



**SISTEM KONTROLING DAN MONITORING ALAT KENDALI  
PERALATAN ELEKTRONIK DARI JARAK JAUH DENGAN SISTEM  
REMINDER BERBASIS WEBSITE DI POLRES TEGAL**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi  
Jenjang Program Diploma Tiga**

**Oleh :**

**Nama : Afifah Nurhayati**

**NIM : 20041015**

**HALAMAN JUDUL**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

**2023**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Afifah Nurhayati  
NIM : 20041015  
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“SISTEM KONTROLING DAN MONITORING ALAT KENDALI PERALATAN ELEKTRONIK DARI JARAK JAUH DENGAN SISTEM REMINDER BERBASIS WEBSITE DI POLRES TEGAL”**

Merupakan hasil pemikiran dan kerjassama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 5 Juni 2023



Afifah Nurhayati  
NIM. 20041015

**HALAMAN PERSUTUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Afifah Nurhayati  
NIM : 20041015  
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti (Non-exclusive Royalty- Free Right)** atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

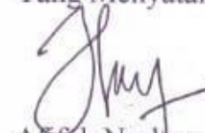
**“SISTEM KONTROLING DAN MONITORING ALAT KENDALI PERALATAN ELEKTRONIK DARI JARAK JAUH DENGAN SISTEM REMINDER BERBASIS WEBSITE DI POLRES TEGAL”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal  
Pada Tanggal : 5 Juni 2023

Yang Menyatakan



Afifah Nurhayati  
NIM 20041015

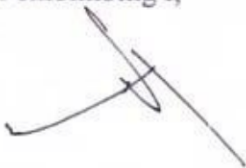
## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**SISTEM KONTROLING DAN MONITORING ALAT KENDALI PERALATAN ELEKTRONIK DARI JARAK JAUH DENGAN SISTEM REMINDER BERBASIS WEBSITE DI POLRES TEGAL**” yang disusun oleh Afifah Nurhayati NIM 20041015 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 5 Juni 2023

Menyetujui,

Pembimbing I,



Miftahul Huda, M.Kom  
NIPY. 04.007.033

Pembimbing II,



Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr., T  
NIPY. 12.013.169

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : SISTEM KONTROLING DAN MONITORING ALAT  
KENDALI PERALATAN ELEKTRONIK DARI JARAK  
JAUH DENGAN SISTEM REMINDER BERBASIS  
WEBSITE DI POLRES TEGAL

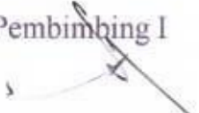
Nama : Afifah Nurhayati  
NIM : 20041015  
Program Studi : Teknik Komputer  
Jenjang : Diploma III

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal**

Tegal, 5 Juni 2023

Tim Penguji :


Pembimbing I

  
Miftahul Huda, M.Kom  
NIPY. 04.007.033

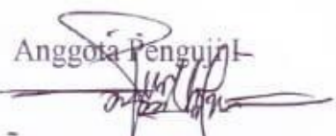
Ketua Penguji

  
Muhammad Bakhar, M.Kom  
NIPY. 04.014.179

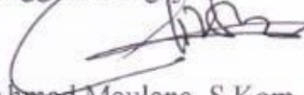
Pembimbing II

  
Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr., T  
NIPY. 12.013.169

Anggota Penguji I

  
Nurohim, S.ST, M.Kom  
NIPY. 09.017.342

Anggota Penguji II

  
Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr., T  
NIPY. 12.013.169

Mengetahui,  
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,  
Politeknik Harapan Bersama Tegal

  
Ida Afriliana, S.T, M.Kom, IPU  
NIPY. 07.011.083

## HALAMAN MOTTO

“Alam Semesta berjalan tidak pernah terburu-buru, namun segalanya tercapai”

**(Marcus Aurelius)**

“Scary news is, you're on your own now.

But the cool news is, you're on your own now”

**(Taylor Swift)**

“Tidak ada hal hebat yang tercipta dalam sekejap”

**(Epictetus)**

“Kita lebih sering merasa takut daripada terluka; dan kita lebih menderita karena imajinasi daripada kenyataan.”

**(Seneca)**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Sujud syukur kusembahkan kepadaMu ya Allah, Tuhan yang maha Agung dan Maha besar. Atas rahmat dan hidayahMu, penulis diberi kemudahan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana, S.T, M.Kom, IPU selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Miftahul Huda, M.Kom selaku Pembimbing I.
4. Bapak Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr., T selaku Pembimbing II.
5. Bapak dan Ibu yang telah memberikan motivasi dan dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada hentinya.
6. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

## ABSTRAK

*IoT*(Internet of Things) adalah suatu konsep yang bertujuan buat memperluas khasiat dari konektivitas internet yang terhubung secara terus menerus. Kemajuan teknologi memasuki kehidupan manusia dengan ditemukannya sistem kendali jarak jauh berbasis *website* yang dapat menawarkan tingkat keamanan dan ketenangan pikiran yang tinggi kepada pemiliknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi resiko kejadian yang tidak diinginkan seperti korsleting arus listrik atau hubungan arus pendek, kerusakan perangkat akibat kelebihan beban dan mengurangi biaya tagihan listrik yang melonjak. Pada sistem kontrol dan monitoring perangkat elektronik ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi berbasis *website* dengan sistem *reminder*. Mekanisme dari sistem kontroling dan monitoring adalah ketika karyawan hendak menyalakan atau mematikan perangkat elektronik maka karyawan hanya perlu mengakses *web server* agar agar tidak perlu kembali lagi ke kantor dan *push notification* sebagai sistem reminder untuk memberitahukan kepada karyawan bahwa ruang dalam keadaan kosong.

Kata Kunci : {*internet of things*, sistem kontrol, *website*}



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul **“SISTEM KONTROLING DAN MONITORING ALAT KENDALI PERALATAN ELEKTRONIK DARI JARAK JAUH DENGAN SISTEM REMINDER BERBASIS WEBSITE DI POLRES TEGAL”**.

Tugas Akhir merupakan suatu keawajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karuniaNya lah maka laporan ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Bapak dan Ibu yang telah memberikan motivasi dan dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada hentinya.
3. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Ibu Ida Afriliana, S.T, M.Kom, IPU selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
5. Bapak Miftahul Huda, M.Kom selaku Pembimbing I.
6. Bapak Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr., T selaku Pembimbing II.

Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, Juni 2023

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
HALAMAN PERSUTUJUAN PUBLIKASI .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan Laporan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terkait .....	7
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Internet Of Things .....	10
2.2.2 PHP.....	10
2.2.3 Bootstrap.....	11
2.2.4 XAMPP .....	11
2.2.5 MySQL .....	12
2.2.6 Arduino IDE .....	12
2.2.7 JavaScript .....	12
2.2.8 Web Hosting.....	13
2.2.9 Domain .....	13
2.2.10 Visual Studio Code.....	14
2.2.11 Push Notification .....	14
2.2.12 Postman .....	15

2.2.13 UML (Unified Modeling Language).....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Prosedur Penelitian.....	23
3.1.1 Rencana/Planning.....	23
3.1.2 Analisis.....	24
3.1.3 Rancangan atau Desain.....	24
3.1.4 Pengujian.....	25
3.1.5 Implementasi.....	25
3.1.6 Pemeliharaan.....	25
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	26
3.2.1 Observasi.....	26
3.2.2 Wawancara.....	26
3.2.3 Studi Literatur.....	26
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
3.3.1 Waktu Penelitian.....	27
3.3.2 Tempat Penelitian.....	27
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	28
4.1 Analisis Permasalahan.....	28
4.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	29
4.3 Perancangan Sistem.....	29
4.3.1 Use Case Diagram.....	29
4.3.2 Activity Diagram.....	30
4.3.3 Sequence Diagram.....	31
4.3.4 Class Diagram.....	32
4.4 Perancangan Database.....	33
4.5 Desain Input/Output.....	34
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
5.1 Implementasi Sistem.....	37
5.1.1 Halaman Login.....	37
5.1.2 Halaman Beranda.....	37
5.1.3 Halaman Kontroling.....	38
5.1.4 Halaman Tentang.....	39
5.2 Hasil Uji.....	40
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
6.1 Kesimpulan.....	43
6.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	45

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Use Case Diagram.....	17
Tabel 2.2 Activity Diagram.....	19
Tabel 2.3 Squence Diagram .....	20
Tabel 2.4 Class Diagram .....	21
Tabel 4.1 Struktur User .....	33
Tabel 4.2 Struktur Controler .....	33
Tabel 5.1 List Hasil Pengujian Sistem .....	40
Tabel 5.2 Hasil pengujian Perangkat .....	42

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Tempat Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Use Case Diagram.....	30
Gambar 4.2 Diagram Activity Login .....	30
Gambar 4.3 Diagram Activity Kontroling .....	31
Gambar 4.4 Diagram Squence Login.....	32
Gambar 4.5 Diagram Squence Kontroling.....	32
Gambar 4.6 Class Diagram .....	33
Gambar 4.7 Interface Halaman Login.....	34
Gambar 4.8 Interface Halaman Beranda.....	35
Gambar 4.9 Interface Halaman Kontroling.....	35
Gambar 4.10 Interface Halaman Tentang .....	36
Gambar 5.1 Halaman login .....	37
Gambar 5.2 Halaman Beranda .....	38
Gambar 5.3 Halaman Kontroling.....	38
Gambar 5.4 Perangkat dalam keadaan ON .....	39
Gambar 5.5 Perangkat dalam keadaan ON .....	39
Gambar 5.6 Halaman Tentang .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing 1.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Pembimbing 2.....	A-2
Lampiran 3 Surat Observasi.....	B-1
Lampiran 4 Dokumentasi Observasi.....	C-1

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan kemajuan teknologi dikala ini telah sangat tumbuh dengan pesat, tidak bisa dipungkiri kemajuan teknologi yang sedemikian kilat wajib dapat dimanfaatkan, dipelajari dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kemajuan yang dapat dialami merupakan dibidang kendali. Pertumbuhan teknologi yang dapat dimanfaatkan dari terdapatnya koneksi internet ini merupakan dapat mengakses perlengkapan elektronik semacam lampu ruangan yang bisa dioperasikan dengan metode *online* lewat *web*. *IoT*(Internet of Things) ialah sesuatu konsep yang bertujuan buat memperluas khasiat dari konektivitas internet yang terhubung secara terus menerus. *Arduino* merupakan salah satu komponen *IoT*(Internet of Things) yang bisa diaplikasikan selaku pengendali jarak jauh dengan jaringan internet yang bisa diterapkan pada perlengkapan elektronik semacam lampu. Fitur tersebut bisa diakses dengan layanan internet lewat *web* sehingga dapat melenyapkan kebutuhan terletak di lokasi buat memantau fitur tersebut. Teknologi sistem kendali ini dibutuhkan dengan meninjau seluruh aspek baik dari tingkatan efisiensi tenaga serta waktu jam kerja petugas dan dari segi penghematan tenaga listrik yang digunakan. Teknologi ini pas buat diterapkan sebab buat melaksanakan pekerjaan tersebut petugas melaksanakannya dari suatu fitur *PC* ataupun *Smartphone* saja yang

didalamnya ada suatu sistem ataupun fitur aplikasi yang sudah dibentuk serta dirancang buat melaksanakan tugas kendali tersebut.[1]

Menariknya yang sedang berjalan pada Polres Tegal masih menggunakan sistem manual. Saat menghidupkan dan mematikan lampu dan pendingin ruangan harus dilakukan karyawan dengan menekan tombol *on* dan *off* pada saklar yang ada di dinding. Dengan masih menggunakan sistem seperti itu maka kurang efisien jika karyawan lupa untuk mematikan alat elektronik di kantor. Untuk itu tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk membantu karyawan Polres Tegal mengendalikan dan *memonitoring* alat elektronik yang ada pada ruangan tilang melalui *website* yang bisa diakses melalui *Smartphone* yang terhubung dengan *NodeMcu ESP32* untuk mematikan dan menghidupkan alat elektornik dari jarak jauh, dengan demikian diambillah judul **“SISTEM KONTROLING DAN MONITORING ALAT KENDALI PERALATAN ELEKTRONIK DARI JARAK JAUH DENGAN SISTEM REMINDER BERBASIS WEBSITE DI POLRES TEGAL”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, diperoleh rumusan masalah yaitu:

1. Sistem kontroling dan monitoring alat kendali perangkat elektronik apa yang cocok digunakan di Polres Tegal?
2. Bagaimana desain dan implementasi sistem kontroling dan monitoring alat kendali perangkat elektronik dari jarak jauh yang efektif sebagai



sistem reminder di Polres Tegal?

3. Bagaimana cara merancang dan membuat sistem kontroling dan monitoring alat kendali perangkat elektronik dari jarak jauh dengan sistem *reminder* berbasis *website* di Polres Tegal?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah pemecahan masalah perlu adanya pembatasan agar permasalahan menjadi lebih terfokus dan pengembangan tidak keluar dari Batasan yang telah ditetapkan. Batasan masalah tersebut meliputi:

1. Perangkat yang dapat di kontrol dan monitoring hanya pada batas penggunaan di satu ruangan yaitu ruang tilang Polres Tegal.
2. Jumlah perangkat yang dapat di kontrol dan monitoring dalam *website* ini hanya 4 perangkat elektronik.
3. *Push notification* yang dapat ditampilkan pada *smartphone android* hanya bisa menggunakan *Browser Chrome*.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah *website* untuk untuk memantau dan mengontrol perangkat elektronik dari jarak jauh dengan memanfaatkan koneksi internet. Hal ini dapat mencegah kejadian yang tidak diinginkan seperti korsleting arus listrik atau hubungan arus pendek, kerusakan perangkat akibat

kelebihan beban dan mengurangi biaya tagihan listrik yang melonjak.

#### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Menggunakan informasi yang dikembangkan untuk proyek tugas akhir.
  - b. Penyajian informasi yang diperoleh dalam bentuk laporan.
  - c. Untuk meningkatkan pengetahuan siswa dalam teknologi.
  - d. Mendorong siswa untuk berpikir lebih kreatif.
2. Bagi Kampus Politeknik Harapan Bersama Tegal.
  - a. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun laporan tugas akhir.
  - b. Menjadi bahan masukan berkaitan dengan mata kuliah yang diajarkan selama perkuliahan.
  - c. Menjalinkan kerjasama antar instansi.
3. Bagi Polres Tegal
  - a. Menghasilkan sistem yang efektif dan efisien untuk menunjang kemajuan instansi.
  - b. Memberikan kemudahan untuk mengontrol dan memonitoring peralatan elektronik dari jarak jauh.
  - c. Diharapkan website monitoring ini dapat memberikan kemudahan dan menambah wawasan kepada karyawan

Polres Tegal.

## **1.5 Sistematika Penulisan Laporan**

Adapun sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang Penelitian Terkait yang diambil dari abstrak jurnal yang kita dapatkan dan menjelaskan tentang Landasan Teori yang mendukung perancangan serta pembuatan alat.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang Prosedur Penelitian, Metode Pengumpulan Data, Sistematika Laporan, Waktu dan Tempat Penelitian.

### **BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas tentang Analisis Permasalahan, Analisis Kebutuhan Sistem, Perancangan Sistem, dan Desain input/output.

### **BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang Implementasi pada sistem dan Hasil Pengujian pada project Tugas Akhir.

### **BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan seluruh isi laporan Tugas Akhir dan Saran-saran untuk mengembangkan hasil penelitian ini.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang telah dilakukan oleh Budi Artanto dan Rakhmad Gusta Putra (2018) yang berjudul “Penerapan *IoT*(internet of things) untuk kontrol lampu menggunakan *Arduino* berbasis *web*.” Dalam riset ini buat menolong pekerjaan manusia dalam mengoperasikan fitur listrik memakai fitur *Smart Home*. Fitur *Smart Home* merupakan suatu fitur yang memiliki sistem sangat mutakhir untuk mengatur lampu serta perlengkapan elektronik lainnya, fitur multimedia untuk menghidupkan serta mematikan hanya dengan *Smartphone* digenggaman tangan dan sebagian guna yang yang lain. *Smart Home* mempunyai sebagian khasiat semacam membagikan kenyamanan yang lebih baik. Keselamatan serta keamanan yang lebih terjamin, serta menghemat pemakaian tenaga listrik. Dengan mempraktikkan fitur *Smart Home* di rumah ataupun perkantoran. Perangkat-perangkat listrik hendak bisa bekerja secara otomatis cocok dengan kebutuhan pengguna. Pengguna pula bisa memantau serta mengatur perangkat fitur listrik di rumah dari jarak jauh lewat sesuatu saluran komunikasi semacam lewat jaringan internet serta *Wifi*. [2]

Penelitian yang telah dilakukan oleh Muhammad Ma'mur1 dan Kholifah Al Mubarakallah (2018) yang berjudul “Sistem Kendali Lampu Jarak Jauh Berbasis *Web*.” Penelitian dilakukan dengan membangun suatu fitur kendali jarak jauh yang menggunakan *TCP/ IP* buat melaksanakan

proses kendali dalam jaringan lokal lewat *website server* yang dikoneksikan ke dalam fitur kendali jarak jauh. Pada sistem kontrol serta monitoring lampu ini bekerja bersumber pada pusat pengontrolan yang dalam sistem ini merupakan *web*. Bila lampu pada ruang kelas hidup maka didalam *web* hendak menampilkan kata *on* dengan latar balik bercorak hijau serta bila lampu pada ruang kelas mati hingga didalam *web* hendak membuktikan kata *off* dengan latar balik bercorak merah. Hasil uji coba yang dicoba terhadap seluruh fitur menampilkan hasil cocok harapan.[3]

Penelitian yang dilakukan oleh, Zaenudin Zaenudin, Zaenul Mutaqin, dan Lalu Delsi Samsumar (2022) yang berjudul “*IoT-Based Smart Room Using Web Server-Based Esp32 Microcontroller*” tujuan pengembangan perlengkapan pada riset ini merupakan memanfaatkan *Smart Room* dengan *microcontroller ESP32* yang berbasis *website Server* untuk keamanan perumahan warga pada saat ditinggal oleh penghuninya. *Microcontroller ESP32* yang bisa diprogram lewat *Arduino IDE* setelah itu difungsikan ke suatu lampu yang membolehkan penghuni rumah bisa mengendalikan lampu dari jarak yang jauh. Mekanisme dari sistem *Smartroom* merupakan jika pemilik rumah hendak menyalakan atau mematikan lampu maka pemilik rumah mengakses *web server* agar tidak kembali ke rumah untuk menghidupkan atau mematikan alat elektronik.[4]

Penelitian yang dilakukan oleh S. Samsugi dan Ardian syah (2017) yang berjudul “*IoT(Internet of Things) Sistem Kendali jarak jauh berbasis Arduino dan Modul wifi Esp8266*” Bersumber pada kasus tersebut,

dilakukanlah terhadap pengembangan sistem kendali jarak jauh yang bisa mengatur fitur elektronik rumah tangga lewat media internet. Pengembangan sistem kendali ini bertujuan buat mengendalikan perlengkapan elektronik rumah supaya tenaga listrik yang digunakan tidak kelewatan sehingga menimbulkan pengeluaran biaya yang besar. Sistem kendali ini dirancang memakai *Arduino UNO* dengan *Mikrokontroler ATmega328* selaku pusat kendali dari sistem, dan materi *Wifi ESP8266* guna buat komunikasi kontroler ke internet lewat media *wifi*. Difokuskan pada mengatur lampu dari jarak jauh. Aplikasi antarmuka terbuat dengan menggunakan *HTML5* pengontrol membagikan akses kendalinya, sebaliknya bagian pengendali sisi jauh merupakan bagian yang berhubungan langsung dengan perlengkapan yang dikendalikan.[4]

Penelitian yang dilakukan oleh Dody Susilo, Churnia Sari, dan Galas Widya Krisna (2021) yang berjudul “Sistem Kendali Lampu Pada *Smart Home* Berbasis *IoT*(Internet of Things).” Perancangan sistem kendali Lampu pada *Smart Home* berbasis *IoT*(Internet of Things) dengan memakai *Website Browser* yang bisa mengatur dengan gampang perlengkapan elektronik khususnya pada lampu pada perancangan ini memakai *IoT* ialah *Node MCU* yang terhubung dengan *relay* tata cara yang dipakai ialah dengan menekan status pengaturan *On/Off* pada taman *website* serta sistem kendali hendak merespon permintaan taman *website* dengan menggantinya jadi suatu respon pada sistem kendali *On/ Off* pada lampu untuk mengaksesnya ke *website* taman sistem kendali lampu dengan menggunakan *IP Address*

yang tersambung dengan *wifi* kita sambungan kan sehingga sistem kendali bisa digunakan melalui internet. Hasil yang didapat dari sistem kendali lampu dengan *website* sukses serta cocok dengan kemauan periset serta jarak yang bisa ditempuh dapat hingga 50 meter, serta bila jarak yang ditempuh ada penghalang maka sistem hendak mengalami kendala ataupun ketidakstabilan sinyal.[4]

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Internet Of Things

*Internet of Things* adalah kombinasi dalam jaringan yang terhubung pada komputer atau perangkat lain yang mengirim dan menerima data melalui koneksi ke jaringan. *Internet of Things* berarti teknologi yang membutuhkan tindakan dan kerja Hal yang sama berlaku untuk perangkat keras tersebut.[5]

### 2.2.2 PHP

*PHP* merupakan singkatan dari *Hypertext Pre-processor*, yang sebelumnya berasal dari *Personal Home Pages*. *PHP* adalah bahasa skrip untuk keperluan umum *open source* yang banyak digunakan dan sangat cocok untuk pengembangan *web*, serta dapat disematkan ke dalam *HTML*.

*PHP* bersifat bebas pakai, pengguna tidak perlu membayar apapun untuk perangkat lunak ini. Salah satu kelebihan dari *PHP* ini adalah dapat berkomunikasi dengan *database* yang sudah dikenal, yang memudahkan untuk menampilkan informasi dinamis yang



dapat diambil dari *database*, oleh karena itu sering dikatakan bahwa *PHP* sangat cocok untuk membuat halaman *web* yang dinamis.[6]

### 2.2.3 Bootstrap

*Bootstrap* adalah kerangka kerja *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* yang memungkinkan Anda mendesain situs *website* dengan cepat dan mudah. Keuntungan *Bootstrap* adalah Anda tidak perlu membuat kode bagian situs *website* dari awal. *Framework* ini terdiri dari kumpulan *file CSS* dan *JavaScript* dalam bentuk *class-class* yang bisa Anda gunakan. Kelas-kelas yang disediakan *Bootstrap* juga cukup lengkap. Mulai dari kelas *layout* halaman, kelas *navigasi* menu, kelas animasi dan masih banyak lagi. Menariknya, *Bootstrap* responsif karena sistem *grid* yang digunakan. Sistem kisi *Bootstrap* menggunakan banyak wadah, baris, dan kolom untuk mencocokkan tata letak dan konten situs Anda.[7]

### 2.2.4 XAMPP

*XAMPP* adalah *web server open source* yang berjalan di berbagai platform (Windows, Linux, MacOS). Semua yang Anda perlukan untuk mengelola situs *web* tersedia di *XAMPP*, seperti *Apache*, *MySQL/MariaDB*, *PHP*, dan *Perl*. Walaupun program sudah selesai, *XAMPP* masih merupakan *web server* yang sederhana dan ringan. *XAMPP* digunakan untuk membuat *web server* lokal di komputer. Ini memudahkan untuk mengembangkan, merancang, dan menguji situs *web*.[8]

### 2.2.5 MySQL

*MySQL* adalah sistem manajemen *basis data open source* yang menggunakan perintah dasar atau bahasa pemrograman berupa *SQL*(Structured Query Language) yang sangat populer di dunia teknologi sebagai basis data.

Tugas utama *MySQL* adalah mengelola data di *database* sisi *server* menggunakan bahasa pemrograman. [9]

### 2.2.6 Arduino IDE

*Arduino IDE* dibuat dari bahasa pemrograman *JAVA*. *Arduino IDE* juga dilengkapi dengan *library C/C+* dilengkapi dengan *library C/C++*, sering disebut *wiring* untuk memfasilitasi operasi *input* dan *output*. *Arduino IDE* ini dikembangkan dari *software* pengolah yang diubah menjadi *Arduino IDE* khusus untuk pemrograman dengan *Arduino*.

Bahasa pemrograman *Arduino* telah diubah untuk memudahkan pemula memprogram dalam bahasa aslinya. Sebelum dijual ke pasaran, program yang disebut *bootloader* ditanamkan ke dalam *IC mikrokontroler Arduino* yang berfungsi sebagai perantara antara *compiler Arduino* dengan *mikrokontroler*. [10]

### 2.2.7 JavaScript

*JavaScript* adalah salah satu bahasa pemrograman yang digunakan untuk dunia *networking* dimana bahasa pemrograman ini dianggap handal dan cepat dalam memproses instruksi karena sifat

bloknya. *Javascript* juga sederhana dalam bentuk bahasanya karena bahasa yang digunakan sangat mirip dengan bahasa Inggris. *Javascript* sering digunakan untuk pemrograman sisi *klien* dan juga digunakan sebagai program *widget*. Namun, perkembangan *JavaScript* sangat cepat dan *JavaScript* sudah dapat digunakan untuk pemrograman sisi *server*, di mana pemrograman sisi *server* berfungsi dan *JavaScript* juga digunakan untuk pemrograman *web*, seperti kerangka *JavaScript Node.js*. [11]

#### 2.2.8 Web Hosting

*Web Hosting* dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam *harddisk* tempat menyimpan berbagai data, *file*, gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di *website*. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya *web hosting* semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam *website*. *Web Hosting* juga diperoleh dengan menyewa besarnya *hosting* ditentukan ruangan *harddisk* dengan ukuran *MB* (Mega Byte) atau *GB* (Giga Byte). Lama penyewaan *web hosting* rata rata dihitung per tahun. Penyewaan *hosting* dilakukan dari perusahaan perusahaan penyewa *web hosting* yang banyak dijumpai baik di Indonesia maupun luar negeri. [12]

#### 2.2.9 Domain

*Domain* adalah nama yang digunakan suatu pemilik situs *web* atau *blog* situs *web* agar mudah diingat. Misalnya internet nama

*domain* situs *web* ini adalah *tatadistro.com*. Berikut adalah beberapa *domain* umum digunakan tersedia di internet. Nama *domain* ini masih digunakan daftar di negara manapun. Di Indonesia, *domain* tersebut diakhiri dengan *.co.id*, *.ac.id*, *.go.id*, *.mil.id*, *.or.id* dan versi yang lebih baru *war.net.id*, *.mil.id* dan ditambah dengan *war.net.id*, *.mil.id*, dan *web.id*. [13]

#### 2.2.10 Visual Studio Code

*Visual Studio Code* adalah aplikasi *code editor* buatan *Microsoft* yang dapat dijalankan di semua perangkat *desktop* secara gratis. Kelengkapan fitur dan ekstensi membuat *code editor* ini menjadi pilihan utama para pengembang. *Visual Studio Code* bahkan mendukung hampir semua sistem operasi seperti *Windows*, *Mac OS*, *Linux*, dan lain sebagainya.

Aplikasi ini juga bisa dijalankan untuk membuat atau mengedit kode sumber berbagai *programming language*. Sebut saja seperti *Node.js*, *JavaScript*, *TypeScript*, dan masih banyak lagi. Hal ini membuatnya memiliki *kompatibilitas* tinggi dengan bahasa atau *runtime environment* lain, di antaranya termasuk bahasa pemrograman *Python*, *PHP*, *.NET*, dan *Java*. [14]

#### 2.2.11 Push Notification

*Push Notification* adalah sebuah layanan yang banyak digunakan untuk keperluan pemberitahuan melalui pesan pendek yang ada di *smartphone*. Dengan bantuan layanan *push notification*,

pengguna dapat didukung dengan notifikasi singkat. Dalam implementasinya, layanan *push notification* dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan sehari-hari, seperti memantau kehadiran, *update* berita terkini, dll. Aplikasi terjadwal merupakan aplikasi untuk pengiriman *push notification*, yang nantinya dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat dikembangkan untuk berbagai daerah. Kurangnya pengetahuan dalam pengiriman informasi secara *real time* menyebabkan informasi yang akan dikirimkan tidak diperbarui, sehingga informasi yang diberikan dalam berbagai situasi dan kondisi sudah ketinggalan zaman. *Push notification* adalah salah satu layanan yang dapat mengatasi masalah ini sehingga informasi yang lebih baru tidak diteruskan.[15]

#### 2.2.12 Postman

*Postman* adalah sebuah aplikasi yang berfungsi sebagai *REST CLIENT* untuk uji coba *REST API*. *Postman* biasa digunakan oleh *developer* pembuat *API* sebagai *tools* untuk menguji *API* yang telah mereka buat. *Postman* melakukan testing pada *API* yang telah dibuat yang akan digunakan oleh aplikasi *web*, *Android* dan *node MCU ESP32*. [16]

#### 2.2.13 UML (Unified Modeling Language)

*UML* adalah metode pemodelan *visual* yang digunakan dalam perancangan sistem berorientasi objek. *UML* awalnya dibuat oleh

*Object Management Group*, dengan versi pertama 1.0 pada Januari 1997.




*UML* juga dapat didefinisikan sebagai bahasa standar untuk *visualisasi* sistem, desain dan dokumentasi atau juga dikenal sebagai bahasa standar untuk menulis rencana perangkat lunak. *UML* diharapkan dapat memfasilitasi pengembangan perangkat lunak dan memenuhi semua kebutuhan pengguna secara efisien, lengkap dan akurat. Ini termasuk faktor-faktor seperti skalabilitas, daya tahan, keamanan, dan lain-lain. Anda harus tahu bahwa sistem yang baik dimulai dengan perencanaan dan pemodelan yang matang. Salah satu cara yang bisa Anda praktikkan adalah dengan menggunakan *UML*. [16]

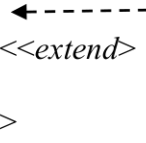
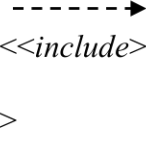
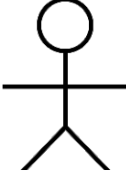
Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis *UML* adalah sebagai berikut :

### **1. Use Case Diagram**

*Use Case Diagram* adalah jenis diagram *UML* yang menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor. Sebuah *Use Case* dapat menggambarkan jenis interaksi antara pengguna sistem dan sistem. Kasus penggunaan mudah dipelajari. Pada tahap awal pemodelan, dibutuhkan sebuah diagram yang dapat menggambarkan aksi-aksi operator dengan fungsi-fungsi dari sistem itu sendiri seperti yang terdapat pada *Use Case*.

Tabel 2.1 *Use Case Diagram*

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		<i>Use Case</i>	Menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja.
2.		<i>Asosiasi/ Association</i>	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data.
3.		<i>Generalisasi/ generalization</i>	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk Mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem





4.		<i>Ekstensi/</i> <i>Extend</i>	Merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.
		<i>Include/uses</i>	Merupakan didalam <i>use case</i> lain ( <i>required</i> ) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
6.		<i>Actor/Aktor</i>	<i>Abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target. Untuk mengidentifikasikan aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. terhadap <i>use case</i> .



## 2. Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah diagram yang dapat digunakan untuk memodelkan berbagai proses yang terjadi dalam suatu sistem. Sebagai sekumpulan proses yang mengontrol sistem dan digambarkan secara vertikal. Diagram aktivitas adalah contoh diagram UML dalam pengembangan Use Case.

Tabel 2.2 Activity Diagram

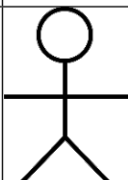


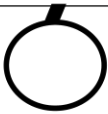

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2.		<i>Activity Final Mode</i>	bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
3.		<i>Initial Node</i>	bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4.		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.


## 3. Sequence Diagram

Diagram urutan adalah diagram yang menjelaskan interaksi objek berdasarkan periode waktu. Urutan dapat menggambarkan urutan atau langkah-langkah yang harus

dilakukan untuk menghasilkan sesuatu, seperti yang digambarkan dalam diagram *Use Case*.

Tabel 2.3 *Sequence Diagram*

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		<i>Aktor</i>	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2.		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel.
3.		<i>Asynchronous message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan.
4.		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel.
5.		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari form.

6.		<i>A Focus Of Control &amp; A Life line</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel.
----	---	---	---

#### 4. Class Diagram

*Class Diagram* adalah diagram yang digunakan untuk merepresentasikan kelas dalam bentuk paket untuk memenuhi salah satu persyaratan pengemasan yang digunakan. Namun pada *Class Diagram*, desain model dibagi menjadi dua bagian. Diagram kelas pertama dikembangkan dari model *domain*, yang merupakan *abstraksi* dari *database*. Diagram kelas kedua adalah bagian dari modul program sampel *MVC* (Model View Controller), yang memiliki batas kelas sebagai antarmuka kelas, kelas kontrol sebagai lokasi pencarian *algoritma*, dan unit kelas sebagai tabel dalam *database* dan *kueri* program.

Tabel 2.4 *Class Diagram*

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.	1	Hanya Satu	Satu dan hanya satu.
2.	0..*	Nol Atau Lebih	Boleh tidak ada satu atau 1 atau lebih
3.	1..*	Satu Atau Lebih	1 atau lebih

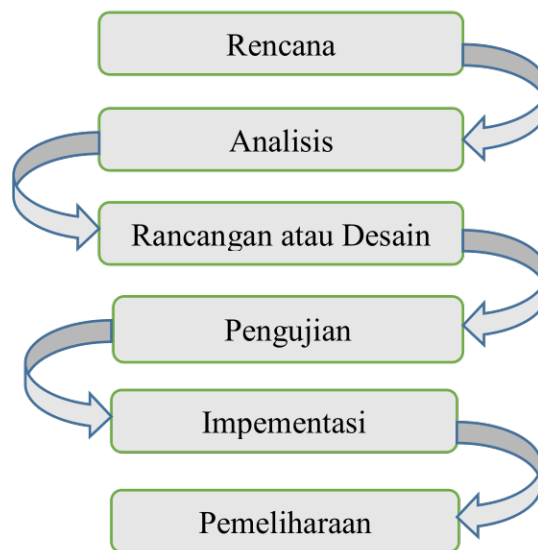
4.	0...1	Nola Atau Satu	Boleh tidak ada, maksimal 1.
5.	n...n	n Sampai n	Batasan antara contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimal 4.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Prosedur Penelitian

Dalam Prosedur penelitian ini menggunakan metode *SDLC*(*System Development Lice Cycle*) dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.

##### 3.1.1 Rencana/Planning

Pada bagian ini, pembuatan perangkat lunak membuat rencana yang detail tentang tahapan pembuatan perangkat lunak. Rencana ini meliputi tujuan proyek, jadwal waktu, biaya, dan sumber daya teknis yang dibutuhkan. Rencana atau Planning yang dilakukan yaitu dengan melakukan observasi di Polres Tegal. Kemudian melihat dan memahami apa saja yang dibutuhkan agar ruangan dapat dikatakan nyaman dan aman, karena adanya kekhawatiran adanya lonjakan tagihan listrik dan konsleting arus listrik. Setelah melihat dan memahami, maka muncul suatu ide atau gagasan teknologi yang

mampu memonitoring dan mengontrol peralatan elektronik serta kinerjanya menjadi hal yang dibutuhkan dalam meningkatkan pengontrolan arus listrik berbasis *website* dan efisiensi waktu bagi para penggunanya, dengan bantuan sistem kendali alat elektronik yang merupakan fitur untuk kantor yang memiliki kecerdasan buatan untuk mengatur peralatan listrik dari jarak jauh di Polres Tegal.

### **3.1.2 Analisis**

Dalam hal ini, dari hasil analisa yang dilakukan mengenai mematikan dan menyalakan alat elektronik dari jarak jauh di Polres Tegal didapatkan bahwa masih menggunakan sistem manual, sehingga rawan terjadinya lonjakan tagihan listrik dan bisa menyebabkan konstleting arus listrik bila lupa mematikan alat elektronik . Maka akan diusulkan penggunaan sistem monitoring dan kontroling alat elektronik dari jarak jauh berbasis *website*, sebagai alat mematikan dan menghidupkan alat elektronik dari jarak jauh.

### **3.1.3 Rancangan atau Desain**

Pada bagian ini, akan dibuat rancangan atau desain untuk *website* di lingkungan kerja Polres Tegal untuk menghasilkan produk yang diinginkan maka diperlukan beberapa komponen yang akan diperlukan untuk membuat sistem *kontroling* dan *monitoring* alat kendali peralatan elektronik dari jarak jauh dengan sistem *reminder* berbasis *website* di Polres Tegal ini yaitu menggunakan *software Visual Studi Code, Xampp, PHP, Bootstrap, MySql, JavaScript,*

*Hosting Web, Domain, Push Notification, Postman, serta Arduino IDE* dan jika ada yang kurang, maka bisa dilengkapi dengan cepat.

#### **3.1.4 Pengujian**

Pada pengujian sistem ini apakah sistem dapat bekerja dengan optimal. Proses validasi dan evaluasi *website* yang dihasilkan dalam pengembangan sistem. Apabila sistem yang dibuat dapat bekerja dengan baik, maka sistem bisa digunakan. Tetapi jika terjadi kesalahan, atau sistem tidak dapat berjalan sebagai mana mestinya, maka mulai dari tahap perancangan dan pengembangan sistem harus diperbaharui kembali.

#### **3.1.5 Implementasi**

Hasil penelitian ini diuji secara langsung di Polres Tegal dalam bentuk *website* yang dapat digunakan diperangkat *Android* maupun *PC*, hal ini untuk mengevaluasi seberapa baik *website* serta memperbaiki bila ada kesalahan-kesalahan yang terjadi.

#### **3.1.6 Pemeliharaan**

Pemeliharaan ini dilakukan oleh karyawan di Ruang Tilang Polres Tegal yang ditunjuk untuk menjaga alat dan sistem agar bisa digunakan dengan baik melalui kemampuan sistem dalam mengadaptasikan sesuai kebutuhan.

## **3.2 Metode Pengumpulan Data**

### **3.2.1 Observasi**

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati langsung, melihat dan mengambil suatu data terhadap Obyek yang diteliti di Polres Tegal di Jl. AIP KS Tubun No.3, Kalijembangan, Pakembaran, Kec. Slawi, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah.

### **3.2.2 Wawancara**

Wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan Aipda Deddy Nur Octavianto selaku narasumber untuk mendapatkan berbagai informasi hambatan saat karyawan sudah pulang kerja ruangan dalam keadaan kosong tetapi alat-alat elektronik masih dalam keadaan menyala.

### **3.2.3 Studi Literatur**

Metode pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dalam pembuatan perancangan sistem *kontrolling* dan *monitoring* alat kendali peralatan elektronik dari jarak jauh dengan sistem *reminder* berbasis *website* di Polres Tegal dengan mengumpulkan dan mempelajari teori-teori yang bersumber dari buku, Tugas Akhir, dan jurnal yang memiliki kaitan dengan penelitian dan dengan mengumpulkan dan melakukan *searching* menggunakan internet untuk penambahan informasi.



### **3.3 Waktu dan Tempat Penelitian**

#### **3.3.1 Waktu Penelitian**

Waktu yang digunakan untuk melakukan penelitian ini dilaksanakan sejak Februari 2023 dalam kurun waktu kurang lebih 4 bulan, 2 bulan untuk pengumpulan data dan 2 bulan untuk pengumpulan data yang meliputi penyajian dalam bentuk tugas akhir serta proses bimbingan secara langsung.

#### **3.3.2 Tempat Penelitian**

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di Polres Tegal di Jl. AIP KS Tubun No.3, Kalijembangan, Pakembaran, Kec. Slawi, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah.



Gambar 3.2 Tempat Penelitian

## BAB IV

### ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 4.1 Analisis Permasalahan

Kemajuan teknologi memasuki kehidupan manusia dengan ditemukannya sistem kendali jarak jauh berbasis *website* yang dapat menawarkan tingkat keamanan dan ketenangan pikiran yang tinggi kepada pemiliknya.

Permasalahan yang sering terjadi di Polres Tegal adalah karyawan lupa mematikan perangkat elektronik saat ruangan dalam keadaan kosong. Saat menghidupkan dan mematikan lampu dan pendingin ruangan harus dilakukan karyawan dengan menekan tombol *on* dan *off* pada saklar yang ada di dinding, sehingga harus kembali ke kantor untuk mematikan alat elektronik secara manual. Hal ini menjadi kendala apabila karyawan berada jauh dari kantor.

Melihat permasalahan yang ada maka dirancanglah sebuah kendali peralatan elektronik dengan menggunakan *Mikrokontroler ESP32* dan *website*. Pengontrolan ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi berbasis *website* dengan sistem *reminder*. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi resiko kejadian yang tidak diinginkan seperti korsleting arus listrik atau hubungan arus pendek, kerusakan perangkat akibat kelebihan beban dan mengurangi biaya tagihan listrik yang melonjak. Hal ini dinilai karyawan untuk memantau dan mengontrol perangkat elektronik kapanpun dan dimanapun dengan memanfaatkan koneksi internet.

## 4.2 Analisis Kebutuhan Sistem

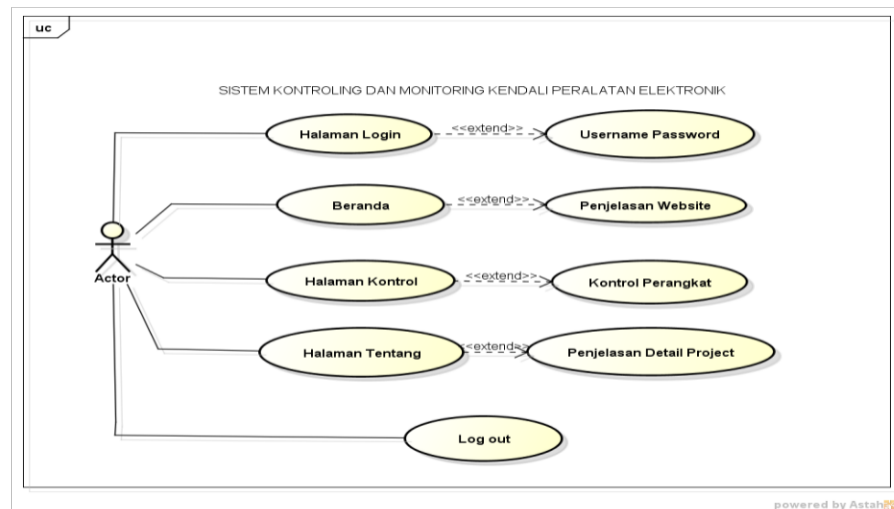
Analisis kebutuhan sistem sangat dibutuhkan dalam mendukung kinerja sistem, apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan atau belum karena kebutuhan sistem akan mendukung tercapainya tujuan suatu instansi atau perusahaan. Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam sistem *kontrolling* dan *monitoring* alat kendali peralatan elektronik dengan sistem *reminder* di Polres Tegal berbasis *website* adalah sebagai berikut:

1. *XAMPP* (Apache dan Mysql)
2. *Arduino IDE*
3. *Visual Studio Code*
4. *Browser Chrome*
5. *Postman*
6. *Web Hosting*

## 4.3 Perancangan Sistem

### 4.3.1 Use Case Diagram

*Use Case Diagram* adalah diagram yang menyajikan interaksi antara *Use Case* dan *actor*. Dimana *actor* dapat berupa orang, peralatan atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Use Case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai.

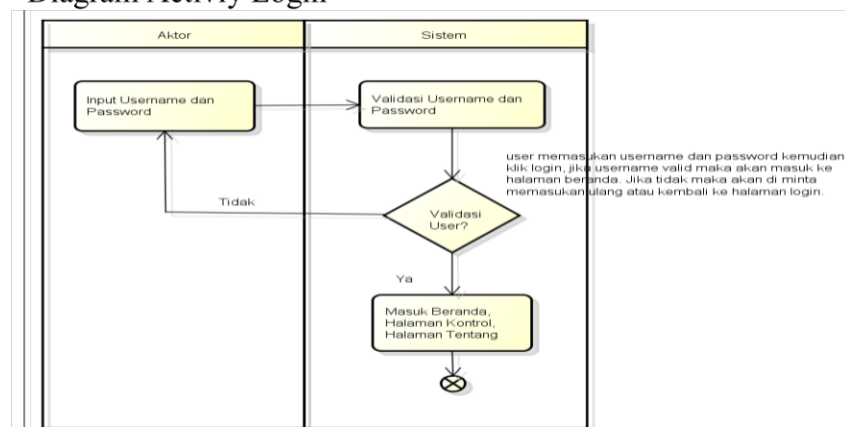


Gambar 4.1 Use Case Diagram

### 4.3.2 Activity Diagram

*Activity Diagram* menggambarkan aliran fungsionalitas dari sistem baru yang dibuat. Dalam *diagram* ini akan digambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem baru yang bertujuan untuk mengetahui alur proses pada sistem yang diusulkan. Berikut ini adalah *activity diagram* dari Sistem Kontroling dan Monitoring Kendali Perangkat Elektronik dari Jarak Jauh dengan sistem *reminder* berbasis *website* di Polres Tegal.

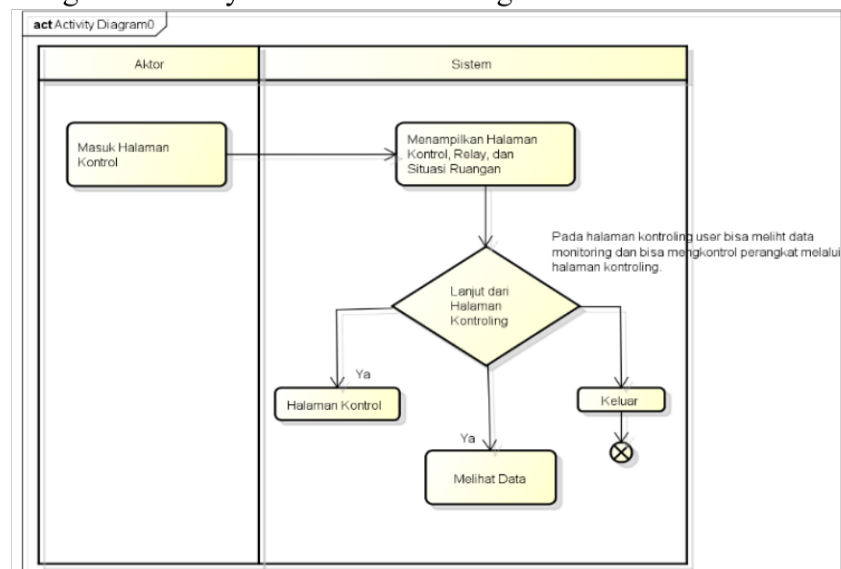
#### 1. Diagram Activiy Login



Gambar 4.2 Diagram Activity Login

Pada *Activity diagram login* karyawan adalah sebagai aktor. *Activity diagram login* digunakan untuk menggambarkan jalur kerja sistem pada saat pertama kali aktor menjalankan *website* maka terlebih dahulu harus melakukan *login* dengan mengisi *username* dan *password*. Jika nama dan *password* yang diisikan valid, maka sistem akan menampilkan menu beranda sistem controlling.

## 2. Diagram Activity Halaman Controlling



Gambar 4.3 Diagram *Activity* Controlling

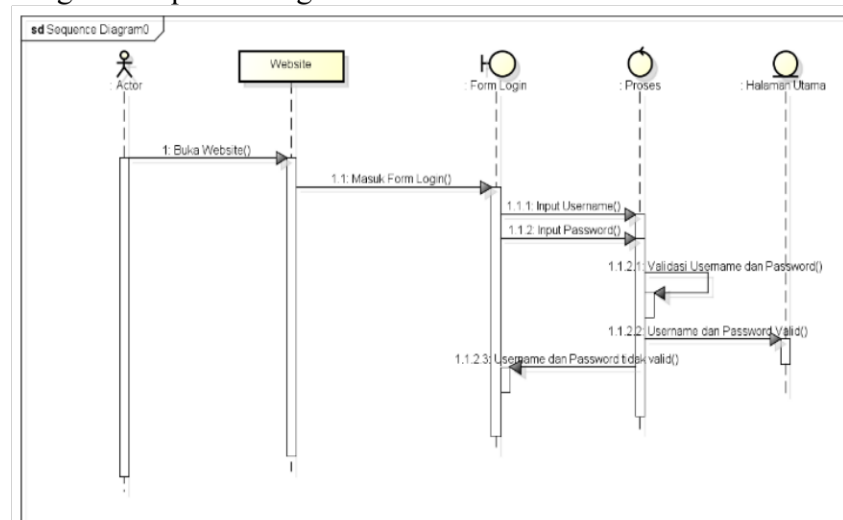
*Activity diagram* halaman controlling digunakan untuk melihat data monitoring dan untuk mengontrol perangkat elektronik di ruang tilang Polres Tegal.

### 4.3.3 Sequence Diagram

*Sequence Diagram* menjelaskan secara detail urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan dari *Use Case*. Berikut ini adalah *sequence diagram* dari sistem controlling dan

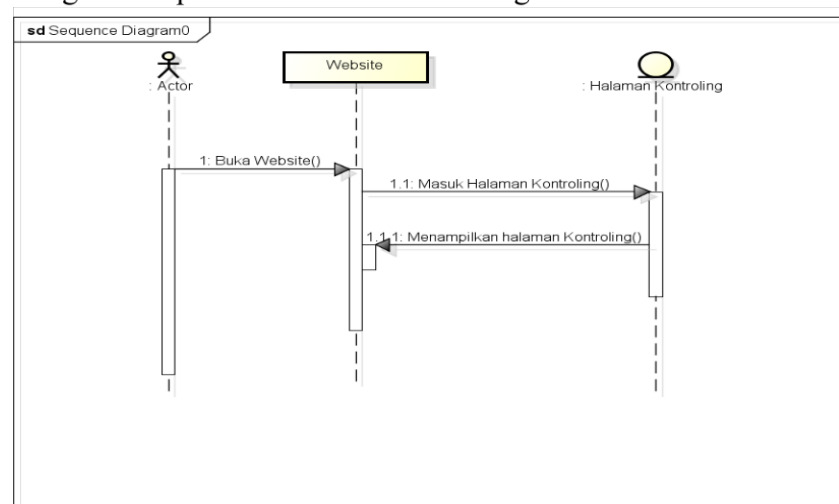
monitoring alat kendali peralatan elektronik dari Jarak Jauh dengan sistem *reminder* berbasis *website* di Polres Tegal :

### 1. Diagram Sequence Login



Gambar 4.4 *Diagram Sequence Login*

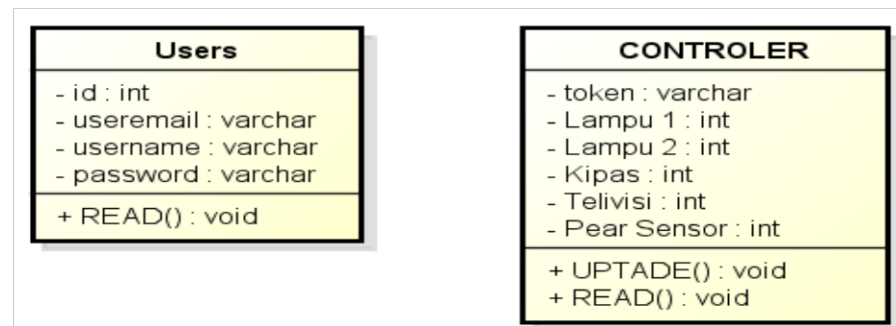
### 2. Diagram Sequence Halaman Kontroling



Gambar 4.5 *Diagram Sequence Kontroling*

#### 4.3.4 Class Diagram

*Class* diagram digunakan untuk melakukan visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem.



Gambar 4.6 Class Diagram

#### 4.4 Perancangan Database

Berikut ini perancangan dalam pembuatan *database* dengan menggunakan *phpmyAdmin* yang terdapat pada *XAMPP* yang berfungsi sebagai *web server*.

Tabel 4.1 Struktur *User*

No.	<i>Attribute</i>	Tipe Data	<i>Size</i>	Keterangan
1.	<i>id</i>	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2.	<i>usermail</i>	<i>Varchar</i>	255	
3.	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	50	
4.	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	255	

Tabel 4.2 Struktur *Controler*

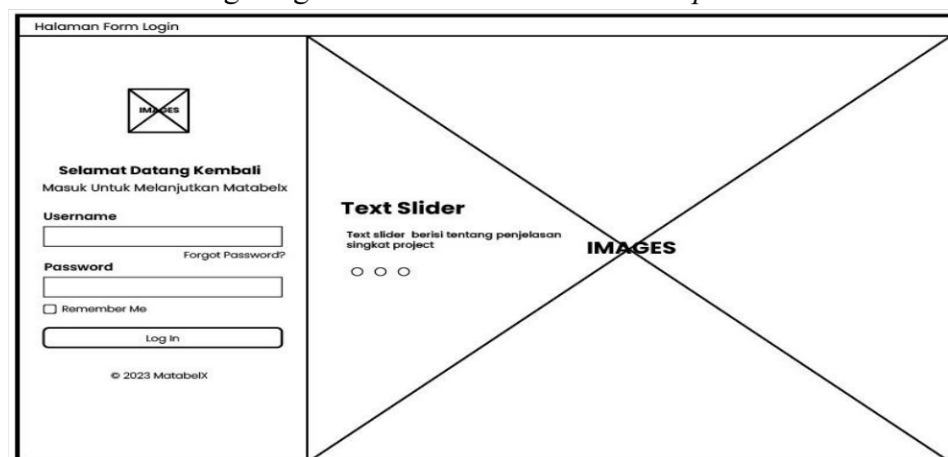
No.	<i>Attribute</i>	Tipe Data	<i>Size</i>
1.	<i>Token</i>	<i>Int</i>	50
2.	Lampu 1	<i>Int</i>	50
3.	Lampu 2	<i>Int</i>	50
4.	Kipas	<i>Int</i>	50
5.	Televisi	<i>Int</i>	50
6.	<i>Pear Sensor</i>	<i>Int</i>	50

## 4.5 Desain Input/Output

*Interface design* merupakan bentuk tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna dimana *Interface design* dimaksudkan untuk menggambarkan kebutuhan pengguna dalam suatu desain yang berisi penggambaran fitur-fitur yang ada dalam penelitian ini.

### 1. Interface Halaman Login

Halaman *login* merupakan *interface* pertama saat program dibuka. Bagian *interface* ini mengharuskan *user* untuk dapat masuk ke dalam sistem kontroling dengan memasukkan *username* dan *password*.

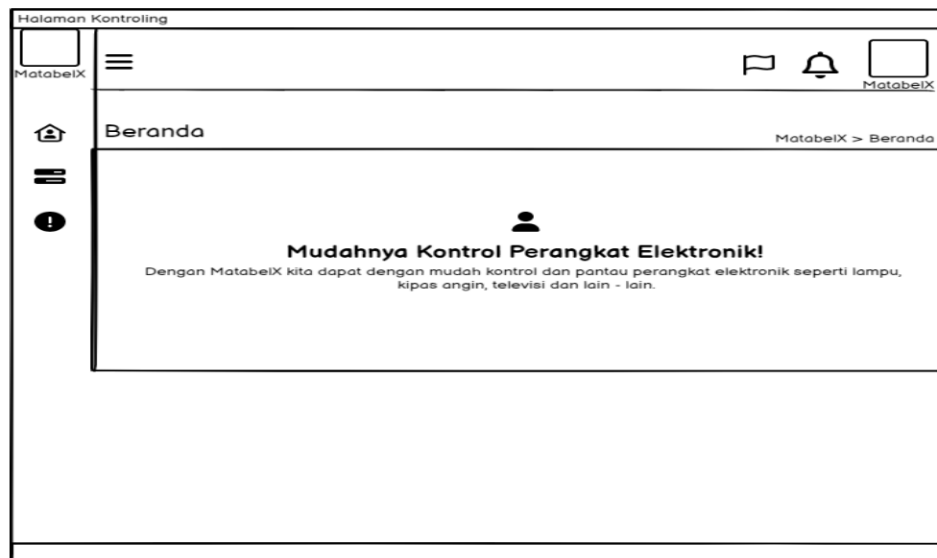


Gambar 4.7 *Interface* Halaman Login

### 2. Interface Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan tampilan kedua yang dapat di akses oleh *user* dengan fungsi yang berbeda. Pada halaman beranda terdapat tombol navigasi bersimbolkan garis tiga. Pada halaman beranda terdapat navigasi berisi logo *website*, *notifications*, *language*, beranda, kontroling perangkat, dan tentang.





Gambar 4.8 *Interface* Halaman Beranda

### 3. *Interface* Halaman Kontroling

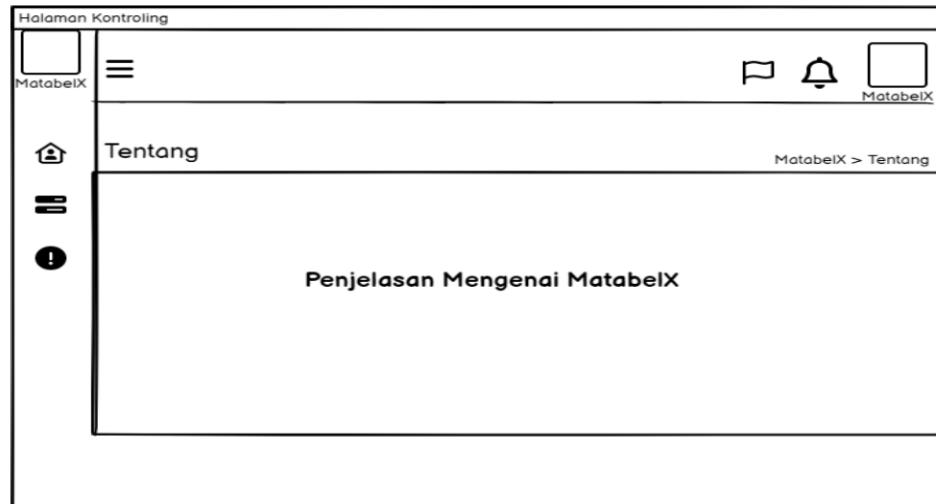
Halaman Kontroling digunakan untuk dapat melihat keadaan perangkat elektronik dalam keadaan *OFF* atau *ON*. Terdapat 4 *Switch Button* yang berada di ruang tilang Polres Tegal untuk kendali perangkat elektronik seperti *chanel 1* lampu dalam, *chanel 2* lampu luar, *chanel 3* kipas dan *chanel 4* televisi.



Gambar 4.9 *Interface* Halaman Kontroling

#### 4. Interface Halaman Tentang

Pada halaman tentang menjelaskan secara singkat mengenai *website* sistem kontroling dan monitoring alat kendali peralatan elektroni dan cara kerja *website* yang dibuat.



Gambar 4.10 *Interface* Halaman Tentang

## BAB V

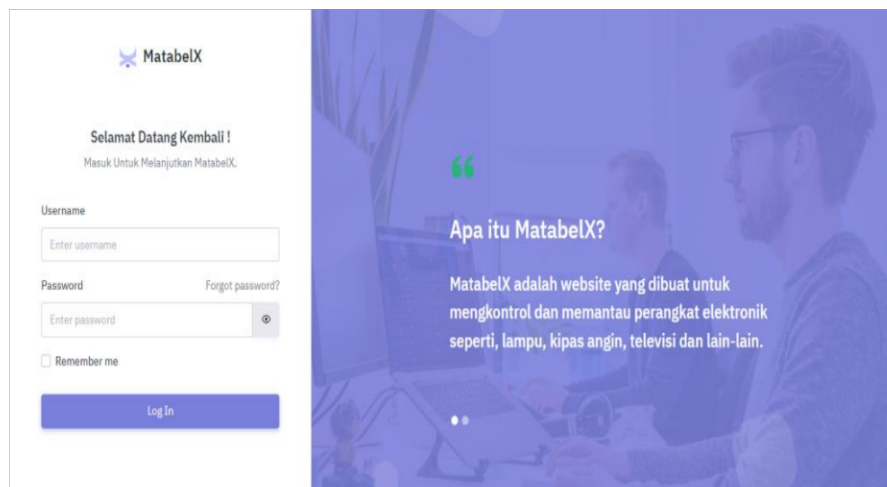
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Implementasi Sistem

Dari pembuatan sistem monitoring dan monitoring alat kendali peralatan elektronik dari jarak jauh dengan sistem *reminder* berbasis *website* di Polres Tegal diperoleh program sebagai berikut:

##### 5.1.1 Halaman Login

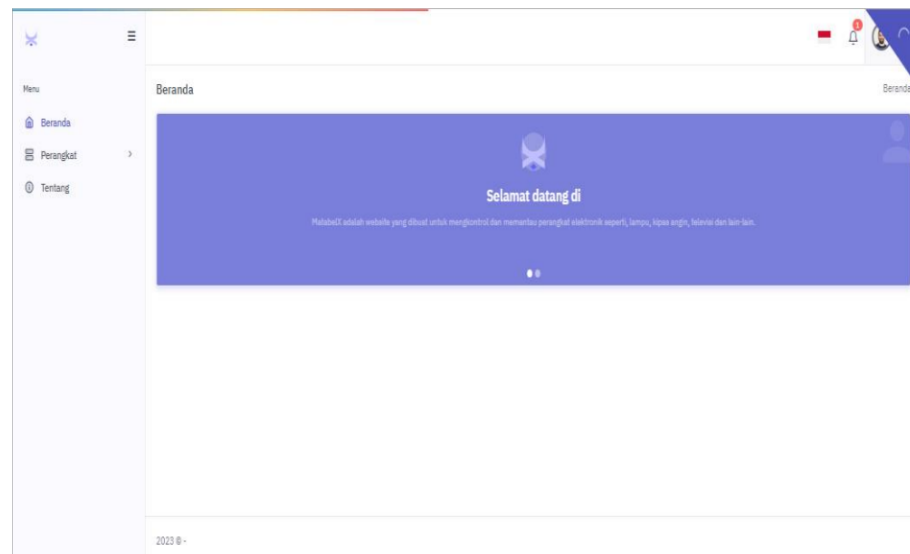
Pada halaman ini terdapat *form login* untuk mengakses *website*. *User* diminta untuk memasukkan *username* dan *password* agar bisa masuk ke *website*.



Gambar 5.1 Halaman *login*

##### 5.1.2 Halaman Beranda

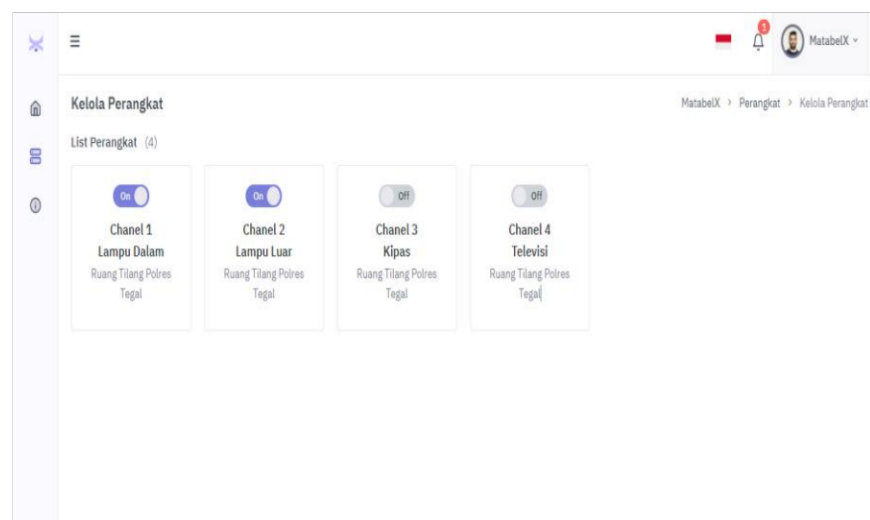
Pada halaman beranda berisi semua informasi tentang *website* kendali peralatan elektronik, salah satunya seperti halaman beranda, halaman monitoring, dan halaman tentang *website*.



Gambar 5.2 Halaman Beranda

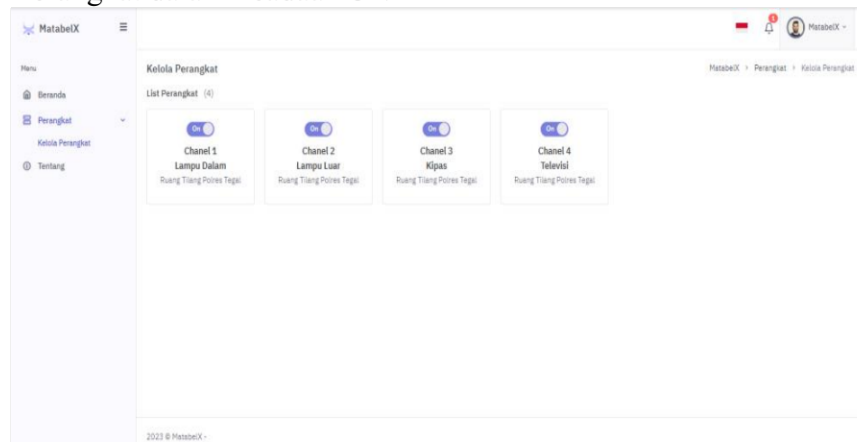
### 5.1.3 Halaman Kontroling

Pada halaman kontroling terdapat *switch button* untuk menyalakan dan mematikan *device* atau perangkat elektronik di ruang tilang Polres Tegal dari jarak jauh. *Website* ini terdapat *push notification* untuk mengirim pemberitahuan kepada *user* jika ruangan dalam keadaan kosong.



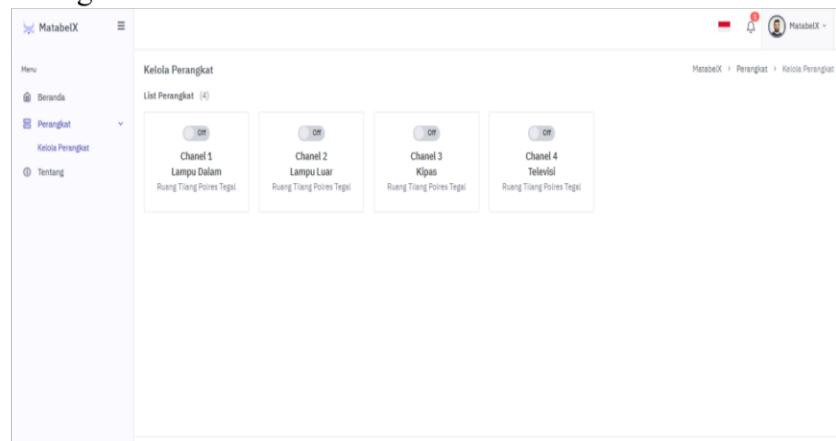
Gambar 5.3 Halaman Kontroling

## 1. Perangkat dalam keadaan *ON*



Gambar 5.4 Perangkat dalam keadaan *ON*

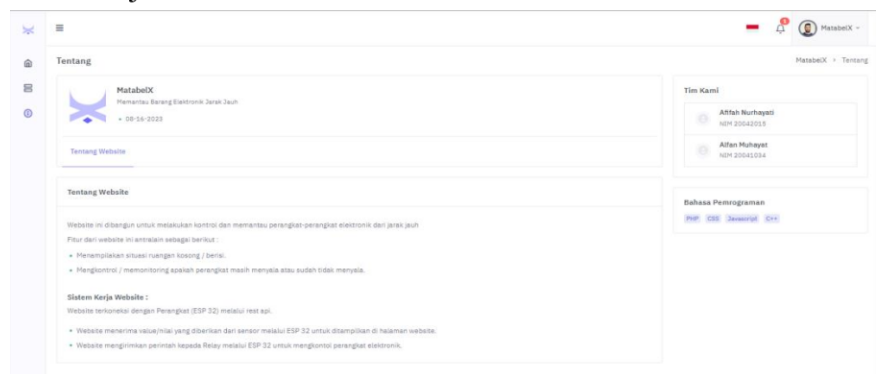
## 2. Perangkat dalam keadaan *OFF*



Gambar 5.5 Perangkat dalam keadaan *OFF*

### 5.1.4 Halaman Tentang

Pada halaman tentang berisi penjelasan tentang *website* dan sistem kerja *website*.



Gambar 5.6 Halaman Tentang

## 5.2 Hasil Uji

Tahap pengujian ini merupakan hal yang dilakukan untuk menentukan apakah *website* dapat berjalan dengan baik dan sesuai yang diinginkan. Dibawah ini merupakan tabel hasil pengujian dari *website* sistem kontroling dan monitoring alat kendali peralatan elektronik dari jarak jauh berbasis *website* dengan sistem *reminder* di Polres Tegal.

Tabel 5.1 *List Hasil Pengujian Sistem*

No	Proses	Hasil Yang diharapkan	Hasil
1.	Mengisi form login dan menekan tombol masuk ke sistem.	Masuk ke halaman beranda.	Sesuai
2.	Jika data yang dimasukkan pada <i>form login</i> salah	Maka akan masuk Kembali ke dalam halaman <i>form login</i>	Tidak Sesuai
3.	Menekan tombol notifikasi pada <i>navbar</i> .	Maka akan menampilkan situasi ruangan tilang.	Sesuai
4.	Jika tidak menekan tombol notifikasi pada <i>navbar</i> .	Maka tidak akan menampilkan situasi ruangan tilang.	Tidak Sesuai
5.	Klik menu tentang.	Maka akan menampilkan halaman tentang.	Sesuai
6.	Jika tidak menekan menu tentang.	Maka tidak menampilkan halaman tentang.	Tidak sesuai

7.	Pada halaman kontroling terdapat <i>switch button</i> untuk menyalakan dan mematikan device atau perangkat.	Dapat berjalan sesuai dengan sistem yang dibuat.	Sesuai
8.	Jika tidak menekan <i>switch button</i> .	Maka tidak akan merubah value pada database dan perangkat tidak akan menyala.	Tidak sesuai
9.	Menekan tombol notif <i>switch button</i> pada <i>navbar header</i> untuk mengetahui kondisi ruangan dan mengizinkan pengiriman notifikasi.	Dapat berjalan sesuai dengan sistem yang dibuat.	Sesuai
10.	Jika tidak menekan tombol notifikasi.	Maka notifikasi tidak akan di izinkan untuk tampil.	Tidak Sesuai
11.	Klik tombol <i>logout</i> .	Maka akan kembali ke halaman login.	Sesuai
12.	Jika tombol <i>logout</i> tidak di tekan.	Maka tidak akan keluar.	Tidak Sesuai

Tabel 5.2 Hasil pengujian Perangkat

No	Perangkat	Perintah	Hasil uji
1.	<i>Relay 1</i> (Lampu 1)	<i>HIGH</i> <i>LOW</i>	Menyala Mati
2.	<i>Relay 1</i> (Lampu 2)	<i>HIGH</i> <i>LOW</i>	Menyala Mati
3.	<i>Relay 3</i> (Kipas)	<i>HIGH</i> <i>LOW</i>	Menyala Mati
4.	<i>Relay 4</i> (Televisi)	<i>HIGH</i> <i>LOW</i>	Menyala Mati



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan sistem kontroling dan monitoring alat kendali perangkat elektronik dari jarak jauh dengan sistem *reminder* berbasis *website* di Polres Tegal adalah sebagai berikut :

1. Dari hasil percobaan menunjukkan bahwa sistem kontroling ini dapat mengendalikan alat elektronik dari jarak jauh.
2. Penelitian ini menguntungkan Polres Tegal, karena dengan berkembangnya IoT penelitian apapun dapat menyelesaikan semua permasalahan dan informasi yang dihasilkan lebih cepat dan akurat.
3. Penelitian ini juga berkaitan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
4. Penelitian ini memberikan saran tentang cara mengontrol lampu dengan cepat dan mudah, serta memberikan informasi yang akurat dan efisien agar tidak mem buang-buang waktu dan tenaga untuk mengecek hal-hal yang seharusnya dilakukan secara sistematis.

#### 6.2 Saran

Berdasarkan hasil yang dilakukan pada sistem kontroling dan monitoring alat kendali peralatan elektronik dari jarak jauh dengan sistem

*reminder* berbasis *website* di Polres Tegal, dapat diberikan saran sebagai berikut :

1. Untuk mendukung kelancaran dan kinerja dari sistem informasi ini perlu diadakan pemeliharaan (*maintenance*) yang baik dan teratur.
2. Menambahkan fitur untuk merubah nama *chanel* dalam *website*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Bagus and A. Rahman, "SISTEM KENDALI PERALATAN ELEKTRONIK RUMAH TANGGA BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT) MENGGUNAKAN NODEMCU," *Ubiquitous Comput. its Appl. J.*, vol. 2, pp. 99–104, 2019, doi: 10.51804/ucaiaj.v2i2.99-104.
- [2] B. Artono and R. G. Putra, "Penerapan Internet Of Things (IoT) Untuk Kontrol Lampu Menggunakan Arduino Berbasis Web," *J. Teknol. Inf. dan Terap.*, vol. 5, no. 1, pp. 9–16, 2019, doi: 10.25047/jtit.v5i1.73.
- [3] M. E. Bashofi and R. Z. Abidin, "Sistem kendali lampu jarak jauh pada," vol. 10, no. 2, pp. 50–63, 2018, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/277430-sistem-kendali-lampu-jarak-jauh-berbasis-25d95ca0.pdf?cv=1>
- [4] A. Akbar, Z. Zaenudin, Z. Mutaqin, and L. D. Samsumar, "IoT-Based Smart Room Using Web Server-Based Esp32 Microcontroller," *Formosa J. Comput. Inf. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 79–86, 2022, doi: 10.55927/fjcis.v1i2.1241.
- [5] M. Syahputra Novelan, Z. Syahputra, and P. H. Putra, "Sistem Kendali Lampu Menggunakan NodeMCU dan Mysql Berbasis IOT (Internet Of Things)," *J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 5, no. 1, pp. 117–121, 2020, [Online]. Available: <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v5i1.2976>
- [6] U. Veteran, "Web, Definisi Web Server, Devinisi HTML, Definisi PHP, Skrip PHP, Skrip PHP, Definisi MySQL dan Koneksi Database MySQL dengan PHP.," no. Mlm, [Online]. Available: <http://eprints.upnjatim.ac.id/3675/2/file2.pdf>
- [7] U. Dirgantara, M. Suryadarma, and U. N. Mandiri, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Invoice Menggunakan Generator Freamwork Django-Python Berbasis Website Pada Pt. Lampuind Tekno Elektrik," *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 10, no. 1, 2014, doi: 10.35968/jsi.v10i1.999.
- [8] I. P. Sari, A. Syahputra, N. Zaky, R. U. Sibuea, and Z. Zakhir, "Perancangan Sistem Aplikasi Penjualan dan Layanan Jasa Laundry Sepatu Berbasis Website," *Blend Sains J. Tek.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–37, 2022, doi: 10.56211/blendsains.v1i1.67.
- [9] Sudaria, A. S. Putra, and Y. Novembrianto, "Sistem Manajemen Pelayanan Pelanggan Menggunakan PHP Dan MySQL ( Studi Kasus pada Toko Surya )," *Tekinfor*, vol. 22, no. 1, pp. 100–117, 2021.
- [10] "RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI KELISTRIKAN RUMAH TANGGA BERBASIS APLIKASI TELEGRAM".
- [11] L. I. Hidayat, A. Bhawiyuga, and R. A. Siregar, "Implementasi Protokol Websocket Pada Perangkat Non IP Berbasis NRF24L01 ( Studi Kasus : Sistem Monitoring Suhu dan Kontroling Lampu LED )," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 6, pp. 2058–2066, 2018.
- [12] Novendri, "APLIKASI INVENTARIS BARANG PADA MTS NURUL ISLAM DUMAI MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," *Lentera Dumai*, vol. 10, no. 2, pp. 46–57, 2019.

- [13] M. Ahmia and H. Belbachir, “Sistem Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Pada Tata Distro Kabupaten Pacitan,” *Indian J. Pure Appl. Math.*, vol. 49, no. 3, pp. 549–557, 2018, doi: 10.1007/s13226-018-0284-5.
- [14] M. Data, “Implementasi Sistem Manajemen Proyek PT . Agro Palindo Sakti Berbasis Website,” vol. 4, no. 1, pp. 140–151, 2023.
- [15] M. Siddik and A. Nasution, “Perancangan Aplikasi Push Notification Berbasis Android,” *Jurteksi*, vol. 4, no. 2, pp. 149–154, 2018, doi: 10.33330/jurteksi.v4i2.56.
- [16] M. Ichsanuddin and Ferdiansyah, “Rancangan Prototype Smart Home Untuk Kontrol Jarak Jauh Pada Perangkat Rumah Dengan Mikrokontroler ESP32,” *Semin. Nas. Mhs. Fak. Teknol. Inf.*, no. September, pp. 1287–1296, 2022.

# LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesiediaan Membimbing Tugas Akhir 1

**SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Miftahul Huda, M,Kom  
NIDN : 0620127801  
NIPY : 04.007.033  
Jabatan Struktural : -  
Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bersedia menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

Nama : Afifah Nurhayati  
NIM : 20041015  
Program Studi : DIII Teknik Komputer

Judul TA : SISTEM KONTROLING DAN MONITORING ALAT KENDALI PERALATAN ELEKTRONIK DARI JARAK JAUH DENGAN SISTEM REMINDER BERBASIS WEBSITE DI POLRES TEGAL

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 6 April 2023

Mengetahui  
Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer,



Ida Nurhidayah, S.T, M.Kom, IPU  
NIP. 12.013.168

Dosen Pembimbing I,

Miftahul Huda, M.Kom  
NIPY. 04.007.033

Lampiran 2 Surat Kesiediaan Membimbing Tugas Akhir 2

**SURAT KESEDIAN MEMBIMBING TA**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr.,T  
NIDN : 11.011.097  
NIPY : 0621099003  
Jabatan Struktural : Kepala Bagian Administrasi Akademik  
Jabatan Fungsional : Dosen Tetap DIII Teknik Komputer

Dengan ini menyatakan bersedia menjadi pembimbing II pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

Nama : Afifah Nurhayati  
NIM : 20041015  
Program Studi : DIII Teknik Komputer

Judul TA : SISTEM KONTROLING DAN MONITORING ALAT KENDALI  
PERALATAN ELEKTRONIK DARI JARAK JAUH DENGAN SISTEM  
REMINDER BERBASIS WEBSITE DI POLRES TEGAL

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.


Tegal, 4 Mei 2023

Mengetahui,  
Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer,



Ida Afriana, S.T, M.Kom, IPU  
NIPY. 12.013.168

Dosen Pembimbing II,



Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr., T  
NIPY. 12.013.169

Lampiran 3 Surat Observasi



KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA  
DAERAH JAWA TENGAH  
RESOR TEGAL  
Jalan Aip Ks. Tubun 3, Slawi 52415

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ERWIN CHAN, S.H., S.I.K., M.H.

Jabatan : KEPALA SATUAN LALU LINTAS POLRES TEGAL

Menerangkan bahwa mahasiswa Prodi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan

Bersama Tegal yang bernama :


Nama : AFIFAH NURHAYATI

NIM : 20041015

Benar telah melakukan penelitian / pengumpulan data di Polres Tegal dalam rangka penyusunan Tugas Akhir dengan judul: "**SISTEM KONTROLING DAN MONITORING ALAT KENDALI PERALATAN ELEKTRONIK DARI JARAK JAUH DENGAN SISTEM REMINDER BERBASIS WEBSITE DI POLRES TEGAL**".

Demikian surat keterangan ini kami berikan untuk dipergunakan dengan sebagaimana semestinya.

Slawi, 7 Maret 2023  
KASATLANTAS

  
ERWIN CHAN, S.H., S.I.K., M.H.  
AJUN KOMISARIS POLISI NRP 86101926



Lampiran 4 Dokumentasi Observasi



