

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *SMART*
LAMP BERBASIS TELEGRAM PADA TOKO
ANUGRAH PLASTIK**

SKRIPSI



Oleh:
DONNA OLIVIA SUWOTO
171510039

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *SMART*
LAMP BERBASIS TELEGRAM PADA TOKO
ANUGRAH PLASTIK**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:
DONNA OLIVIA SUWOTO
171510039**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Donna Olivia Suwoto

Npm : 171510039

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

Rancang Bangun Sistem Informasi *Smart Lamp* Berbasis Telegram Pada Toko Anugrah Plastik

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun
Batam, 26 Juli 2021


DONNA OLIVIA SUWOTO
171510039

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SMART
LAMP BERBASIS TELEGRAM PADA TOKO
ANUGRAH PLASTIK**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat

Memperoleh gelar sarjana

Oleh


Donna Olivia Suwoto

171510039

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal

Seperti tertera di bawah ini

Batam, 26 Juli 2021



Sasa Ani Arnomo, S.Kom., M.SI.

Pembimbing

ABSTRAK

Seiring kemajuan zaman, teknologi juga ikut terus berkembang. Dengan kemajuan teknologi tersebut pengguna semakin dimudahkan dalam melakukan berbagai kegiatan. Salah satu bentuk perkembangan teknologi adalah *internet of thing*. *Internet of thing* itu sendiri adalah salah satu bentuk kemajuan teknologi yang mempermudah penggunaannya untuk mengendalikan dan memantau suatu perangkat dari jarak jauh. Salah satu bentuk penerapan *internet of thing* adalah pada *Smart Lamp*. *Smart Lamp* merupakan sebuah kemajuan teknologi saat ini dimana kita dapat mengendalikan atau mengontrol lampu dari smartphone khususnya menggunakan aplikasi telegram sebagai medianya. Dengan adanya smart lamp pengguna dapat mengendalikan lampu dari jarak jauh, selain itu dengan adanya kontrol jarak jauh pengguna juga dapat mencegah terjadinya tindak kriminal di suatu tempat (pencurian), karena pada umumnya tindak kriminal terjadi saat penghuninya/pemilik tidak berada ditempat yang di tandai dengan lampu yang mati. Pada penelitian kali ini pembuatan sistem smart lamp ini menggunakan aplikasi telegram berbasis bahasa pemrograman C++, PHP, dan HTML. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya *smart lamp* ini dapat memudahkan setiap pengguna mengatur lampu dari menyala atau mati secara *wireless* atau jarak jauh dan dapat melihat riwayat waktu lampu itu mati atau hidup. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rangkaian alat yang dihubungkan dengan telegram dan *database*.

Kata kunci: *Internet of Thing, Telegram, Extreme programming*

ABSTRACT

As the times progress, technology also continues to develop. With these technological advances, it is easier for users to carry out various activities. One form of technological development is the internet of things. The internet of thing itself is a form of technological advancement that makes it easier for users to control and monitor a device remotely. One form of implementing the internet of things is the Smart Lamp. Smart Lamp is a current technological advancement where we can control or control the lights from a special smartphone using the telegram application, with the smart lamp the user can control the light remotely, besides that with remote control the user can also prevent crime. in a place (theft), because generally a crime occurs when the occupant / owner is not in the place marked with the lights off. In this research, the making of this smart lamp system uses a telegram application based on C ++, PHP, and HTML programming languages. From the results of the research shows that the existence of this smart lamp can make it easier for each user to adjust the light from turning on or off wirelessly or at a distance and can see the history of the time the lamp is off or on. The result of this research is a series of tools connected by telegram and database.

Keywords: Internet of Thing, Telegram, Extreme Programming,

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam, Ibu Dr.Nur Elfi Husda, S. Kom., M.SI.
2. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
3. Bapak Sasa Ani Arnomo, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Kedua Orang tua saya, Bapak Suwoto dan Ibu Novita Anggraini yang selalu memberikan do'a, bantuan dan motivasinya yang tiada henti kepada saya.
6. Kepada pasangan saya Rangga Juandy yang selalu memberi semangat dan motivasi.
7. Kepada sahabat-sahabat seangkatan saya yang tercinta, Rehni Jayana Purba, Michael Vinct O. Lumenta, Bagus Cecep Effendi, Febrina Karo Karo, Muthia Zahara dan Setiawati Damanik yang senantiasa saling memberi semangat.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 26 Juli 2021

Donna Olivia Suwoto

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	i
SURAT PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Teori Umum.....	9
2.1.1 Rancang Bangun.....	9
2.1.2 Model Prototype	9
2.1.3 UML.....	11
2.1.4 Internet of Thing.....	19
2.1.5 Web.....	19
2.2 Tinjauan Teori Khusus.....	20
2.2.1 Telegram BOT.....	20
2.2.2 PHP.....	20
2.2.3 ESP8266.....	21
2.2.4 MYSQL.....	22
2.2.5 Thyristor AC module	23
2.2.6 XAMPP.....	23
2.2.7 1 Bit AC 220VAC Optocoupler Isolation Module.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Desain Penelitian	25
3.2 Objek Penelitian	30
3.3 Analisa SWOT Program.....	30
3.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	31
3.5 Permasalahan yang Sedang Dihadapi	31
3.6 Usulan Pemecahan Masalah.....	32
BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI	39
4.1 Analisa Sistem Yang Baru	39
4.1.1 Analisis Sistem Informasi Yang Baru	39
4.1.2 Use case Diagram	39

4.1.3	Activity Diagram	44
4.1.4	Sequence Diagram	47
4.2	Desain Rinci	50
4.2.1	Rancangan Layar Masukan	50
4.2.2	Rancangan Hardware	56
4.2.3	Rancangan File	59
4.2.4	Rancangan Pengujian.....	60
4.3	Rencana Implementasi	67
4.3.1	Jadwal Implementasi.....	67
4.4	Perbandingan Sistem.....	69
4.5	Analisa Produktivitas	70
4.5.1	Segi Efisiensi	70
4.5.2	Segi Efektifitas	70
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		71
5.1	Simpulan	71
5.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA		xii
LAMPIRAN 1		xv
LAMPIRAN 2		xxi
LAMPIRAN 3		xxii

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram	12
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram	14
Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram	15
Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram	18
Tabel 4. 1 Skenario Login	41
Tabel 4. 2 Skenario Melihat Kondisi Lampu Terkini	42
Tabel 4. 3 Melihat Data Perubahan Keseluruhan Lampu.....	43
Tabel 4. 4 Rancangan File Tabel User	59
Tabel 4. 5 Rancangan File Tabel Lampu.....	59
Tabel 4. 6 Rancangan File Tabel Lampu.....	59
Tabel 4. 7 Pengujian Sistem Tahap Pertama	60
Tabel 4. 8 Pengujian Sistem Tahap Kedua	62
Tabel 4. 9 Pengujian Alat Esp8266 Tahap Pertama.....	64
Tabel 4. 10 Pengujian Alat Esp8266 Tahap Kedua	65
Tabel 4. 11. Jadwal Implementasi.....	67
Tabel 4. 12 Perbandingan Sistem.....	69

DAFTAR GAMBAR

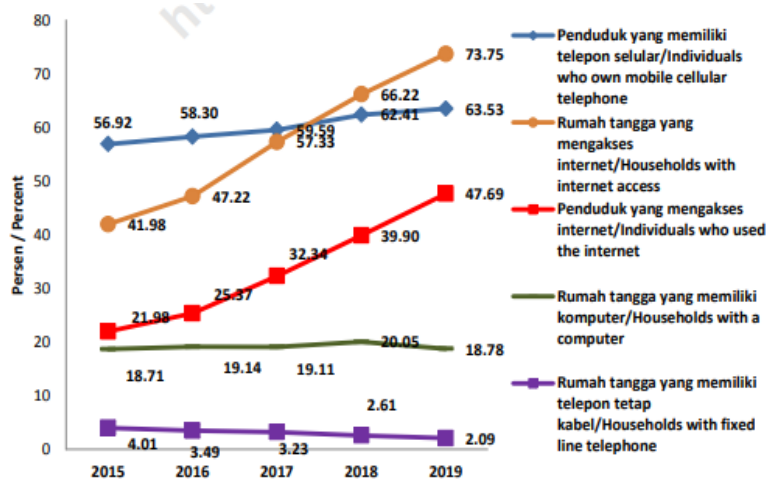
Gambar 1. 1 Perkembangan Indikator TIK di Indonesia	1
Gambar 2. 1 ESP8266	22
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	25
Gambar 3. 2 Tahapan Extreme Programming	27
Gambar 3.3 Prinsip Kerja	29
Gambar 3. 4 Pencarian BotFather	32
Gambar 3. 5 Memulai pembuatan Bot	33
Gambar 3. 6 Kirim pesan NewBot	33
Gambar 3. 7 Pemberian nama Bot	34
Gambar 3. 8 BotFather mengirimkan token API	34
Gambar 3. 9 Mencari akun bot.....	35
Gambar 3. 10 Memulai membuka akun	35
Gambar 3. 11 Mengaktifkan akun.....	35
Gambar 3. 12 Rancangan alat	36
Gambar 3. 13 Design Box ESP8266 NodeMCU	36
Gambar 3. 14 Design Box sebagai controller lampu	37
Gambar 4. 1 Use case Diagram.....	40
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login User	45
Gambar 4. 3 Activity Diagram Melihat Kondisi Lampu	46
Gambar 4. 4 Activity Diagram Melihat Perubahan Keseluruhan Lampu	46
Gambar 4. 5 Diagram Sequence Login	47
Gambar 4. 6 Diagram Sequence Melihat Kondisi Lampu.....	48
Gambar 4. 7 Diagram Sequence Melihat Data Perubahan Keseluruhan Lampu	49
Gambar 4. 8 Layar Masukan Login	50
Gambar 4. 9 Layar Masukan Home Lampu 1 On.....	50
Gambar 4. 10 Layar Masukan Home Lampu 2 On.....	51
Gambar 4. 11 Layar Masukan Home Lampu 3 On.....	51
Gambar 4. 12 Layar Masukan Home Lampu 1 On.....	52
Gambar 4. 13 Layar Masukan Home Lampu 1 On.....	52
Gambar 4. 14 Layar Masukan Data Perubahan Lampu	53
Gambar 4. 15 Layar Masukan Telegram Lampu 1 Mati	54
Gambar 4. 16 Layar Masukan Telegram Lampu 1 Hidup.....	54
Gambar 4. 17 Layar Masukan Telegram Lampu 2 Mati	55
Gambar 4. 18 Layar Masukan Telegram Lampu 2 Hidup.....	55
Gambar 4. 19 Layar Masukan Telegram Lampu 3 Mati	56
Gambar 4. 20 Layar Masukan Telegram Lampu 3 Hidup.....	56
Gambar 4. 21 Rancangan Alat dengan Lampu 1	57
Gambar 4. 22 Rancangan Alat dengan Lampu 2	57
Gambar 4. 23 Rancangan Alat dengan Lampu 3	58
Gambar 4. 24 Rancangan Alat dengan Semua Lampu.....	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Keberadaan teknologi adalah untuk mempermudah pekerjaan manusia. Pesatnya kemajuan teknologi saat ini mendorong hampir sebagian penduduk dunia untuk memanfaatkan internet sebagai media berkomunikasi, internet tidak hanya digunakan untuk alat berkomunikasi saja. Internet saat ini juga digunakan sebagai alat untuk melakukan kegiatan sehari-hari seperti pengendali alat elektronik seperti lampu. Perkembangan indikator informasi dan teknologi di Indonesia menunjukkan perkembangan yang sangat pesat yang ditunjukkan pada gambar 1.1 dibawah ini.



Gambar 1. 1 Perkembangan Indikator TIK di Indonesia

Berdasarkan Gambar 1.1, memperlihatkan bahwa Perkembangan petunjuk TIK paling cepat terdapat pada penggunaan internet dalam keluarga yang mencapai 73,75 persen. Perkembangan penggunaan web keluarga ini diikuti oleh perkembangan populasi yang menggunakan ponsel mencapai 63,53 persen di tahun 2019. Pada 2019, pemakaian PC keluarga berkurang hingga 18,78 persen. Pada periode 2015-2019, penggunaan web oleh masyarakat meningkat dari 21,9 persen pada tahun 2015 meningkat menjadi 47,69 persen di tahun 2019. (Badan Statistik Telekomunikasi Indonesia, 2019, p. 19) . Dengan adanya perkembangan teknologi dan *internet of thing* saat ini, kekhawatiran manusia sudah semakin berkurang karena *internet of thing* dapat mengurangi resiko seperti bencana alam yang telah di paparkan pada jurnal (Windiastik, Ardhana, & Triono, 2019) ataupun terjadinya tindak kriminalitas yang di jelaskan pada jurnal milik (Tri Wibowo, Salamah, & Taqwa, 2020). Hal ini dikarenakan semua pihak baik instansi ataupun non instansi dapat mengakses data dimana saja tanpa perlu menggunakan cara yang konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian oleh Siswanto yang membahas tentang pemanfaatan Prototype menggunakan Konsep IOT (Internet of Thing) berdasarkan Node MCU dan Telegram yaitu berupa sebuah rancangan *prototype* yang menggunakan *smartphone* untuk komponen input dan memanfaatkan kontrol melalui aplikasi telegram pada sistem yang sudah terhubung dengan jaringan internet kemudian *Solenoid Doorlock* dan lampu sebagai komponen outputnya (Siswanto, Nurhadiyan, & Junaedi, 2020). Kemudian terdapat juga penelitian mengenai prototype alarm untuk sepeda motor yang dapat dihubungkan dengan

internet menggunakan WifiESP8266 dan NodeMCU serta telegram sebagai media untuk mengirim respon. Dari hasil penelitian ini pengguna dapat cepat tanggap apabila mendapat respon dari telegram untuk memastikan kondisi sepeda menyala atau tidak (Hermawan & Abdurrohman, 2020). Perumpamaan dalam eksplorasi di atas dengan penelitian ini bergantung pada *Internet of Thing* dan memanfaatkan Telegram dan NodeMCU sebagai kendali dari kerangka kerja yang digunakan oleh *user*. Rancangan ini memberi kemudahan dalam kendali lampu jarak jauh serta memberikan efisiensi waktu yang sangat dibutuhkan oleh pengguna. Pada penelitian ini penulis akan mengembangkan penelitian sebelumnya untuk Toko Anugrah Plastik dan menambahkan beberapa fitur yang belum ada pada penelitian sebelumnya yaitu adanya database yang berfungsi untuk melihat history aktifitas lampu.

Dalam pengembangan sistem, penulis menggunakan pendekatan *Extreme Programming* sebagai metode pengembang sistemnya, karena dirasa paling baik untuk pengembangan sistem perangkat lunak yang cepat. Metode *Expert Programming* digunakan untuk pembuatan sistem yang pengembangan didasari oleh kemudahan dalam pengembangan yang menghasilkan sistem yang bernilai dan bermanfaat. Salah satu alasan penggunaan pendekatan *Extreme Programming* dalam penelitian ini adalah sifat aplikasi yang dapat dengan cepat dikembangkan dalam beberapa tahap meliputi perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian. Pada penelitian kali ini di rencanakan agar hasil dari penelitian menggunakan ESP8266 NodeMCU dapat mempermudah pengguna dalam mengontrol lampu rumah dengan beberapa fitur tambahan seperti *user*

dapat melihat aktivitas lampu dan dapat juga mengetahui kondisi lampu secara *real time*. Sedangkan untuk *design*, penelitian kali ini menggunakan ESP8266 NodeMCU sebagai pengolah data untuk diberikan kepada database, telegram, dan juga lampu. Untuk telegram disini penulis menggunakan fitur dari aplikasi telegram yaitu telegram bot, disini telegram bot digunakan sebagai *user interface* untuk memberikan perintah kepada ESP8266 NodeMCU sekaligus juga menjadi *interface* untuk ESP8266 NodeMCU memberikan laporan kondisi lampu secara *real time*. Untuk fitur *History* aktivitas lampu pada kali ini penulis menggunakan *webside* sebagai *user interface* dan *online* database sebagai penyimpanan data, sedangkan untuk data yang diinput pada database akan di peroleh dari ESP8266 NodeMCU setelah selesai melakukan perintah dari aplikasi telegram dan telah membaca kondisi terakhir dari lampu. Pada fitur mengontrol lampu rumah penulis menggunakan rangkaian Thyristor AC untuk memutus dan menghubungkan tegangan pada lampu rumah hal ini dikarenakan ESP8266 NodeMCU memiliki output berupa tegangan DC sedangkan untuk menghidupkan lampu diperlukan tegangan AC, oleh karena itu pengguna dapat menggunakan rangkaian Thyristor AC sebagai alat untuk mengontrol tegangan AC pada lampu menggunakan tegangan DC dari ESP8266 NodeMCU. Pada fitur monitoring lampu rumah penulis menggunakan rangkain Optocoupler Isolation Modul dikarenakan rangkaian ini dapat mendeteksi adanya aliran arus pada tegangan AC dan rangkaian ini dapat megeluarkan tegangan DC sebagai indikator adanya aliran arus tegangan AC, tegangan DC dari rangkaian optocoupler islation modul akan menjadi indikator bagi ESP8266 NodeMCU untuk mengetahui kondisi lampu saat

ini. Untuk pengujian diharapkan alat ini dapat digunakan untuk mengontrol dan monitoring kondisi lampu menggunakan aplikasi telegram dan selain itu pengguna juga dapat mengetahui history aktivitas lampu rumah yang di beri perintah dari aplikasi telegram menggunakan Webside sebagai user interface

Lampu merupakan sumber energi listrik berupa cahaya yang begitu penting di kehidupan sehari-hari. Sumber energi pada lampu ini mencakup berbagai manfaat atau kegunaan di dalam kehidupan sehari-hari seperti memudahkan manusia untuk beraktivitas seperti berjalan, membaca buku, berdiri hingga berbicara. Toko Anugrah Plastik Piayu merupakan toko grosir yang menjual berbagai macam plastik. Toko ini mendapati masalah yaitu terkadang pemilik toko ragu-ragu atau lupa untuk memadamkan lampu dan menghidupkan lampu ketika pemilik sudah kembali ke rumah. Ketika toko libur pemilik harus bolak-balik ke toko untuk memadamkan atau menghidupkan lampu, hal akan berdampak pada tingkat efisiensi yang buruk baik segi waktu atau finansial. Pemilik toko khawatir jika lampu di nyalakan terus-menerus akan mengakibatkan tagihan listrik yang tinggi dan sebaliknya jika tidak dinyalakan saat malam memicu munculnya tindak kriminal. Oleh karena itu diperlukan adanya sebuah rancang bangun Sistem Informasi *Smart Lamp* Berbasis Telegram yang dapat membantu pengontrolan lampu dari jauh dan dimana pun pemilik berada.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian masalah di atas, penulis dapat mendefinisikan masalah sebagai berikut:

- 1) Pemilik Toko Anugrah Plastik mendapati masalah pada toko nya yaitu saat lupa atau ragu memadamkan lampu dan menghidupkan lampu saat tidak berada di toko.
- 2) Pemilik khawatir jika lampu di nyalakan terus-menerus akan mengakibatkan tagihatn listrik yang tinggi. Namun sebaliknya, jika tidak dinyalakan saat malam memicu munculnya tindak kriminal.

1.3 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah yang berasal dari pendefinisian masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana cara membantu pemilik toko anugrah plastik mengetahui kondisi lampu saat tidak berada disekitar toko?
- 2) Bagaimana mengimplementasikan sistem informasi *Smart Lamp* berbasis Telegram di Toko Anugrah Plastik Batam?

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah yang terdiri dari:

- 1) Dalam pembuatan sistem, penulis menggunakan *software Arduino* dan *hardware NodeMCU V3 ESP8266 Lolin*.
- 2) Menyalakan dan memadamkan 3 lampu.

- 3) Sistem yang dirancang adalah *controler* lampu dengan Telegram pada Toko Anugrah Plastik.
- 4) Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP.
- 5) Informasi dalam sistem tersebut meliputi informasi untuk mengendalikan dan memantau kondisi lampu.
- 6) Tidak terlalu mendalami pada bagian *electrical*.

1.5 Tujuan Penelitian

Berikut adalah beberapa tujuan yang harus dicapai oleh peneliti dalam perancangan sistem:

- 1) Membuat sebuah sistem yang dikhususkan untuk membantu pemilik Toko Anugrah Plastik mengendalikan dan memantau kondisi lampu dari jarak jauh.
- 2) Untuk mengimplementasikan sistem *Smart Lamp* berbasis Telegram pada Toko Anugrah Plastik Batam.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah pemilik Anugrah Plastik dapat mengontrol pencahayaan saat tidak berada di dalam toko. Kelebihan penelitian teoritis dan praktis adalah sebagai berikut:

1.6.1 Secara Teoritis

Secara teoritis manfaat dari penelitian ini berguna baik bagi instansi atau non instansi serta dunia pendidikan, manfaat tersebut antara lain:

1. Yang pertama yaitu menambah teori yang telah ada sebelumnya mengenai perancangan sistem *Smart Lamp* berbasis *Telegram*.
2. Menambah wawasan penulis tentang bagaimana merancang sistem *Smart Lamp* berbasis *Telegram*.

1.6.2 Secara Praktis

Penelitian ini menciptakan manfaat bagi pengguna untuk mengontrol dan memantau kondisi pencahayaan dari jarak jauh. Pembaca sendiri dapat mempelajari lebih lanjut tentang desain sistem *Smart Lamp* berbasis Telegram.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori Umum

2.1.1 Rancang Bangun

Rancang Bangun adalah program yang digunakan untuk menentukan latihan pemrosesan data yang diminta oleh klien PC yang dijelaskan oleh Usep Teisnajaya dalam jurnal yang dikutip oleh (Christian, Hesinto, & Agustina, 2018:22). Sedangkan berdasarkan Bambang rancang bangun adalah proses membangun sistem untuk menciptakan sistem baru atau mengganti atau memperbaiki keseluruhan sistem yang ada. (Sari, 2017:83).

Rancang bangun merupakan gambaran sistem yang berfungsi untuk menghasilkan suatu sistem baru sebagai pembaruan dari sistem yang lama.. (Rosita, 2020). Perancangan sistem adalah kegiatan yang bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi baru. Pada tahap desain kerangka kerja ini, penulis perlu memastikan bahwa semua persyaratan implementasi kerangka kerja terpenuhi. Untuk memperoleh hasil data tentang sistem kerangka kerja yang direncanakan harus sesuai dengan kebutuhan pengguna(Waluyo & Fatich, 2017:3).

2.1.2 Model Prototype

Prototype adalah pemodelan kerja perangkat lunak yang memiliki beberapa fungsi terbatas. Prototye tidak selalu memiliki logika yang tepat dalam

penggunaannya untuk aplikasi perangkat lunak yang sebenarnya dan merupakan upaya lebih untuk dipertimbangkan dalam perkiraan upaya. Pembuatan prototype digunakan untuk memungkinkan pengguna menilai perancang proposisi dan memberi mereka kesempatan sebelum melakukan. Prototype dapat membantu pengembang dalam memahami persyaratan spesifik yang di minta oleh pengguna selama melakukan design produk. (Syed Zaffar Iqbal & Idrees, 2017:3). Prototyping adalah cara untuk membuat model dasar pemrograman yang memungkinkan pengguna untuk memiliki pemikiran penting tentang program dan juga memiliki pilihan untuk melakukan pengujian awal. Prototyping memudahkan pengembang untuk menampilkan produk yang akan dibuat dengan memberikan fasilitas kepada pengembang dan pengguna untuk terhubung satu sama lain selama siklus perakitan. (Widiyanto, 2018:36).

Berdasarkan Sukamto & Shalahuddin pada jurnal yang telah dipaparkan oleh (Robbi & Yulianti, 2019:150) metode prototype memiliki aktifitas-aktifitas sebagai berikut:

1. Mendefinisikan Kebutuhan User dan Programmer

Mendefinisikan secara bersama-sama kebutuhan aplikasi yang akan dibangun.

2. Membuat/Mengubah Prototype

Membuat perancangan yang berpusat pada kebutuhan user yang telah didefinisikan sebelumnya dengan user.

3. Uji Coba Prototype

Pengguna melakukan aktivitas Uji coba prototipe untuk mengevaluasi apakah prototipe telah sesuai dengan keinginan pengguna. Ketika *prototype* sesuai maka *software* sudah siap untuk digunakan. Sebaliknya, jika belum sesuai, maka *prototype* sebelumnya akan diperbaiki dengan mendengarkan keluhan dari user.

2.1.3 UML




Merupakan sebuah framework dokumentasi yang merupakan Hasil kolaborasi antara James Rumbaugh, Grady Booch dan Ivar Jacobson dalam dunia pengembangan sistem. UML berisi serangkaian diagram yang dapat diterapkan oleh analis sistem untuk membuat rencana kerangka kerja utama bagi pelanggan, pengembang, dan pihak lain yang terlibat dalam peningkatan kerangka kerja. Dengan adanya UML pengembang sebenarnya ingin menentukan apa yang harus dilakukan kerangka kerja, bukan bagaimana kerangka kerja harus menyelesaikannya (Waluyo & Fatich, 2017).

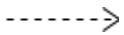




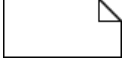
Bahasa pemodelan *Unified* adalah salah satu strategi representasi visual yang digunakan untuk merencanakan dan menyusun makalah pemrograman. UML adalah standar penyusunan atau semacam diagram yang di dalamnya terdapat siklus bisnis, menyusun kelas-kelas dalam bahasa tertentu. (M Teguh Prihandoyo, 2018:2). Pada jurnal (M Teguh Prihandoyo, 2018:2) Booch. G menjelaskan bahwa UML memiliki beberapa diagram sebagai berikut:

1. Use Case Diagram

Use Case adalah deskripsi fungsi sistem yang dimaksudkan untuk menciptakan interaksi antara sistem dan aktor. Pada *use case* terdapat aktor yang merupakan deskripsi dari entitas manusia yang bekerja pada sistem. Berikut ini adalah gambar yang digunakan untuk menggambarkan *use case* diagram.

Tabel 2. 1 Simbol *Use Case Diagram*



No.	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menjelaskan pengaturan pekerjaan yang digunakan klien saat mengelola kasus penggunaan.
2		<i>Dependency</i>	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada elemen independen mempengaruhi komponen yang bergantung padanya.
3		<i>Generalization</i>	Hubungan di mana objek anak (anak) memperoleh struktur perilaku dan informasi objek dari objek induk (leluhur).


4		<i>Include</i>	Jelaskan bahwa use case adalah aset yang jelas.
5		<i>Extend</i>	Hubungan antara kasus penggunaan komplementer dan pelengkap di mana use case tambahan tetap terisolasi bahkan ketika tidak ada use case tambahan.
6		<i>Association</i>	Merupakan pengait atau penghubung dari item satu ke item yang lain.
7		<i>System</i>	Menunjukkan paket yang menyatakan kerangka kerja terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Menggambarkan urutan kegiatan yang ditunjukkan oleh kerangka.
9		<i>Note</i>	Merupakan komponen aktual yang sering muncul saat aplikasi dijalankan

2. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan gambaran dari setiap aktivitas pada sistem yang sedang berjalan. Di bawah ini adalah tabel gambar yang digunakan dalam diagram aktivitas:

Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram

No.	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Merupakan kegiatan yang terjadi di dalam sistem
2		<i>Action</i>	Yaitu kondisi kerangka kerja yang mencerminkan pelaksanaan suatu aktivitas
3		<i>Initial Node</i>	Yaitu tanda awal dimulainya suatu aktivitas <i>activity diagram</i>
4		<i>Activity Final Node</i>	Fungsinya untuk mengakhiri suatu aktivitas sebuah objek

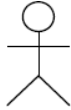


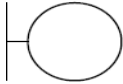

5		<i>Fork Node</i>	Merupakan tanda yang digunakan ketika ada aktivitas yang dilakukan bersamaan
---	---	------------------	--

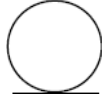
3. *Sequence Diagram*

Menlaskan hubungan antara objek di dalam dan di sekitar bingkai sebagai pesan yang dijelaskan waktu. Di bawah ini adalah tabel simbol sequence diagram dan penjelasannya.:

Tabel 2. 3 Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		<i>LifeLine</i>	Unsur objek yang saling berhubungan.
2		<i>Message</i>	Mendefinisikan komunikasi antara objek yang berisi data tentang aktivitas yang terjadi.
3		<i>Message</i>	Komunikasi antar objek berisi informasi tentang aktivitas yang


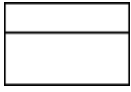


			sedang terjadi
4		Actor	Pengguna sistem dapat berinteraksi dengan objek.
5		Lifeline	Menunjukkan bahwa objek ada dalam basis waktu.
6		Activation	Sebuah elemen yang melakukan operasi.
7		Boundary	Terletak di tepi sistem, dapat berinteraksi dengan sistem lain.
8		Control	Control berhubungan dengan penggunaan aset, penyebaran, atau kesalahan penanganan.

9		Entity	<p><i>Item</i> yang digunakan untuk mengelola data dapat disimpan secara permanen. Sesuatu kadang-kadang disebut database.</p>
10		Message	<p>Pesan yang menunjukkan komunikasi antar objek.</p>
11		Self-Message	<p>Self-message atau membuat panggilan telepon adalah komunikasi di dalam objek itu sendiri.</p>
12		Loop	<p>Operator loop adalah segmen yang dilakukan berulang-ulang.</p>
13		<p><i>Object</i> (Partisipan)</p>	<p>Objek adalah turunan dari kelas dan ditulis secara horizontal.</p>

4. *Class diagram*

Merupakan gambar yang mendesain dan mendeskripsikan kelas, paket, dan objek terkait seperti pewarisan dan asosiasi. Tabel berikut menjelaskan simbol yang digunakan untuk membuat diagram kelas:

Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram

No.	Simbol	Notasi	Keterangan
1		Generalisasi	Menjelaskan bahwa terdapat hubungan antar kelas umum dan khusus
2		<i>Class</i>	Merupakan sebuah kelas yang pada penulisannya tidak menggunakan spasi..
3		Ketergantungan (Dependency)	Fungsinya untuk menunjukan operasi di suatu class tapi menggunakan class berbeda.
4		Association	Secara umum merupakan relasi antar <i>class</i> .

2.1.4 Internet of Thing

F Mattern, C Floerkemeier menjelaskan bahwa *Internet of Things* adalah bagian dari Internet masa depan dan dinamis dengan konfigurasi mandiri berdasarkan protokol dan ID komunikasi standar, properti fisik, dan antarmuka yang cerdas dan terkoordinasi dengan baik dengan jaringan data yang disebutkan dalam ulasan. Dicitrakan sebagai infrastruktur jaringan global. (Gunawan et al., 2017:4-5). Sedangkan berdasarkan Hasiholan, *Internet Of Thing* merupakan konsep dalam pemanfaatan konektivitas internet yang terus terhubung setiap saat (Windiastik et al., 2019).

Internet of Things (IoT) adalah tempat fisik yang berhubungan dengan web yang dapat mengumpulkan dan memperdagangkan informasi. Hal ini memungkinkan pengguna untuk menjelajahi dan mengontrol objek di seluruh infrastruktur yang ada, memungkinkan pengguna untuk mengintegrasikan objek fisik secara langsung dengan sistem komputer pengguna untuk akurasi dan efisiensi yang lebih besar. Saat ini Platform Internet of Things telah dibuat dengan memanfaatkan teknologi *open source* terbaru dari Google. Platform yang dikembangkan menggunakan teknologi JavaScript, HTTP, HTML, JSON, NoSQL dan NodeJs (Dasgupta, Nagaraj, & Nagamani, 2016:1).

2.1.5 Web

Yadi Utama menjelaskan bahwa halaman *web* atau *web page* dapat digambarkan sebagai halaman yang digunakan untuk menampilkan data, teks, gambar diam atau video, suara, animasi dan kombinasinya. Halaman tersebut tergabung dalam statis dan dinamis, membingkai perkembangan struktur yang

saling berhubungan, Setiap bangunan atau struktur yang terhubung ke organisasi halaman (*hyperlink*) (Erlin Elisa, 2020). *Website* akan membawa pengguna melalui jaringan internet ke suatu tujuan yang diinginkan pengguna dengan cara mengklik *link* berupa gambar, teks. (Bahri, 2018).

2.2 Tinjauan Teori Khusus

2.2.1 Telegram BOT

Telegram *Bot Application Programming Interface* (API) adalah inovasi *open source* yang memanfaatkan Telegram Messenger LLP untuk membangun aplikasi bot Telegram untuk pengembang. API bot ini berbasis HTTP untuk antarmuka bot buatan desainer menggunakan kerangka kerja Telegram (Lenardo, Herianto, & Irawan, 2020:3). Telegram adalah aplikasi multi platform yang dapat berjalan di Android, iOS, Windows Phone, Mac dan Windows OS. Selain itu, akun Telegram dapat diakses dari berbagai perangkat, bahkan pada waktu tertentu, dan pesan muncul secara bersamaan di semua perangkat. Telegram adalah layanan perpesanan populer yang didasarkan pada platform sumber terbuka. Selain layanannya yang sepenuhnya gratis tanpa pembayaran, ia juga menawarkan lingkungan bebas iklan dengan antarmuka yang bersih dan cepat (Sutikno, Handayani, Stiawan, Riyadi, & Subroto, 2016:2) .

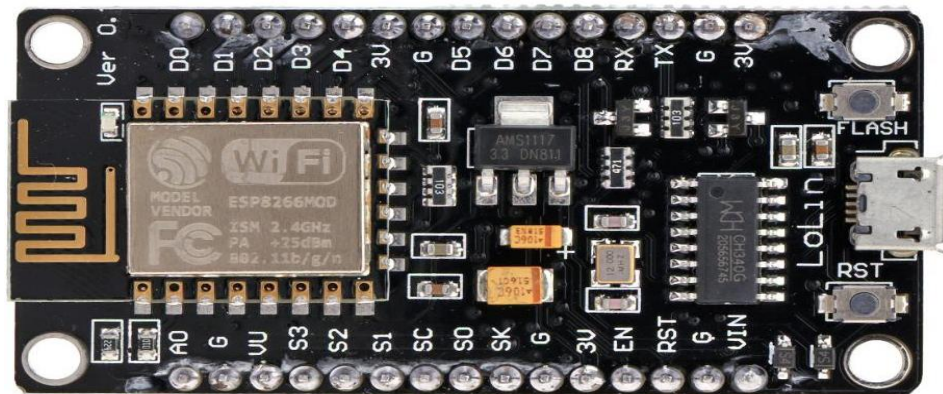
2.2.2 PHP

Andi menjelaskan PHP (Hypertext Preprocessor) adalah salah satu bahasa pemrograman yang berguna untuk mengolah sistem pada sebuah server berjalan dalam sebuah web server, yang dikutip pada jurnal (Mubarak, 2019:2). Informasi yang dikirimkan oleh klien pengguna dikelola dan disimpan dalam database

server web dan dapat dilihat dengan masuk. Untuk menjalankan kode program PHP, pengguna perlu mengunggah file ke server. Upload adalah cara untuk memindahkan informasi atau catatan dari PC pengguna ke web. Sedangkan berdasarkan (Tukino, 2018) kerangka kerja PHP dimulai dengan permintaan dari halaman program. Mengingat URL atau alamat situs di web, program akan menemukan lokasi dari *webserver*, membedakan halaman mana, dan memberikan semua data yang dibutuhkan oleh *webserver*.

2.2.3 ESP8266

ESP8266 NodeMcu adalah sebuah perangkat yang dapat terhubung dengan wifi dan juga memiliki chip untuk berkomunikasi secara serial, perangkat ini sendiri sudah dimodifikasi dengan menyatukan Board Arduino dan ESP8266 yang memungkinkan penggunaannya untuk memprogram perangkat ini dengan software Arduino. Pada umumnya ESP8266 sering digunakan sebagai media untuk membuat sebuah system Internet of Thing, dikarenakan beberapa hal antara lain perangkat yang bersifat open source, dapat dihubungkan dengan jaringan wifi, memprogramnya hanya membutuhkan kabel USB smartphone android. (Pratama & Setiawan, 2018).



Gambar 2. 1 ESP8266

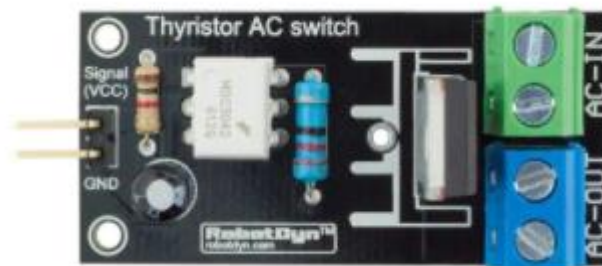
2.2.4 MYSQL

Didik Dwi menjelaskan bahwa MySQL adalah database gratis dan *open source* di bawah lisensi GPL. (Alamsyah, 2016). MySQL (My Structure Query Language) MySQL adalah perangkat lunak server database yang sangat populer dengan lisensi umum. MySQL merupakan salah satu database server yang paling populer karena menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses kumpulan data.

Keunggulan MySQL yaitu mampu menyediakan berbagai fungsi yang dapat digunakan oleh berbagai macam pengguna. Pengguna yang dimaksud yaitu *administrator database, manager, programmer*, sampai *enduser* (pemakai akhir). Awalnya MySQL bekerja pada platform formunix dan linux. Tetapi dengan perkembangannya, saat ini semakin banyak distro yang mampu berjalan di beberapa platform yang berifat share-were dan corporate (Supriati, 2019). Jadi MySQL adalah DBMS yang bersifat open source, maka bebas digunakan dengan

berbagai fitur seperti multithreading, multiuser, SQL, dan sistem manajemen basis data.

2.2.5 Thyristor AC module



Gambar 2. 2 Thyristor AC Module

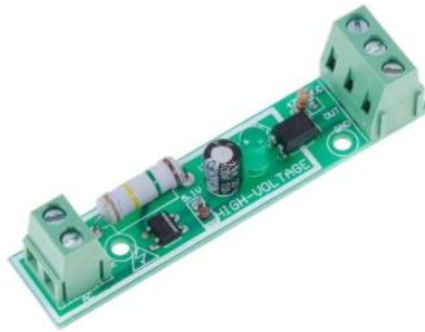
Thyristor adalah bahan semikonduktor yang berfungsi seperti sakelar dengan standar kinerja yang hampir sama dengan dioda, tetapi memiliki jaringan operasi untuk mengubah titik awal yang ditentukan berdasarkan permintaan untuk membuatnya berfluktuasi atau mengubah tegangan. *Thyristor AC module* biasa digunakan untuk mengontrol arus tegangan tinggi (AC Voltage) dengan menggunakan tegangan rendah (DC voltage) yang terdiri dari dua komponen inti yaitu Thyristor BTA16 600B dan Optoisolator MOC 3042 (Surya et al., 2017: 24).

2.2.6 XAMPP

Xampp adalah database MySQL dan paket perangkat lunak yang biasa digunakan oleh pengembang web untuk menguji aplikasi dan memppersentasikan kepada pengguna sistem secara langsung dengan komputer tanpa harus terkoneksi dengan jaringan internet. Xampp sendiri memiliki fitur manajemen database seperti *server hosting* yang dapat membantu pengembang web secara mudah

dalam pengembangan aplikasi web berbasis database(Suhimarita & Susianto, 2019:25).

2.2.7 1 Bit AC 220VAC Optocoupler Isolation Module



Gambar 2.3 1 Bit AC 220VAC Optocoupler Isolation Module

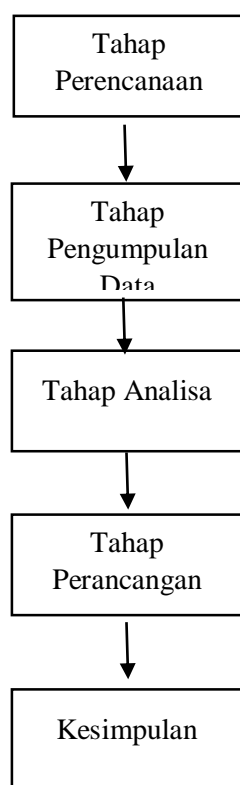
1 Bit AC 220VAC Optocoupler Isolation merupakan sebuah perangkat yang berfungsi sebagai pendeteksi adanya aliran arus pada tegangan AC dan dapat diberikan tegangan DC sebagai keluaran dari perangkat ini sehingga keluaran tersebut dapat diteruskan keperangkat mikrocontroller yang menggunakan tegangan DC.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Di bawah ini adalah kerangka desain penelitian yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1 sebelumnya dapat dijelaskan bahwa desain penelitian untuk penelitian ini meliputi tahap perencanaan, perolehan data,

analisis, perencanaan dan penarikan kesimpulan. Penjelasan dari setiap langkah adalah sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan yaitu tahap dimana penulis akan menentukan objek beserta topik penelitian, perumusan masalah dan menentukan kebutuhan data. Tahap perencanaan nantinya akan dijadikan pedoman untuk melakukan pengembangan sistem.

2. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahapan ini penulis memutuskan bagaimana cara pengumpulan data atau informasi. Observasi dan wawancara adalah cara untuk pengumpulan data pada Toko Anugrah Plastik yang dilakukan oleh penulis. Untuk mendapatkan landasan teori terkait penelitian yang dilakukan, penulis melakukan studi literatur yang di dapat dari jurnal dan buku..

3. Tahap Analisa

Tahap analisa merupakan tahapan keadaan atau state dari sistem yang sedang berjalan. Penulis menganalisis dan memecahkan masalah yang dihadapi di Toko Anugrah Plastik..

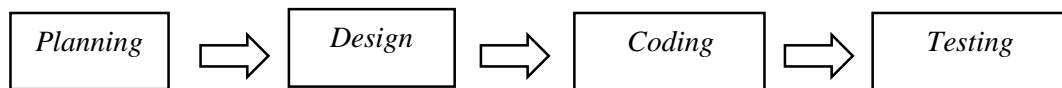
4. Tahap Perancangan

Tahap ini terdiri dari dua tahap yaitu perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak. Perancangan *hardware* yaitu berupa perancangan alat pengendali lampu menggunakan ESP8266, sedangkan perancangan *software* yaitu perancangan sistem berbasis web untuk mengontrol dan memonitoring lampu.

5. Kesimpulan

Tahap yang terakhir yaitu kesimpulan. Penulis menarik kesimpulan dari sistem yang telah dirancang oleh peneliti. Agar proses desain sistem tetap berjalan, penulis merancang sistem menggunakan SDLC sebagai metode model *Extreme Programming*..

Adapun tahapannya terlihat seperti gambar di bawah ini:



Gambar 3. 2 Tahapan *Extreme Programming*

Berdasarkan Gambar 3.2 di atas, berikut langkah-langkah *Extreme Programming* dijelaskan di bawah ini:

1. *Planning* (perencanaan)

Tahap yang mendasari dalam memulai sebuah penelitian yaitu menyusun dengan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan, output yang akan dikeluarkan beserta fitur apa yang dibutuhkan .

2. *Design* (perancangan)

Tahap ini sangat penting untuk rencana aplikasi sesuai dengan persyaratan pemanfaatannya.

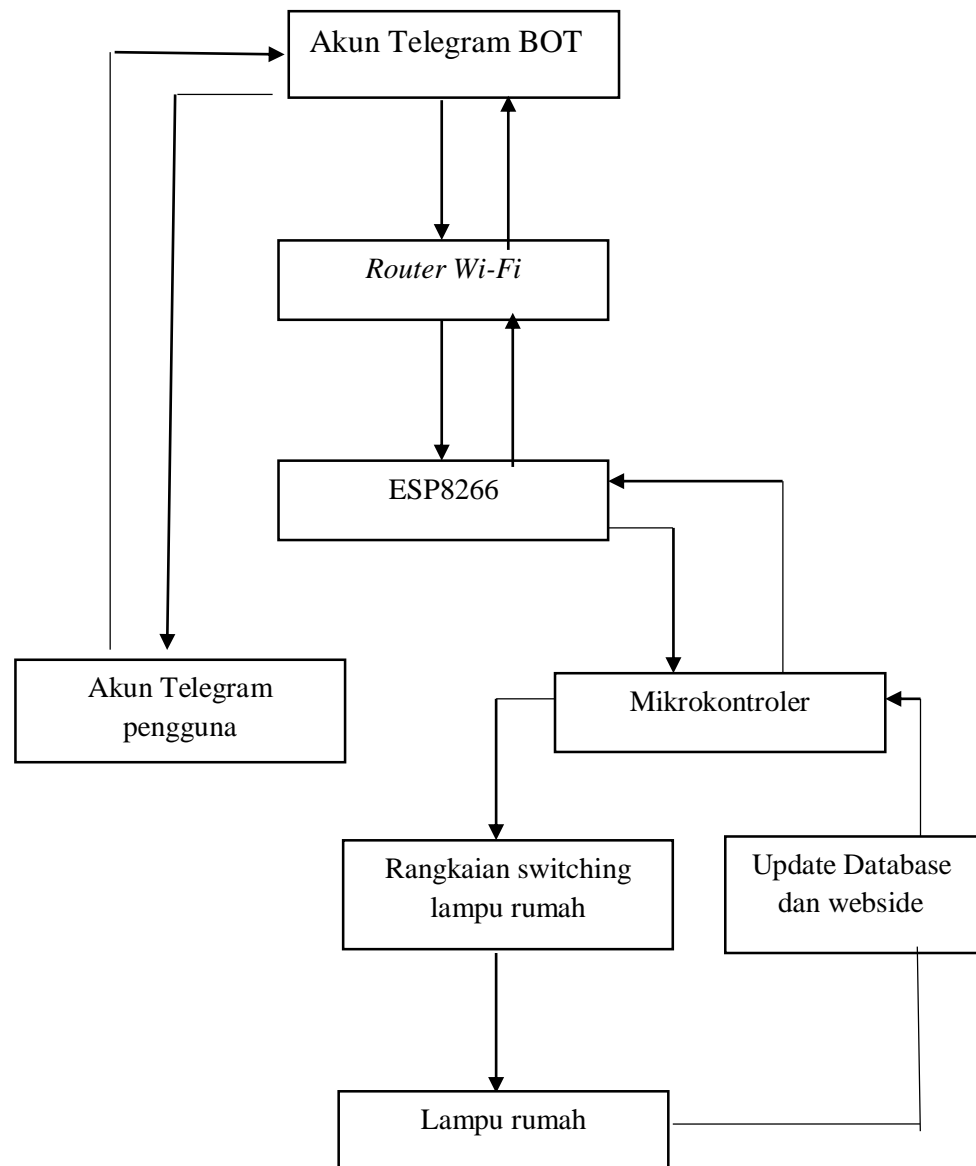
3. *Coding* (pengkodean)

Tahap coding adalah tahap mempersiapkan kapasitas kode dalam pemrograman yang dapat dimanfaatkan dalam perbaikan aplikasi.

4. *Testing* (pengujian)

Penulis melakukan pengujian pada perangkat yang dibuat. Beberapa hal penting yang harus dicoba adalah sebagai administrasi atau layanan dan kegunaan yang terdapat pada aplikasi yang telah dibuat. Setelah itu baru didapat kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan.

Setelah melakukan perancangan alat pengendali lampu menggunakan ESP8266 dan sistem berbasis web, langkah selanjutnya yaitu menghubungkan keduanya dengan alur prinsip kerja pada gambar berikut.



Gambar 3.3 Prinsip Kerja

Dari *flowchart* diatas data dari akun Telegram pengguna akan dikirim ke akun Telegram Bot yang dibuat sebagai media komunikasi antara pengguna dengan akun Telegram Bot yang dibuat sebagai media komunikasi antara pengguna dengan ESP8266, data yang diterima pada akun Telegram Bot dapat diakses oleh ESP8266 yang sebelumnya telah dihubungkan dengan router *Wi-Fi*. Mikrokontroler akan membaca data *input* dari pengguna yang sebelumnya telah diterima oleh ESP8266, *input* tersebut kemudian diproses pada mikrokontroler

untuk menghasilkan output yang kemudian akan diberikan ke rangkaian *switching*. Setelah rangkaian *switching* yang berfungsi sebagai saklar otomatis mengirimkan sinyal kepada lampu rangkaian sensor lampu akan membaca kondisi lampu yang kemudian akan dimasukkan ke mikrokontroler. Pada mikrokontoller tersebut kondisi lampu tersebut akan diproses yang kemudian akan dikirim ke ESP8266 untuk dikirim kembali ke akun Telegram Bot dan Database, yang kemudian akan mengirimkan pesan kepada akun Telegram pengguna sedangkan untuk database sendiri akan menyimpan riwayat perintah dan kondisi lampu.

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian kali ini adalah Toko Anugrah Plastik Piayu. Toko Anugrah Plastik Piayu merupakan toko grosir yang menjual berbagai macam plastik. Toko plastik ini terletak di Batam.

3.3 Analisi SWOT Program

Analisis SWOT pada sistem yang berjalan pada UD Anugrah Plastik:

1. *Strength* (kekuatan)

Kekuatan pada sistm saat ini adalah pemilik toko dapat memastikan langsng keadaan lampu apakah lampu dalam kondisi baik atau rusak.

2. *Weakness* (kelemahan)

Pada sistem yang masih manual dalam kendali lampu ini, pemilik sering lupa memadamkan atau menghidupkan lampu saat toko sedang libur atau tidak beroperasi.

3. *Opportunities* (peluang)

Pada pengoprasian lampu yang masih manual ini memiliki peluang yaitu dengan menciptakan sistem IOT yang dapat membantu kendali lampu dari jarak jauh.

4. *Threats* (ancaman)

Dikarenakan sistem ini menggunakan internet sebagai inti pengoperasian, maka ancaman yang terjadi yaitu hilangnya sinyal yang disebabkan karena paket data habis ataupun terjadi bencana alam.

3.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisa sistem yang sedang digunakan pada Toko Anugrah Plastik Piayu adalah sebagai berikut.

1. Sistem pengoprasian lampu pada Toko Anugrah Plastik saat ini masih manual
2. Untuk memadamkan lampu bagian luar, pemilik toko harus masuk dan membuka toko untuk menjangkau sakelar lampu
3. Pada saat toko libur, pemilik toko harus kembali ke toko untuk memadamkan lampu bagian luar.

3.5 Permasalahan yang Sedang Dihadapi

Permasalahan yang sedang terjadi saat ini pada Toko Anugrah Plastik, yaitu sebagai berikut:

1. Pemilik Toko Anugrah Plastik mendapati masalah pada toko nya yaitu saat lupa atau ragu memadamkan lampu dan menghidupkan lampu saat tidak berada di toko.
2. Pemilik khawatir jika lampu di nyalakan terus-menerus akan mengakibatkan tagihah listik yang tinggi. Namun sebaliknya, jika tidak dinyalakan saat malam memicu munculnya tindak kriminal

3.6 Usulan Pemecahan Masalah

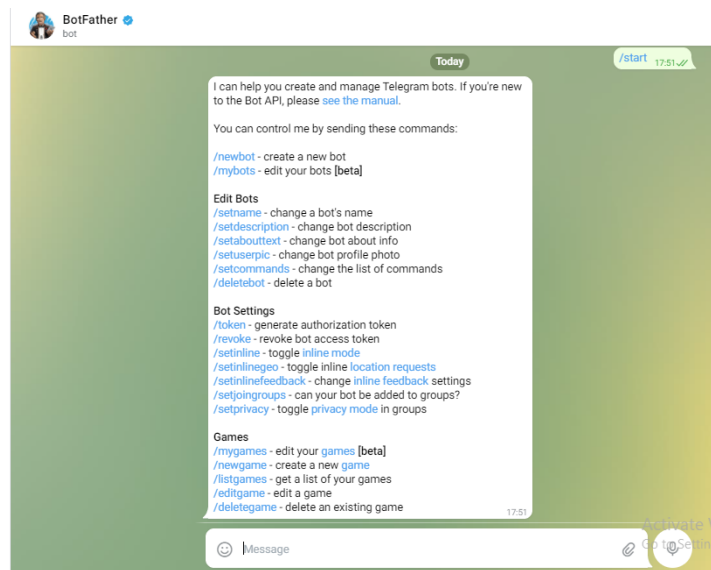
Berdasarkan analisis penelitian ini, penulis mengusulkan sistem komunikasi Smart Lamp berbasis telegram untuk mengatasi permasalahan tersebut. Berikut adalah beberapa usulan:

1. Membuat akun telegram bot sebagai interface user dan alat, adapun langkah langkah pembuatan akun telegram bot sebagai berikut:
 - a. Mencari kontak BotFather pada aplikasi telegram.



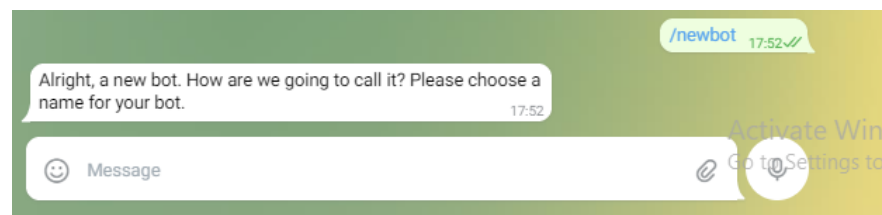
Gambar 3. 4 Pencarian BotFather

- b. Memulai pembuatan akun Bot Telegram dengan mengirim pesan `/start`. BotFather akan mengirimkan beberapa fitur yang bisa di gunakan.



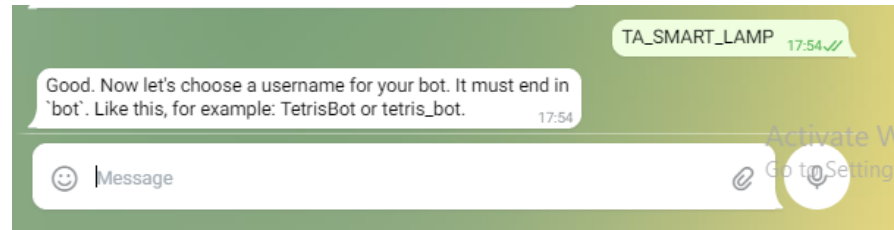
Gambar 3. 5 Memulai pembuatan Bot

- c. Kirim pesan `/newbot` untuk membuat bot baru. Kemudian BotFather akan mengirimkan pesan untuk memilih nama akun yang akan dibuat.



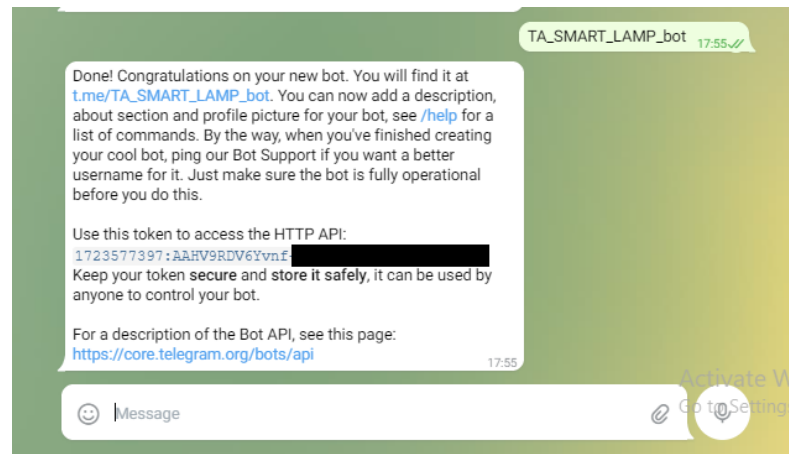
Gambar 3. 6 Kirim pesan *NewBot*

- d. Setelah itu ketikkan nama akun bot yang akan dibuat.



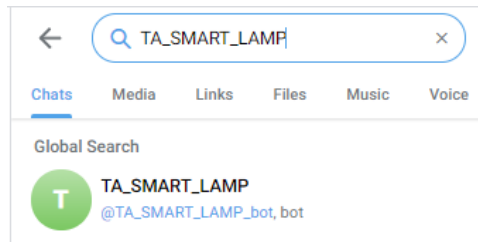
Gambar 3. 7 Pemberian nama *Bot*

- e. Setelah mengirimkan pesan berisi nama akun bot yang telah dibuat, BotFather akan memberitahukan bahwa akun telegram telah berhasil dibuat dan akan diberikan token API yang akan digunakan pada arduino.



Gambar 3. 8 *BotFather* mengirimkan token API

- f. Mencari akun telegram bot yang telah dibuat pada kolom pencarian.



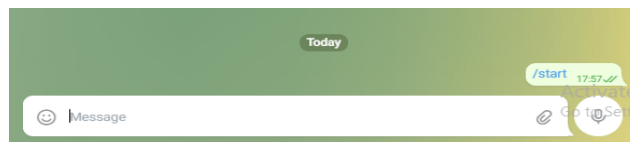
Gambar 3. 9 Mencari akun bot

- g. Setelah itu buka akun bot yang telah dibuat. Lalu klik tombol *start*.



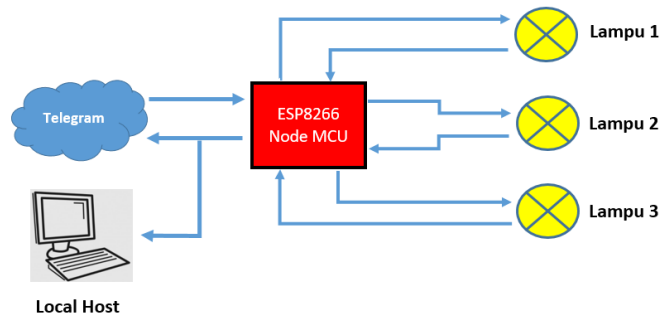
Gambar 3. 10 Memulai membuka akun

- h. Setelah itu akun bot siap untuk digunakan,



Gambar 3. 11 Mengaktifkan akun

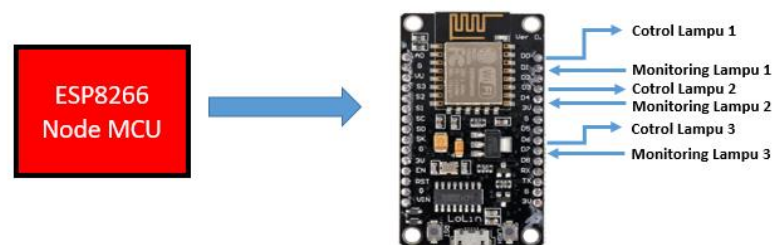
2. Membuat alat pengendali lampu dengan ESP8266 dan menggunakan media *Telegram*, adapun design alat yang akan dibuat sebagai berikut :



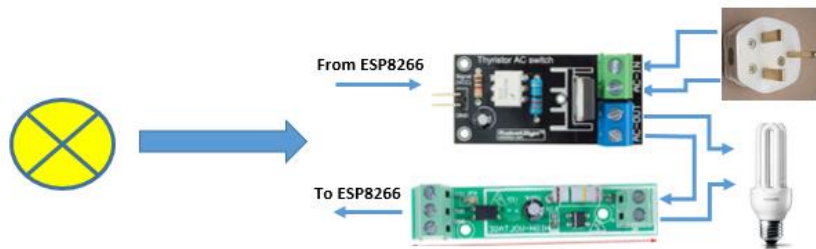
Gambar 3. 12 Rancangan alat

Mengacu pada rancangan alat Gambar 3.9, alat ini akan bekerja ketika mendapatkan perintah dari pengguna melalui telegram, data dari telegram akan di proses oleh ESP8266 NodeMCU sebelum di teruskan kepada rangkaian lampu. Setelah perintah yang diberikan oleh ESP8266 NodeMCU kepada rangkaian lampu selesai dilakukan oleh rangkaian Impu, maka rangkaian lampu akan membaca kondisi lampu terkahir untuk kemudian diberikan kembali kepada ESP8266 NodeMCU. Hasil pembacaan kondisi lampu terakhir tersebut akan di teruskan oleh ESP8266 kepada akun telegram bot dan local host.

Adapun design ESP8266 NodeMCU dan Rangkaian Lampu sebagai berikut:



Gambar 3. 13 Design Box ESP8266 NodeMCU



Gambar 3. 14 Design Box sebagai controller lampu

3. Membuat sistem berbasis web untuk mengontrol dan memonitoring lampu

a. Melakukan perencanaan

Perencanaan adalah hal pertama yang harus dilakukan ketika merancang sebuah sistem. Penulis menentukan fitur apa saja yang diperlukan pada sistem sesuai kebutuhan user. Berdasarkan hasil perencanaan, fitur yang dibutuhkan yaitu berupa kondisi lampu terkini dan data perubahan keseluruhan lampu.

b. Membuat desain interface dan database

Setelah melakukan perencanaan, tahap selanjutnya yaitu membuat desain interface dan desain database sesuai kebutuhan sistem. Pada desain interface penulis menggunakan HTML dan Bootstrap. Pada desain database penulis membuat tiga tabel data yaitu berupa data user, data lampu dan data perubahan lampu.

c. Implementasi

Tahap selanjutnya yaitu implementasi, dimana penulis mulai membangun sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan membuat fungsi-fungsi pada sistem sesuai perencanaan diawal.

d. Melakukan pengujian

Setelah sistem selesai dibuat, penulis melakukan pengujian terhadap sistem. Pada tahap ini penulis menguji masing-masing fitur dan fungsionalitasnya apakah terdapat masalah atau bugs.