

MONITORING CONTROLLING TEMPERATUR KABEL TERMINASI OUTGOING 20kV BERBASIS ANDROID

Monitoring controlling temperature cable termination outgoing 20kV based android

PROPOSAL PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk mengambil Mata Kuliah Proyek Akhir

oleh :

RISKI RAMADHAN

6705174123



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

2019

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Proyek Akhir dengan judul :

MONITORING CONTROLLING TEMPERATUR KABEL TERMINASI OUTGOING 20kV BERBASIS ANDROID

Monitoring controlling temperature cable termination outgoing 20kV based android

oleh :

RISKI RAMADHAN

6705174123

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

Bandung, 20 Desember 2020

Menyetujui,

Pembimbing I



Aris Hartaman, ST. MT

NIP. 02770280

Pembimbing II



Tita Haryanti, ST. MT

NIP.

ABSTRAK

Kubikel 20kV adalah suatu peralatan listrik yang berfungsi sebagai pengendali, penghubung dan pelindung serta membagi tenaga listrik dari sumber tenaga listrik, kubikel istilah umum yang mencakup peralatan switching dan kombinasinya dengan peralatan control, pengukuran, system proteksi penyaluran tenaga listrik tegangan 20 kV.

Korona yaitu suatu fenomena yang terjadi pada saat udara di sekitar konduktor atau penghantar terionisasi. Dari proses tersebut terjadilah pelepasan muatan yang dapat mengakibatkan kegagalan isolasi pada udara, akibatnya sangat fatal karena bias merusak peralatan di dalam kubikel dan menyebabkan rugi-rugi daya. Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas peralatan Gardu Induk tersebut yaitu dengan melaksanakan pemeliharaan secara berkala namun dengan kemajuan teknologi sekarang diharapkan dapat membantu permasalahan yang sering terjadi di kubikel saat ini adalah korona, monitoring dan controlling pada kabel penyalur energy listrik menjadi hal yang penting untuk dilakukan. Agar terjaganya efisiensi kabel pada penyalur energy listrik untuk mengontrol temperature kelembaban pada kabel outgoing 20kV sensor *humidity* merupakan salah satu alat ukur yang digunakan untuk membantu dalam proses pengukuran pada suatu kelembaban uap air yang terkandung di dalam suatu kubikel.

Oleh karena itu, diharapkan dengan adanya alat yang bias memonitoring dan controlling dapat mengatasi masalah pemunculan korona pengaruh dari kelembaban.

kata kunci : Kubikel 20kV, Kelembaban

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	3
BAB II DASAR TEORI	4
2.1. Kubikel 20kV	4
2.1.1 Jenis dan fungsi kubikel	4
2.1.2 Bagian – bagian kubikel	5
2.2 NodeMCU ESP8266 versi 12E	6
2.3 Internet of Things	8
2.4 Google Firebase	8
2.4.1 Firebase Realtime Database	8
2.4.2 Firebase Authentication	8
2.5 Aplikasi Android	9
2.6 Java	9
2.7 JSON	9
BAB III MODEL SISTEM	10
3.1 Blok Diagram Sistem	10
3.2 Tahapan Perancangan	11
3.2.1 Perancangan	11
3.2.2 Desain Halaman Awal pada Aplikasi Android	11
3.2.3 Desain Halaman Home pada Aplikasi Android	12
3.2.4 Desain Halaman Info Aplikasi pada Aplikasi Android	13
3.2.5 Desain Halaman Login pada Aplikasi Android	14

3.2.6 Desain Halaman Registrasi pada Aplikasi Android	15
3.2.7 Desain Halaman Setting Kelembaban pada Aplikasi Android	16
3.2.8 Desain Halaman Monitoring dan Control pada Aplikasi Android.....	17
BAB IV BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN	18
4.1 Keluaran yang Diharapkan	18
4.2 Jadwal Pelaksanaan.....	18
DAFTAR PUSTAKA.....	19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap kubikel selalu dilengkapi dengan sarana penunjang berupa *heater*, yaitu alat untuk memanaskan udara di dalam kubikel agar terhindar dari kelembaban, namun *heater* tersebut pada kondisi suhu beranjak naik akibat beban atau arus yang besar tidak bisa menolong, justru panas yang dikeluarkan oleh heater tersebut menyebabkan kenaikan tingkat uap air jenuh udara yang ada di dalam kubikel tersebut.

Bila kondisi ini tidak segera diatasi nilai tegangan pemunculan korona yang tinggi dan berkurangnya kemampuan dielektrik udara akan membuat fungsi udara sebagai isolator menjadi konduktor, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya hubung singkat antara penghantar dengan bumi dan dampaknya langsung berpengaruh pada terganggunya sistem penyaluran tenaga listrik ke konsumen atau system distribusi akan terganggu, juga kerusakan material.

Selain itu heater yang berfungsi terus menerus selain mengakibatkan *overheat* dan buruknya *lifetime* dan kondisi pada kubikel, heater juga memakan daya yang cukup besar dan meningkatkan pemakaian sendiri gardu distribusi, sehingga meningkat kan rugi- rugi daya. Oleh karena itu diperlukan alat kontrol suhu dan kelembaban yang bisa memaksimalkan kondisi kubikel agar tetap handal dan efisien

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui kondisi udara terhadap tegangan tembus dan tegangan munculnya korona.
2. Dapat meningkatkan keandalan kubikel dan efisiensi penggunaan heater
3. Dapat meneliti pengaruh alat yang dibuat terhadap kondisi udara dan tegangan pemunculan korona.
4. Dapat merealisasikan sistem baru yang bias dimanfaatkan oleh perusahaan-perusahaan penyedia jasa tenaga listrik dalam hal pendistribusian.

Adapun manfaat dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Agar perusahaan-perusahaan penyedia jasa tenaga listrik dapat lebih efisiensi dalam hal pemeliharaan unit gardu listrik.
2. Memberi kemudahan kepada operator unit gardu listrik dalam hal pemeliharanya.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perancangan dan realisasi sistem-sistem monitoring temperatur dan control kelembaban ini pada kubikel 20kV dengan IOT agar bekerja dengan cepat dan pengukuran dari sensor akurat ?

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Suhu di set 40° C dan standar kelembaban (RH)40%.
2. Sensor kelembaban menggunakan sensor humidity DS18B20.
3. Sensor suhu menggunakan MLX90614
4. Kontrol alat yang digunakan yaitu Nodemcu ESP8266.
5. Jarak sensor kelembaban yaitu 60cm
6. Kontrol manual dan digital pada system yang digunakan adalah *heater*.
7. Output yang digunakan yaitu menggunakan aplikasi android.

1.5 Metodologi

Tahapan yang dilakukan dalam menyelesaikan proposal proyek akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber berasal dari buku, jurnal dan referensi lain yang relevan dengan hal-hal yang berkaitan dengan perancangan.

2. Analisis

Pada metode ini dilakukan pengumpulan informasi dan materi-materi yang di dapat dan mencari kekurangan-kekurangan dari beberapa informasi tersebut kemudian informasi tersebut di lanjutkan ke tahap perancangan.

3. Perancangan

Pada metode ini di lakukannya perancangan system yang digunakan pada pembuatan sebuah aplikasi dan mengolah semua informasi yang di dapat ke dalam suatu aplikasi.

BAB II

DASAR TEORI

2.1. Kubikel 20kV

Kubikel 20 kV adalah seperangkat peralatan listrik yang dipasang pada Gardu Hubung Distribusi yang berfungsi sebagai pembagi, pemutus, penghubung pengontrol dan proteksi sistem penyaluran tenaga listrik tegangan 20 kV. Kubikel biasanya terpasang pada gardu hubung distribusi atau gardu hubung Yang berupa beton maupun kios. Kubikel yang terdapat di dalam gardu hubung (GH) merupakan panel tegangan menengah yang berfungsi sebagai salah satu sarana penunjang Utama Untuk mendistribusikan tenaga listrik ke konsumen, dimana di dalam GH selain terdapat Trafo Distribusi terdapat pula beberapa kubikel dengan beberapa peralatan bantu sesuai kebutuhan antara lain, pemutus beban pemasangan dalam, disconnecting switch , isolator, Rel busbar, Vacuum circuit breaker, Kabel saluran masuk atau keluar, Transformator instrumen atau pengukuran antara lain Current Transformer dan Potential Transformer.

2.1.1 Jenis dan fungsi kubikel

Berdasarkan fungsi dan penempatannya, kubikel 20 kV di Gardu Induk antara lain :

1. Cubicle Incoming berfungsi sebagai penghubung dari sisi sekunder trafo daya ke busbar 20 Kv
2. Cubicle Outgoing : sebagai penghubung / penyalur dari busbar ke beban
3. Cubicle Pemakaian sendiri (Trafo PS) : sebagai penghubung dari busbar ke beban pemakaian sendiri GI
4. Cubicle Kopel (Bus Coupler) sebagai penghubung antara rel 1 dan rel 2
5. Cubicle PT / LA: sebagai sarana pengukuran dan proteksi pengaman tegangan surja.
6. Cubicle Bus Riser / Bus Tie (Interface): sebagai penghubung antar sel.

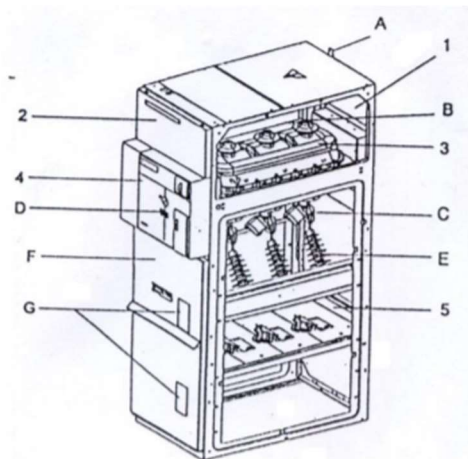
2.1.2 Bagian – bagian kubikel

Cubicle TM 20 kV terdiri dari empat kompartemen, yaitu :

1. Kompartemen PMT. Pada kompartemen ini terpasang “Withdrawable Circuit Breaker”. PMT dan mekanisme penggeraknya dapat dengan mudah dikeluarkan/dimasukkan ke dalam kubikel untuk keperluan pemeliharaan.
2. Kompartemen Busbar Semua tertutup oleh bagian metal. Kompartemen busbar didesain agar bagian bagian yang bergerak pada bagian ini seminimum mungkin. Busbar dibuat dari tembaga atau aluminium dengan bentuk sesuai dengan desain dari masing-masing pabrik.

Kompartemen Sambungan Kabel Pada Kompartemen ini terdapat:

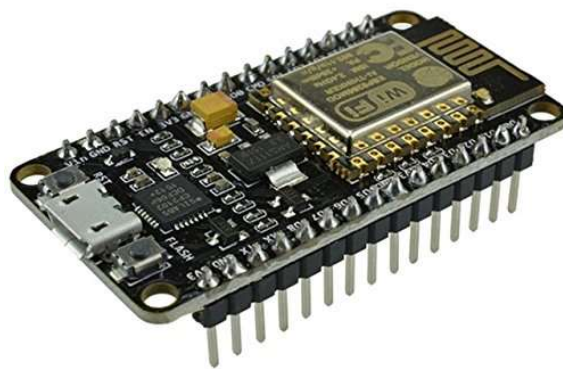
1. Terminasi kabel tegangan menengah.
2. 3 (Kapasitor Voltage divider), dipasang pada setiap Phasa kabel terminasi yang dilengkapi dengan lampu indikator yang dipasang di bagian depan, fungsinya untuk melihat secara visual bahwa kabel tersebut dalam keadaan bertegangan atau tidak, sehingga aman terhadap petugas yang melaksanakan pengoperasian.
3. Satu rangkaian pemisah pentanahan untuk sisi kabel dioperasikan dibagian depan.
4. Traformator Arus
5. Kompartemen Tegangan rendah



Gambar 2.1 Bagian-bagian kubikel

2.2 NodeMCU ESP8266 versi 12E.

NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat opensource. Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif System.



Gambar 2.1 Nodemcu ESP8266 12E

Beberapa Fitur yang tersedia antara lain:

-
- NodeMCU V3 Pinout**
- Left Side Pinout:**
- A0: TOUT
 - GND
 - VU5B
 - S3: SDO3
 - S2: SDO2
 - S1: SDO1
 - SC: SOCMD
 - S0: SDO0
 - 5K: SCLK
 - GND
 - 3V: 3.3V
 - EN
 - RST
 - GND
 - VIN
- Right Side Pinout:**
- D0: GPIO16
 - D1: GPIO5
 - D2: GPIO4
 - D3: GPIO0
 - D4: GPIO2
 - 3V: 3.3V
 - GND
 - D5: GPIO14
 - D6: GPIO12
 - D7: GPIO13
 - D8: GPIO15
 - RX: GPIO3
 - TX: GPIO1
 - GND
 - 3V: 3.3V
- Specialized Functions:**
- USER
 - WAKE
 - FLASH
 - TXD1
 - HCLK
 - HMISO
 - HMOSI
 - HCS
 - RXD2
 - TXD2
 - TXD0

7

2.3 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.

2.4 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 [6]. 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.

2.4.1 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).

2.4.2 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).

2.5 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.

2.6 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.

2.7 JSON

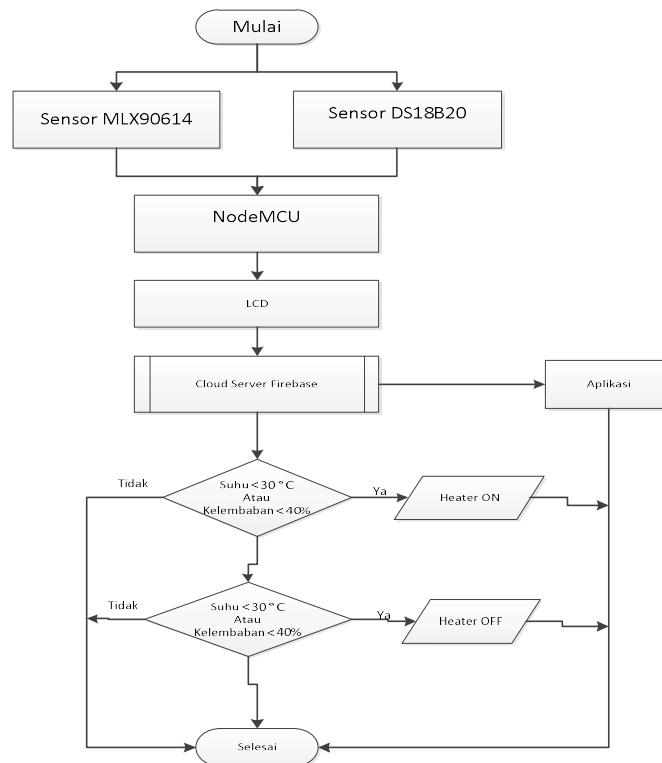
JSON (JavaScript Object Notation) adalah sebuah format data yang digunakan untuk pertukaran dan penyimpanan data. JSON merupakan bagian (subset) dari Javascript. JSON bisa dibaca dengan berbagai macam bahasa pemrograman seperti C, C++, C#, Java, Javascript Perl, Python, dan banyak lagi.

BAB III

MODEL SISTEM

3.1 Blok Diagram 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 (MLX 90614), sensor kelembaban (DS18B20), 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 cuaca yang telah diperoleh dari sensor.



Gambar 3.1 Model perancangan Sistem Mikrokontroller

3.2 Tahapan Perancangan

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

1. Langkah awal dalam pembuatan aplikasi Smart monitoring Temperature dan control kelembaban 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

3.2.1 Perancangan

Tujuan pembuatan aplikasi pada Proyek Akhir ini agar pemantauan atau memonitoring suhu tiap Phasa pada terminasi kabel power outgoing 20 kV dan kelembaban dapat dimonitor dengan aplikasi android. pada pembuatan aplikasi ini menggunakan *platform online kodular.io yang terkoneksi realtime database firebase dan Outentication firebase.*

3.2.2 Desain Halaman Awal pada Aplikasi Android

Berikut adalah desain halaman awal pada Aplikasi Android Sistem Monitrong Temperature Control Kelembaban (SMTC)



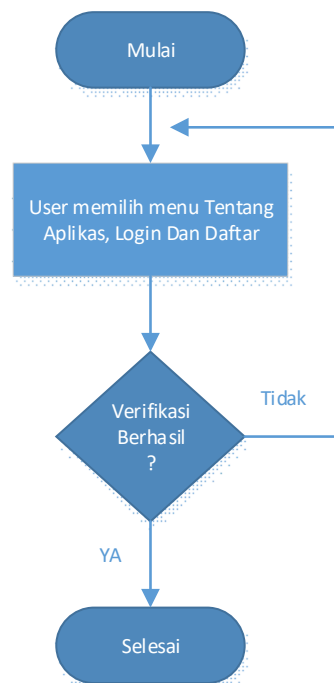
3.1 Gambar tampilan Spalsh Screen aplikasi SMTC

3.2.3 Desain Halaman Home pada Aplikasi Android

Berikut adalah desain halaman Home pada Aplikasi Android Sistem Monitrong Temperature Control kelembaban (SMTC).



Gambar 3.2 Desain Antar Muka Halaman Utama / Dashboard Aplikasi



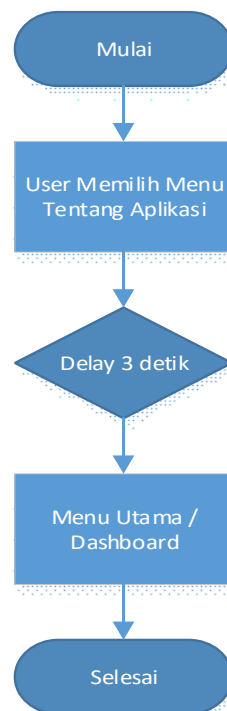
Gambar 3.3 Flowchart Halaman Utama / Dashboard Aplikasi.

3.2.4 Desain Halaman Info Aplikasi pada Aplikasi Android

Berikut adalah desain halaman Info Aplikasi pada Aplikasi Android Sistem Monitrong Temperature Control Kelembaban (SMTC).



Gambar 3.4 Desain Antar Muka Info Aplikasi



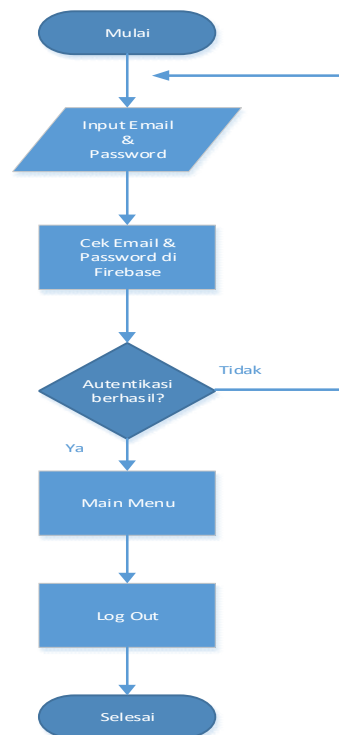
Gambar 3.5 Flow Chart Info Aplikasi

3.2.5 Desain Halaman Login pada Aplikasi Android

Berikut merupakan desain halaman login dari Aplikasi Android Sistem Monitrong Temperature Control Kelembaban (SMTC).



Gambar 3.6 Desain Antar Muka Halaman Login



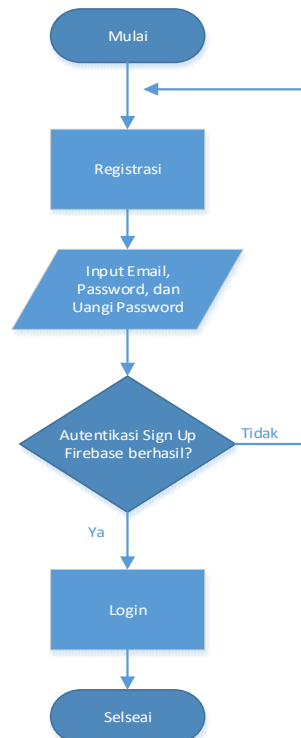
Gambar 3.7 Flowchart Halaman Login

3.2.6 Desain Halaman Registrasi pada Aplikasi Android

Berikut merupakan desain halaman login dari Aplikasi Android Sistem Monitrong Temperature Control Kelembaban (SMTC).



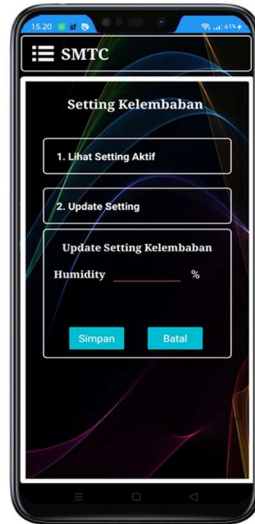
Gambar 3.8 Desain Antar Muka Halaman Login



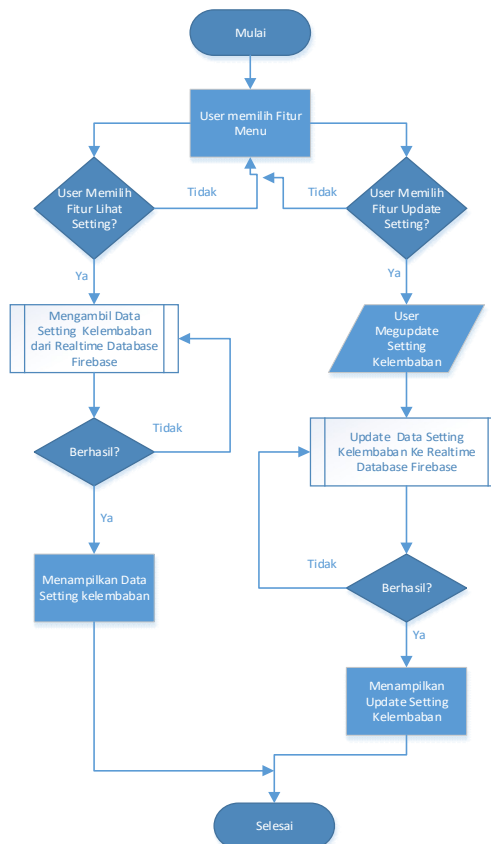
Gambar 3.9 Desain Antar Muka Halaman Register

3.2.7 Desain Halaman Setting Kelembaban pada Aplikasi Android

Berikut merupakan desain halaman login dari Aplikasi Android Sistem Monitrong Temperature Control Kelembaban (SMTC).



Gambar 3.10 Desain Antar Muka Halaman Setting Kelembaban



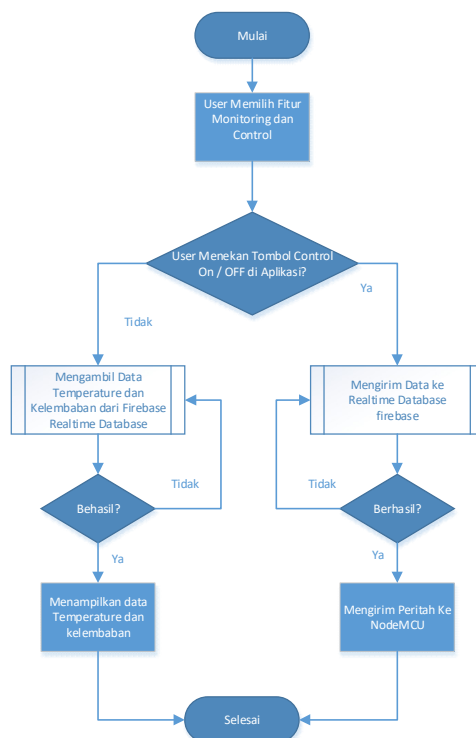
Gambar 3.11 Flowchart Setting Kelembaban

3.2.8 Desain Halaman Monitoring dan Control pada Aplikasi Android

Berikut merupakan desain halaman Monitoring dan Control dari Aplikasi Android Sistem Monitrong Temperature Control Kelembaban (SMTTC).



Gambar 3.12 Desain Antar Muka Halaman Monitoring & Control



Gambar 3.13 Flowchart Halaman Monitoring & Control

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 oleh banyak orang khususnya oleh pihak PLN.

4.2 Jadwal Pelaksanaan

Adapun jadwal pengerjaan Proyek Akhir sebagai berikut :

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan

Judul Kegiatan	Waktu							
	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Studi Literatur								
Perancangan dan Simulasi								
Pabrikasi								
Pengukuran								
Pengujian								
Analisa								
Pembuatan Laporan								

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bonggas L. Tobbing, "Peralatan Tegangan Tinggi", Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, 2003.
- [2] Groupe Schneider Electric, "*Training Manual 20 kV System*", Jakarta : *Groupe Schneider Electric*, 1999.
- [3] Groupe Scheneider Electric, "*Design Operation and Maintenance Electrical Substation*", Jakarta : *Groupe Schneider Electrical*, 1999.
- [4] Rani Nurhaeti; (2014) Sensor Kelembaban. Raninb.blogspot.com.
- [5] Hendrawan, Andi Mahardi. (2010). "Pemeliharaan Peralatan Hubung Bagi Kubikel 20kV Pelanggan Besar". Jurnal Penelitian Skripsi Universitas Dipenogoro.
- [6] Munggaran, Rachmad Zuansah. (2015). "Rancang Bangun Kontrol Suhu Dan Kelembaban Pada Sistem Distribusi tenaga listrik Kubikel 20kV". Cimahi : Universitas jendral Achmad Yani.
- [7] Rusdjaja, Tatang., Cristi, Yani., Indra, Tjhaja., dkk. (2014). "Buku Pedoman Pemeliharaan Transformator Arus". Jakarta: Direksi PT.PLN(Persero).
- [8] Slamet. Surpto. (2016). "Buku Ajar Sistem Tenaga Listrik". Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.



UNIVERSITAS TELKOM
FAKULTAS ILMU TERAPAN
KARTU KONSULTASI
SEMINAR PROPOSAL PROYEK TINGKAT

NAMA / PRODI : Riski Ramadhan/D3 Teknologi Telekomunikasi NIM : 6705174123

JUDUL PROYEK TINGKAT :

MONITORING CONTROLLING TEMPERATUR KABEL TERMINASI *OUTGOING* 20kV BERBASIS ANDROID

CALON PEMBIMBING : I. Aris Hartaman, ST. MT

II. Tita Haryanti, ST. MT

NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING I
1	22/12/ 2020	BAB 1 (SELESAI)	
2	24/12/2020	BAB 2 (SELESAI)	
3	27/12/ 2020	BAB 3 (SELESAI)	
4	5/01/2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	12/01/2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			
NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING II
1	22/12/ 2020	BAB 1 (SELESAI)	
2	27/12/2020	BAB 2 (SELESAI)	
3	30/12/ 2020	BAB 3 (SELESAI)	
4	10/01/2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	15/01/2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			