login ke aplikasi Facebook, GitHub, Twitter dan Google (Google Play Games).

2.4 Aplikasi Android

Android merupakan platform open source, yang dapat di modifikasi atau dikembangkan sesuai dengan keinginan pengembang. Pembuatan aplikasi Android dapat menggunakan bahasa java, kodular, mit App Inventor, dalam perancangan aplikasi penulis menggunakan kodular sebagai penunjang dalam pembuatan aplikasi.

2.5 Java

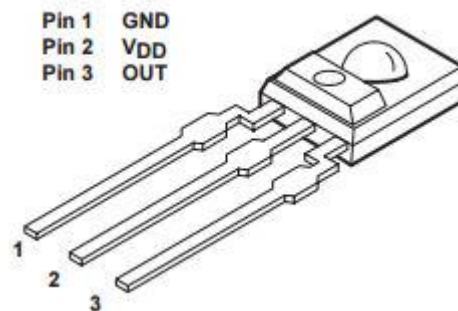
Java adalah sebuah bahasa yang diciptakan oleh James Gosling di tahun 1990-an. Java muncul sebagai bahasa yang dapat dijalankan di berbagai platform tanpa perlu melakukan re-kompilasi. Berdasarkan TIOBE Programming Community Index yang meninjau popularitas bahasa pemrograman, Java masih menjadi bahasa pemrograman nomor satu di dunia. Bahasa Java dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi pada platform desktop, web, mobile, hingga embedded dan IoT.

2.6 JSON

JSON (JavaScript Object Notation) adalah sebuah format data yang digunakan untuk pertukaran dan penyimpanan data. JSON merupakan bagian (subset) dari Javascript. JSON bisa dibaca dengan berbagai macam bahasa pemrograman seperti C, C++, C#, Java, Javascript Perl, Python, dan banyak lagi.

2.7 Light-to-Voltage Sensor TSL250r

TSL 250r adalah sensor cahaya yang menggabungkan photodiode dan penguat transimpedansi pada IC monolitik tunggal. Tegangan output yang dimiliki TSL 250r berbanding lurus dengan intensitas cahaya pada photodiode. Perangkat ini juga menggunakan teknologi LinCMOS silikon-gerbang Texas Instruments yang menyediakan penguat offset-tegangan stabilitas yang ditingkatkan dan konsumsi daya yang rendah. LinCMOS merupakan sebuah merek dagang dari Texas Instruments. Pada chip TSL 250r ini memiliki 3 kaki yang terbuat dari plastik bening yang terdiri dari Ground (GND), Vdd (biasa dicatu 5volt), dan Output (OUT). Dimana area aktif yang dialami TSL 250r tersebut berada pada 0,5 mm² (0.00078 in²).



Gambar 2.1 *Light to Voltage Sensor*

2.8 Light Emitting Diode (LED)

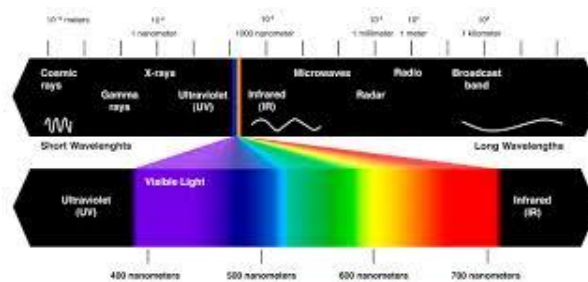
LED merupakan singkatan dari Light Emitting Diode merupakan komponen elektronika berupa dioda yang dapat memancarkan cahaya apabila mendapatkan arus listrik. Saat ini perkembangan teknologi elektronika dibidang LED sangat pesat. Berbagai macam dan jenis LED telah banyak diproduksi, salah satunya adalah LED *Super Bright White* yaitu LED yang dapat memancarkan cahaya putih yang sangat terang. Saat LED diberi prategangan maju (forward bias), terjadi rekombinasi antara elektron dan hole di dalam LED sehingga terjadi pelepasan energi dalam bentuk fotonfoton cahaya.

Perkembangan LED dimulai dengan penemuan infrared dan LED berwarna merah yang terbuat dari galium arsenid. Namun sekarang telah tersedia LED dengan berbagai jenis warna dari berbagai jenis bahan. LED biasanya disusun di atas substrat tipe-n, dengan elektroda yang terpasang di substrat tipe-p terdapat di permukaannya. Namun kebanyakan LED yang diproduksi sekarang, terutama GaN/InGaN, juga menggunakan substrat sapphire. Umumnya, material yang digunakan untuk membuat LED memiliki indeks refraktif yang

tinggi. Ini berarti bahwa lebih banyak cahaya yang akan dipantulkan kembali ke material di air surface interface. Tentu saja ekstraksi cahaya di LED merupakan aspek penting dari produksi LED.

2.9 Visible Light Communication

Cahaya tampak (Visible Light) sekarang sudah tidak lagi hanya sebagai media penerangan, cahaya tampak kemungkinan dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi. Dengan adanya teknologi yang dapat memanfaatkan cahaya tampak (Visible Light) sebagai media komunikasi, seseorang tidak harus lagi membeli sebuah access point untuk menerima suatu data, akan tetapi hanya menggunakan cahaya tampak (Visible Light) dari sebuah lampu saja. Dengan teknologi tersebut tingkat efisiensi serta mobilitas akan menjadi lebih tinggi. Dengan teknologi tersebut seseorang dapat menciptakan sebuah komunikasi dengan cara mengirimkan suatu file audio (seperti music, rekaman, dan lainnya) dan video dari satu tempat ke tempat lain. Cahaya tampak (Visible Light) adalah bentuk dimana radiasi elektromagnetik dengan kisaran tertentu yang dapat diartikan oleh otak manusia. Spektrum yang terlihat mencakup Panjang gelombang dari 380 nm sampai 750 nm. Sistem VLC (Visible Light Communication) adalah media komunikasi sata menggunakan cahaya tampak antara 400 THz (780 nm) dan 800 THz (375 nm).



Gambar 2.2 Panjang Gelombang Tampak

2.10 Arduino Uno



Gambar 2.3 kontroler Arduino Uno

Kontroller yang digunakan adalah Arduino Uno yang merupakan perangkat keras yang memiliki mikrokontroler berbasis ATmega328P seperti computer berukuran mikro, penggunaan Arduino board dibutuhkan sebagai inti dari alat. Spesifikasi Arduino board sebagai berikut:

- a. Chipset : ATmega328P
- b. Tegangan : 5,7V – 12V
- c. Digital I/O : 14 pin
- d. Analog I/O : 6 pin
- e. Memory Flash : 32 KB
- f. SRAM : 2 KB
- g. EEPROM : 1 KB
- h. Clockspeed : 16 MHz

2.11 MQ5 Sensor



Gambar 2.4 Gas Sensor

Sensor MQ5 merupakan Modul Grove - Gas Sensor (MQ5) berguna untuk mendeteksi kebocoran gas (di rumah dan industri). Ini dapat mendeteksi H₂, LPG, CH₄, CO, Alkohol dengan satuan (ppm). Berdasarkan waktu responnya yang cepat. Pengukuran bisa diambil sesegera mungkin dengan ketentuan terdeteksi sebesar ppm>1500. Sensitivitas juga dapat disesuaikan dengan potensiometer.

- a. Tegangan:5V

- b. Komunikasi antar user: Analog
- c. Jenis Pin: 1-Output 2-GND 3-VCC
- d. Sensitifitas tinggi: LPG, Gas Natural
- e. Sensitifitas rendah: Alkohol dan Asap rokok

2.12 DHT11 Sensor



Gambar 2.4 Gas Sensor

DHT11 Sensor adalah sebuah perangkat sensor yang dapat mendeteksi suhu serta kelembaban. Sensor DHT11 dapat mendeteksi dan mengukur suhu udara disekitarnya dan memberikan data berupa sinyal digital pada data pin. Pada proyek yang akan dikerjakan ini menggunakan sensor DHT11 dengan ketentuan terdeteksi bahaya saat suhu $< 35^{\circ}$ dengan spesifikasi komponen sebagai berikut:

- a. Tegangan : 3.5V hingga 5.5V
- b. Jarak Kisaran Suhu : 0°C hingga 50°C
- c. Jarak Kisaran Kelembaban : 20% hingga 90%
- d. Akurasi : $\pm 1^{\circ}\text{C}$ dan $\pm 1\%$
- e. Output : Data Serial

2.13 Flame Sensor



Gambar 2.5 Flame Sensor

Flame sensor merupakan sensor yang mempunyai fungsi sebagai pendeteksi nyala api yang dimana api tersebut memiliki panjang gelombang antara 760nm – 1100nm. Sensor

ini menggunakan infrared sebagai transduser dalam mensensing kondisi nyala api. Ketentuan nilai terdeteksi sebesar $A_{pi} < 300$ ADC, dengan spesifikasi perangkat sebagai berikut:

- a. Tegangan operasi antara 3,3 – 5 Vdc
- b. Output yaitu digital output dan analog
- c. Sudah terpackage dalam bentuk modul
- d. Terdapat potensiometer sebagai pengaturan sensitivitas sensor dalam mensensing

2.14 Led Superbright



Gambar 2.6 LED Superbright

Light Emitting Diode atau LED merupakan komponen yang digunakan sebagai indikator pada alat dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Tegangan: 1.6 – 3.6V
- b. Panjang gelombang: 430 – 650nm
- c. Intensitas cahaya: 5 – 500mcd

2.15 Sensor Optik Light to Voltage



Gambar 2.7 TSL 250R

Receiver yang digunakan pada desain ini adalah rangkaian photodetector untuk menerima cahaya yang dikirim dari transmitter pada lampu LED. Jenis photodetector yang dipilih adalah sensor TSL250R yang didalamnya sudah dilengkapi dengan photodiode dan trans-impedance amplifier. Sensor TSL250R bekerja dengan menangkap cahaya yang masuk dan mengubahnya menjadi tegangan listrik.

- a. Panjang gelombang 400nm - 700nm
- b. Tegangan supply 2.7V - 5.5V

- c. Arus keluaran $\pm 10\text{mA}$

2.16 USB On The Go



Gambar 2.7 USB OTG

USB OTG (On The Go) adalah salah satu spesifikasi dari USB 2.0 yang membuat perangkat android seperti smartphone atau tablet bertindak sebagai host atau master terhadap perangkat lain yang terkoneksi dengannya, seperti USB Flashdrive, kamera digital, printer, keyboard ataupun mouse.

2.16 Relay



Gambar 2.7 Relay 4 channel

Relay merupakan komponen elektronika berupa saklar atau switch elektrik yang dioperasikan secara listrik dan terdiri dari 2 bagian utama yaitu Elektromagnet (coil) dan mekanikal (seperangkat kontak Saklar/Switch). Komponen elektronika ini menggunakan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Berikut adalah simbol dari komponen relay. Pada sebuah relay terdapat 4 bagian penting yaitu electromagnet (coil), Armature, Switch Contact Point (saklar) dan spring.

- a. *Input VCC : Positive supply voltage*
- b. *GND : Ground*
- c. *IN1 – IN4 : Relay Control Port*
- d. *Output : Connect a load, DC 30V/10A, AC 250V/10A*

BAB III

MODEL SISTEM

3.1 Desain Model Sistem

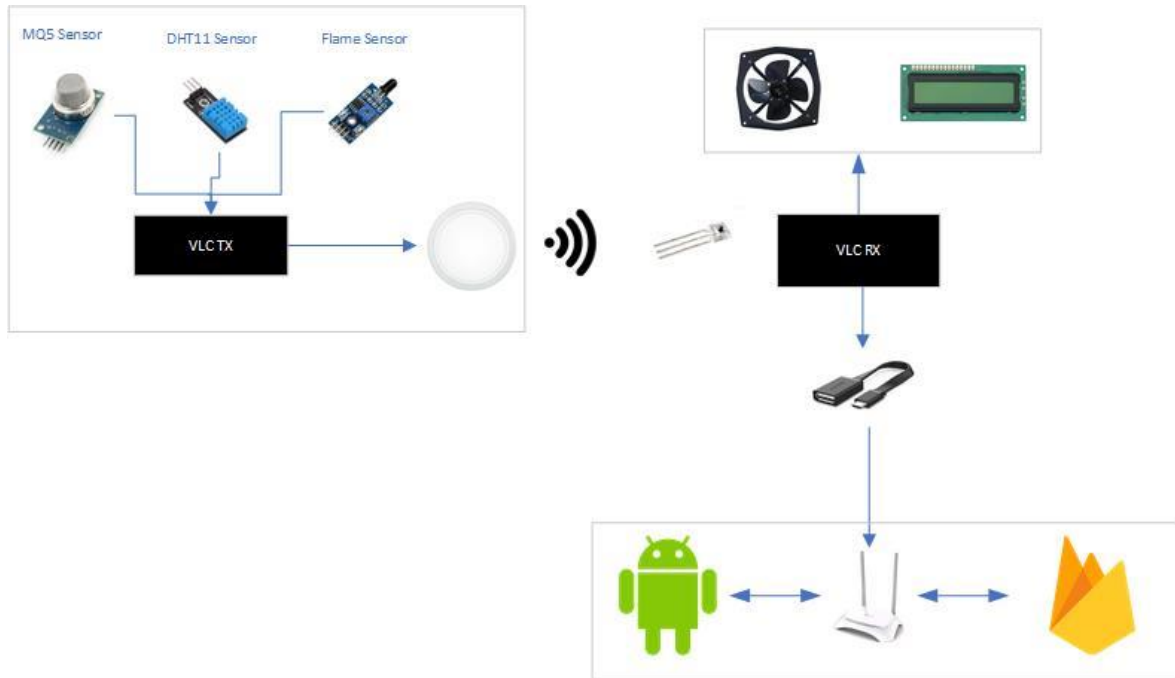
3.1.1 Spesifikasi Dan Penetapan Nilai Sensor

Perancangan dan realisasi alat pemancar dan penerima data melalui cahaya lampu yang mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

1. Lampu LED
2. Detektor Cahaya (Photodiode)
3. Sumber Tegangan
4. Sumber *input* data merupakan *microcontroller* (Arduino Uno)
5. *Output* data yaitu aplikasi *Android*
6. Nilai sensor MQ5 terdeteksi bahaya ppm>1500
7. Nilai sensor DHT11 terdeteksi bahaya suhu>35°
8. Nilai sensor LM35 terdeteksi bahaya api>300 ADC

3.1.2 Gambaran Umum Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan aplikasi Sistem yang akan dikerjakan meliputi dua perancangan yaitu hardware dan Aplikasi android. Perancangan sistem hardware meliputi input microcontroller pada bagian ini terdiri dari sensor suhu (DHT11), deteksi api (LM35) dan gas (MQ5). Serta *microcontroller* nodemcu yang berfungsi sebagai pusat pengolahan data dari sensor dan dikirimkan ke cloud server Firebase yang nantinya akan diolah menjadi informasi dan di tampilkan ke Aplikasi android. Perancangan Aplikasi android menggunakan Kodular merupakan platform online menyediakan tools untuk membuat aplikasi Android dengan menggunakan block programming. Aplikasi ini nantinya akan digunakan untuk mengolah dan menampilkan hasil yang telah diperoleh dari sensor.



Gambar 3.1 Rancangan Blok Sistem

Fungsi dari masing-masing bagian pada blok diagram diatas akan dijelaskan secara rinci, setiap detail terjadi proses diatas adalah sebagai berikut:

1. Lampu led berfungsi untuk sumber cahaya dan sebagai transmitter. Lampu light Emiting Diode atau yang biasa disebut lampu LED adalah lampu penerangan yang berbentuk solid tanpa adanya gas maupun zat – zat kimia yang dapat memancarkan cahaya. Dengan menumpangkan sebuah sinyal kepada sinyal asal. Sinyal asal disini dapat diterjemahkan sebagai sinyal asli yang membawa pesan informasi, dapat pula disebut sebagai sinyal.
2. Photodiode berfungsi untuk pengubah sinyal cahaya menjadi besaran listrik dan sebagai penerima data, pada blok ini penggunaan photodiode digunakan mendeteksi adanya sinyal gelombang cahaya yang dikirimkan oleh pemancar (transmitter). Photodiode digunakan dalam penelitian ini, disebabkan detektor lebih peka terhadap sumber cahaya dengan suhu konduktor yang relatif baik, sehingga penggunaan photodiode dianggap cocok.
3. LED dan Photodiode data digunakan untuk keluar dan masuknya informasi.
4. Data input yang digunakan adalah data dari ketiga sensor. Dengan mengirimkan hasil data sensor menggunakan kodingan tertentu.
5. Data output melalui USB OTG untuk menampilkan informasi yang diterima yaitu menggunakan aplikasi *Android* komunikasi *Half Duplex*,

informasi yang berupa data sensor dapat ditampilkan sesuai dengan yang dikirimkan dan dapat dilihat melalui tampilan aplikasi *Android*.

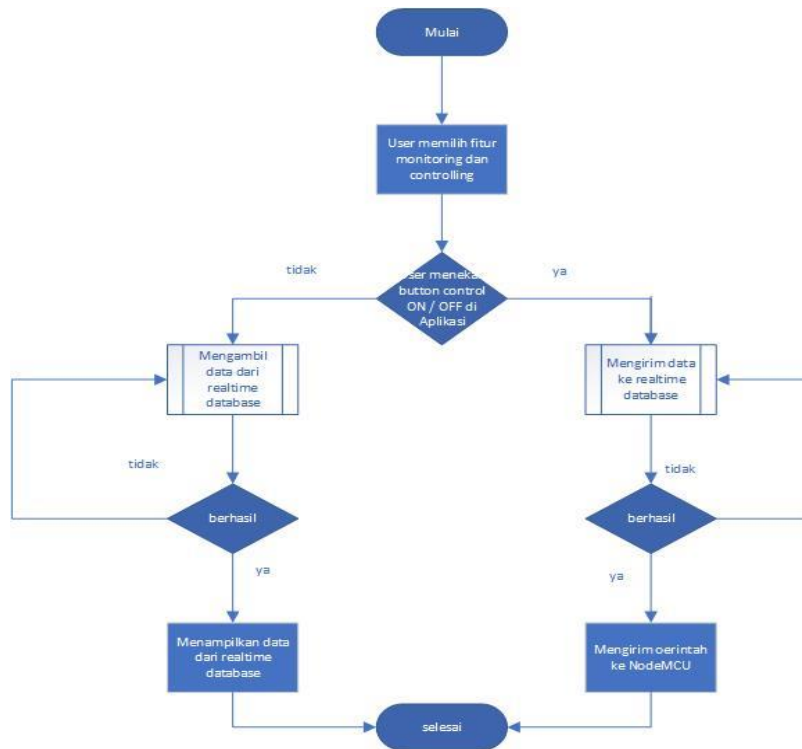
3.2 Tahapan Perancangan

Proses pembuatan aplikasi ini dilakukan dengan metode eksperimental, tahapan pembuatannya adalah sebagai berikut:

1. Langkah awal dalam pembuatan aplikasi *Smart Kitchen* dengan cara menginstall *software* Arduino IDE dan Menggunakan Web Browser Kodular.Io. Lalu membuat *design layout* aplikasi dan memprogram aplikasi dengan *block Programing* yang disediakan di web kodular.
2. Membuat Realtime database dan authentication firebase agar terkoneksi ke aplikasi android.
3. Memasukan field ke Realtime database Firebase.

3.3 Perancangan

Tujuan pembuatan aplikasi pada Proyek Akhir ini agar pemantauan atau memonitoring suhu, tekanan gas, dan api setiap saat pada *Smart Kitchen* ini dengan aplikasi *Android*. Pada pembuatan aplikasi ini menggunakan *platform online kodular.io* yang terkoneksi *realtime database firebase* dan *Autentication firebase*



Gambar 3.2 Flowchart perancangan aplikasi

3.3.1 Desain Halaman Awal pada Aplikasi Android

Berikut adalah desain halaman awal pada Aplikasi Android Smart Kitchen:



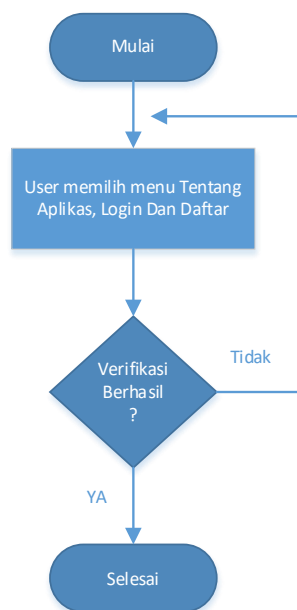
Gambar 3.3 Tampilan Splash Screen Aplikasi Smart Kitchen

3.3.2 Desain Halaman Home pada Aplikasi Android

Berikut adalah desain halaman Home pada Aplikasi Android Smart Kitchen.



Gambar 3.4 Desain Antar Muka Halaman Utama Aplikasi



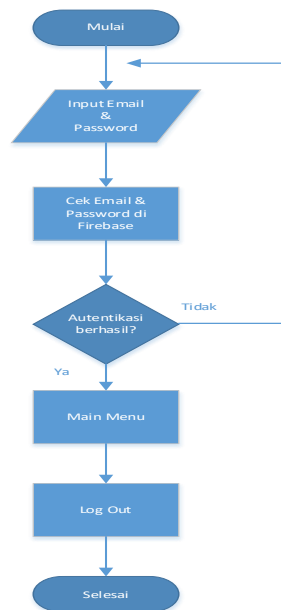
Gambar 3.5 Flowchart Halaman Utama Aplikasi

3.3.3 Desain Halaman Sign In pada Aplikasi Android

Berikut merupakan desain halaman login dari Aplikasi Android Smart Kitchen.



Gambar 3.6 Desain Antar Muka Halaman Sign In



Gambar 3.7 Flowchart Halaman Sign In

BAB IV

BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN

4.1 Keluaran yang Diharapkan

Pembuatan aplikasi yang di harapkan pada proyek kali ini yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat berjalan dengan baik tanpa adanya kerusakan pada program.
2. Tingkat ke akuratan pada aplikasi ini di harap kan di atas 70%-80%.
3. Aplikasi dapat di gunakan dengan mudah oleh ibu rumah tangga agar terhindar dari kecelakaan dapur yang bisa berakibat fatal.

4.2 Jadwal Pelaksanaan

Adapun jadwal pengerjaan Proyek Akhir sebagai berikut :

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan

Judul Kegiatan	Waktu							
	Feb	Mar	Apr	Me	Jun	Jul	Agu	Sep
Studi Literatur								
Perancangan dan Simulasi								
Pabrikasi								
Pengukuran								
Pengujian								
Analisa								
Pembuatan Laporan								

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. (2020) Afifah, "PERANCANGAN DAN IMPLEMETASI PENGIRIMAN DATA SENSOR PADA SMART KITCHEN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI HYBRID WIFI VISIBLE LIGHT COMMUNICATION". Bandung: Telkom University.
- [2] M. (2014) Hidayat, "IMPLEMENTASI SISTEM MUSIK KAFE MENGGUNAKAN VISIBLE LIGHT COMMUNICATION (VLC)," no. Vlc, pp. 2–5
- [3] D. Yulian, D. Darlis, S. Aulia, F. I. Terapan, and U. Telkom, "Perancangan Dan Implementasi Perangkat Visible Light Communication Sebagai Transceiver," no. July 2016, pp. 196–206, 2015
- [4] William Stallings, *Komunikasi Data dan Komputer Edisi ke 7*. Teknik Telekomunikasi Data Digital



UNIVERSITAS TELKOM

FAKULTAS ILMU TERAPAN

KARTU KONSULTASI

SEMINAR PROPOSAL PROYEK AKHIR

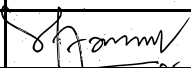

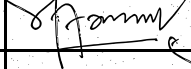
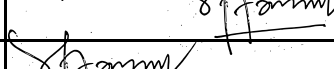
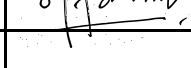



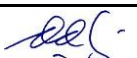
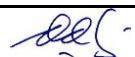
NAMA / PRODI : Agung Gunawan / D3 Teknologi Telekomunikasi NIM : 6705174049

JUDUL PROYEK TINGKAT :

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENERIMA DATA SENSOR PADA SMART KITCHEN
MENGUNAKAN TEKNOLOGI VISIBLE LIGHT COMMUNICATION BERBASIS ANDROID

CALON PEMBIMBING : I. Aris Hartaman, S.T., M.T.

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

NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING I
1		BAB 1	
2		BAB 2	
3		BAB 3	
4		BAB 4	
5		FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			
NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING II
1		BAB 1	
2		BAB 2	
3		BAB 3	
4		BAB 4	
5		FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			