



## RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SMART LAMP BERBASIS TELEGRAM

**Donna Olivia Suwoto<sup>1</sup>**  
**Sasa Ani Arnomo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam  
email: pb171510039@upbatam.ac.id

### ABSTRACT

*The existence of technology is to facilitate human work. The advancement of internet technology is currently growing very rapidly. Currently the Internet is not only used as a communication tool but also as a tool to carry out daily activities such as controlling electronic devices, one of which is controlling lights. The owner of the Anugrah Plastik Store has difficulty controlling the lights in his shop because the store is quite far from where he lives. this can take a long time and be quite inconvenient if he forgets to turn off the lights in his shop. Researchers wish to assist shop owners in controlling and unifying lamp conditions remotely by designing a Telegram-based Smart Lamp information system at Anugrah Plastik Shop with the help of the ESP8266 tool. The method used by the author is Extreme Programming with SDLC which consists of planning, design, coding and testing. The results of this study are in the form of a design system that provides convenience in remote light control and provides time efficiency that is much needed by users. In this system there are several additional features, namely the existence of a database that functions to view the history of lamp activity.*

*Keywords: ESP8266; Extreme Programming; Telegram.*

### PENDAHULUAN

Keberadaan teknologi adalah untuk mempermudah pekerjaan manusia. Saat ini kemajuan teknologi internet sangat berkembang pesat. Hampir sebagian penduduk dunia memanfaatkan internet sebagai media berkomunikasi, tapi saat ini 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. Persentase pengguna telepon selular pada tahun 2019 meningkat yaitu mencapai 63,53% diikuti pula dengan persentase pengguna internet yang mengalami peningkatan yaitu 47,69%.

Kekuatan sinyal sering kali menjadi suatu masalah saat mengakses internet. Sinyal *hotspot* akan diterima oleh adaptor nirkabel *onboard* jika masih dalam jarak dekat. RSSI dapat diidentifikasi oleh banyak faktor. Jaringan Sensor Nirkabel telah menemukan aplikasinya pada di domain (Arnomo S. A, 2021:152). 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.

Penelitian ini akan membuat sebuah sistem Internet of Thing Smart Lamp berbasis Telegram menggunakan NodeMCU sebagai alat kontrol dari sistem yang digunakan oleh pengguna. Penulis memilih menggunakan Telegram karena Telegram memudahkan pengguna untuk mengambil dan mencari informasi tanpa harus bergabung di group. Telegram memiliki sifat *open source* yaitu dapat membuat akun sendiri atau bot sendiri.

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 dan menambahkan beberapa fitur yang belum ada pada penelitian sebelumnya yaitu adanya database yang berfungsi untuk melihat history aktifitas lampu.

Penelitian kali ini penulis menggunakan *Extreme Programming* sebagai metode dalam pengembangan sistemnya. *Extreme Programming* merupakan salah satu metode SDLC yang cocok untuk perancangan 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 menggunakan metode *Extreme Programming* pada penelitian ini yaitu sifat dari aplikasi dapat dikembangkan dengan cepat melalui tahapan-tahapan yang meliputi perencanaan, disain, implementasi dan pengujian.

## KAJIAN TEORI

### 2.1 Sistem Informasi

Georgescu & Jeflea menjelaskan bahwa sistem informasi adalah kumpulan informasi dari berbagai sumber dan media sebagai pengambil keputusan untuk tujuan organisasi (Muzakkar, Silitonga & Arnomo, 2020).

#### 2.1 Web

Website atau situs dapat dicirikan sebagai bermacam-macam halaman

yang digunakan untuk menampilkan data, teks, gambar diam atau bergerak, aktivitas, suara, atau kemungkinan campurannya. Halaman menggabungkan statis dan dinamis, membentuk perkembangan struktur yang saling berhubungan, Setiap bangunan atau struktur terhubung ke organisasi halaman (hyperlink) (Erlin Elisa, 2020).

### 2.2 Internet of Thing

F Mattern, C Floerkemeier menjelaskan bahwa Internet of Things adalah sangat penting untuk Internet Masa Depan yang dicirikan sebagai kerangka kerja organisasi dunia yang unik dengan kemampuan yang dapat dikonfigurasi sendiri bergantung pada norma dan konvensi korespondensi yang dapat dioperasikan di mana artikel fisik dan virtual memiliki karakter virtual, sifat aktual, dan karakter serta menggunakan wawasan antarmuka, dan dikoordinasikan ke dalam organisasi data yang dikutip pada jurnal (Gunawan et al., 2017:4-5). Sedangkan berdasarkan Hasilnya yang telah dipaparkan oleh (Windastik et al., 2019) IoT (Internet of Things) adalah ide dalam pemanfaatan ketersediaan *web* yang selalu dikaitkan secara konsisten. Saat ini Platform Internet of Things telah dikembangkan yang menggunakan teknologi open source terbaru dari Google. Platform yang dikembangkan menggunakan teknologi JavaScript, HTTP, HTML, JSON, NoSQL dan NodeJs (Dasgupta, Nagaraj, & Nagamani, 2016:1)

### 2.3 Telegram BOT

Telegram Bot adalah sebuah teknologi open source yang diprogram menggunakan perintah untuk menjalankan instruksi dari pengguna (Lenardo, Herianto, & Irawan, 2020:3). Telegram adalah aplikasi *multiplatform* 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).

### 2.4 PHP

Andi menjelaskan PHP (Hypertext

Preprocessor) adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk pengolah data pada web, yang dikutip pada jurnal (Mubarak, 2019:2). Dalam menjalankan kode-kode PHP kita harus mengirimkan file terlebih dahulu kedalam server. Untuk pembuatan website PHP digunakan bersama CSS dan HTML. PHP termasuk bahasa pemrograman yang open source. Pengguna dengan mudah dapat menggunakan PHP secara gratis dan tidak berkewajiban memberi royalti namun harus memiliki PHP license.

## 2.5 MYSQL

Didik Dwi Prasetyo menjelaskan bahwa MySQL adalah kerangka kerja administrasi kumpulan data sosial open source yang tersebar secara gratis (gratis) di bawah izin GPL, yang dijelaskan pada jurnal (Alamsyah, 2016). Keunggulan MySQL adalah dapat memberikan sorotan berbeda yang dapat digunakan oleh klien yang berbeda. Klien-klien ini sendiri menggabungkan kepala basis informasi, direktur, insinyur perangkat lunak, hingga klien akhir (end client). Pada awalnya MySQL berurusan dengan tahapan formunix dan linux. Namun, dengan pergantian peristiwanya, saat ini ada banyak dispersi yang dapat berjalan di beberapa produk penawaran dan panggung perusahaan. (Supriati, 2019).

## 2.6 UML

Unified Modelling Language adalah salah satu strategi tampilan visual yang digunakan dalam perencanaan dan produksi artikel yang disusun 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).. Dengan UML akan bisa menentukan apa yang harus dilakukan kerangka kerja, bukan bagaimana kerangka kerja harus menyelesaikannya (Waluyo & Fatich, 2017). Booch. G menjelaskan bahwa UML memiliki beberapa diagram sebagai berikut:

### a. Use Case Diagram

Adalah penjelasan dari fungsi yang di dapat dari sebuah sistem sebagai interaksi dari aktor dan sistem.

### b. Activity Diagram

Merupakan gambaran seluruh aktivitas yang berjalan di dalam sistem.

### c. Sequence Diagram

Menggambarkan korespondensi antara objek di dalam dan di sekitar struktur sebagai pesan yang digambarkan terhadap waktu.

### d. Class Diagram

Merupakan penggambaran desain dan penggambaran class, package, dan item yang saling berhubungan seperti inheritens, assisiation dan lain-lain. .

## 2.7 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 Think, 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).

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Berikut adalah beberapa tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

#### 1. Tahap Perencanaan

Hal yang dilakukan pada tahap perencanaan ini adalah menentukan objek dan topik penelitian, serta merumuskan masalah menentukan kebutuhan data.

#### 2. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahapan ini penulis menentukan teknik pengumpulan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis yaitu berupa observasi dan wawancara terhadap pemilik Toko Anugrah Plastik. Penulis juga melakukan studi literatur yang sesuai dan mendukung bersumber dari buku dan jurnal.

#### 3. Tahap Analisa

Penulis menganalisa permasalahan yang ditemukan kemudian melakukan pemecahan permasalahan.

#### 4. Tahap Perancangan

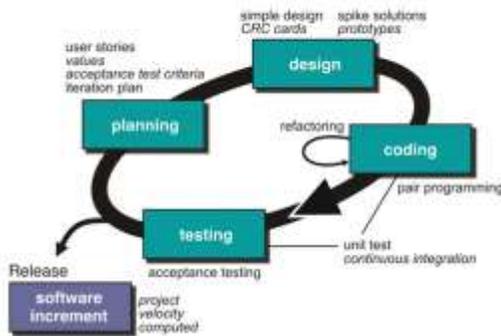
Pada tahap ini terdapat dua langkah yaitu perancangan hardware berupa alat pengendali lampu menggunakan ESP8266 dan perancangan software berupa

perancangan sistem berbasis web untuk mengontrol dan memonitoring lampu.

### 5. Kesimpulan

Penulis menarik kesimpulan dari sistem yang telah dirancang oleh peneliti.

Agar proses perancangan sistem berjalan sesuai yang diharapkan maka penulis merancang sistem menggunakan metode SDLC (Software Development Life Cycle) dengan model Extrem Programming..



**Gambar 1.** Model Extrem Programming. (Sumber: Data Penelitian, 2021)

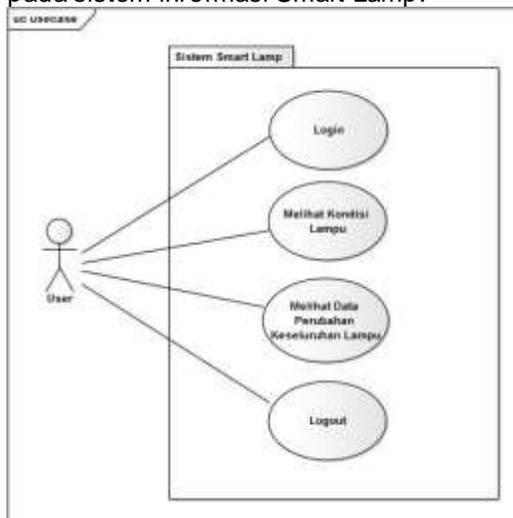
Berdasarkan gambar diatas, proses dari pemodelan Extreme Programming yaitu planning, design, coding dan testing.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisa Sistem Yang Baru

#### 4.1.1 Use Case Diagram

Berikut adalah *Use Case Diagram* pada sistem informasi Smart Lamp.



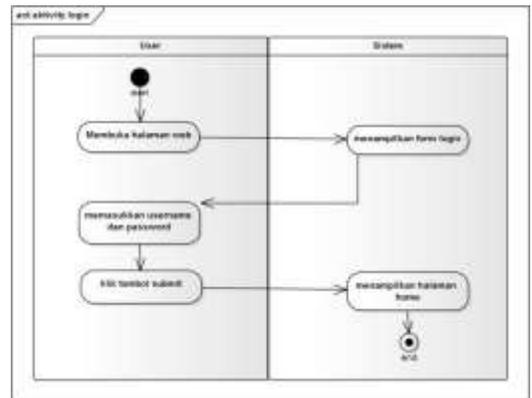
**Gambar 2.** Use Case Diagram

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Pada tampilan gambar diatas menunjukkan bahwa Use case pada Sistem Informasi Smart Lamp terdiri dari Login, Melihat kondisi lampu dan melihat data perubahan keseluruhan lampu.

#### 4.1.2 Activity Diagram

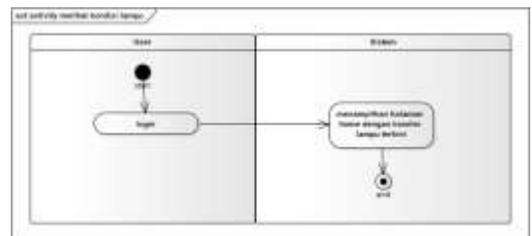
Berikut adalah *Activity Diagram* pada sistem informasi Smart Lamp.



**Gambar 3.** Activity Diagram Login

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

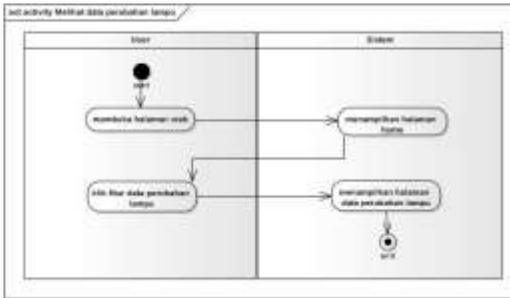
Pada tampilan gambar diatas menunjukkan diagram activity dari proses Login. User memasukkan username dan password yang valid lalu klik submit untuk login



**Gambar 3.** Activity Diagram Melihat Kondisi Lampu

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Pada tampilan gambar diatas menunjukkan diagram activity dari proses melihat kondisi lampu. Untuk melihat kondisi lampu user hanya perlu memilih menu home. Maka sistem akan menampilkan kondisi lampu terkini.

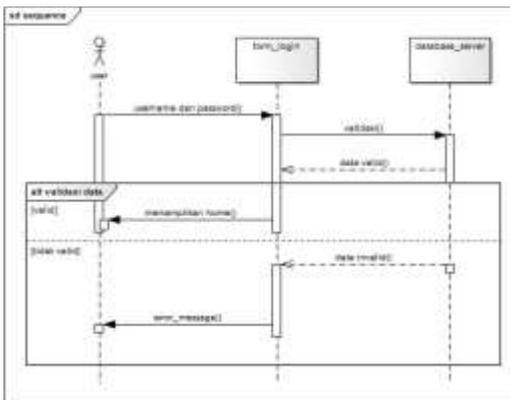


**Gambar 4. Activity Diagram Melihat Data Perubahan Lampu**  
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Tampilan gambar diatas menunjukkan diagram activity dari proses melihat data perubahan keseluruhan lampu. Setelah user berhasil login, user hanya memilih menu data keseluruhan lampu maka akan tampil data perubahan keseluruhan lampunya.

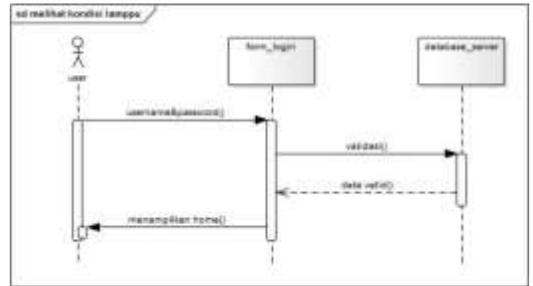
#### 4.1.3 Sequence Diagram

Berikut adalah Sequence Diagram pada sistem informasi Smart Lamp.



**Gambar 5. Sequence Diagram Login**  
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

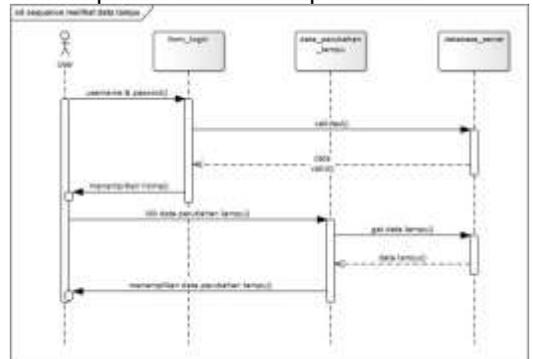
Pada tampilan gambar diatas menunjukkan alur fungsi Login pada Sequence Diagram. Pengguna memasukkan username beserta password yang valid kemudian sistem akan menu menampilkan home. Jika username dan passwordnya salah maka user gagal login dan sistem kembali menampilkan form login.



**Gambar 6. Sequence Diagram Melihat Kondisi Lampu**

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Pada tampilan gambar diatas menunjukkan alur fungsi melihat kondisi lampu pada Sequence Diagram. User melakukan login maka sistem akan menampilkan halaman home. Pada halaman home sistem menampilkan kondisi lampu terkini.



**Gambar 7. Sequence Diagram Melihat Data Perubahan Lampu**

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Pada tampilan gambar diatas menunjukkan alur fungsi melihat data perubahan keseluruhan lampu pada Sequence Diagram. User memasukkan *password* dengan *username* yang valid maka sistem akan menampilkan halaman home. Kemudian pengguna dapat memilih beberapa menu dan data keseluruhan lampu. Sistem mengambil data dari database lalu mengembalikannya dan menampilkan pada sistem.

## 4.2 Disain Rinci

### 4.2.1 Rancangan Layar Masukan

Berikut ini merupakan rancangan layar masuk dari sistem informasi Smart Lamp.



**Gambar 8.** Disain Tampilan Login  
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Pada gambar diatas menunjukkan tampilan form Login untuk masuk ke sistem.



**Gambar 9.** Disain Tampilan Home- Lampu 1 On

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Gambar diatas menunjukkan bahwa kondisi Lampu 1 sedang hidup.



**Gambar 10.** Disain Tampilan Home- Lampu 2 On

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Gambar diatas menunjukkan bahwa kondisi Lampu 2 sedang hidup.



**Gambar 11.** Disain Tampilan Home- Lampu 3 On

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Gambar diatas menunjukkan bahwa kondisi Lampu 3 sedang hidup.



**Gambar 12.** Disain Tampilan Home- Semua Lampu On

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Gambar diatas menunjukkan bahwa kondisi Lampu 1, 2 dan 3 sedang hidup.



**Gambar 13.** Disain Tampilan Home- Semua Lampu Off

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Gambar diatas menunjukkan bahwa kondisi Lampu 1, 2 dan 3 sedang mati

Data Perubahan Lampu						
No	Username	Nama Lampu	Status	Keada	Tanggal Perubahan	Jam Perubahan
1	Administrator	Lampu 1	On	On	2021-03-20	10:00:00
2	Perubahan	Lampu 1	On	On	2021-03-20	10:00:00
3	Perubahan	Lampu 2	On	On	2021-03-20	10:00:00
4	Perubahan	Lampu 2	On	On	2021-03-20	10:00:00
5	Perubahan	Lampu 2	On	On	2021-03-20	10:00:00
6	Perubahan	Lampu 2	On	On	2021-03-20	10:00:00
7	Perubahan	Lampu 2	On	On	2021-03-20	10:00:00
8	Perubahan	Lampu 2	On	On	2021-03-20	10:00:00
9	Perubahan	Lampu 2	On	On	2021-03-20	10:00:00
10	Perubahan	Lampu 2	On	On	2021-03-20	10:00:00
11	Perubahan	Lampu 2	On	On	2021-03-20	10:00:00
12	Perubahan	Lampu 2	On	On	2021-03-20	10:00:00

**Gambar 14.** Disain Tampilan Data Perubahan Lampu

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Gambar diatas menunjukkan data perubahan keseluruhan lampu. Pada halaman ini menampilkan user mana yang mengendalikan lampunya dan dari halaman ini ditampilkan pula nama lampu, kondisi lampu, tanggal perubahan, tanggal perubahan dan jam perubahannya.



**Gambar 15.** Disain Tampilan Telegram Lampu 1 Mati

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

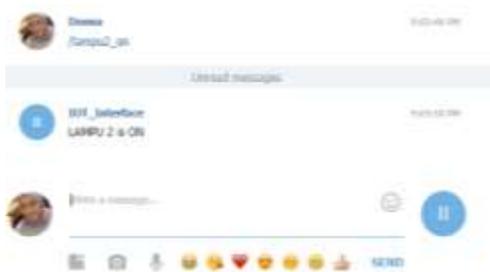
Pada gambar di atas menunjukkan tampilan pada telegram berupa sistem kontrol untuk mematikan Lampu 1.



**Gambar 16.** Disain Tampilan Telegram Lampu 1 Hidup

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

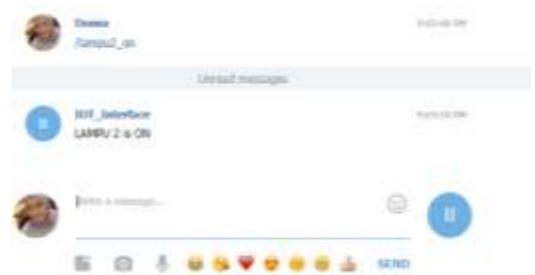
Pada gambar di atas menunjukkan tampilan pada telegram berupa sistem kontrol untuk menghidupkan Lampu 1.



**Gambar 17.** Disain Tampilan Telegram Lampu 2 Mati

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

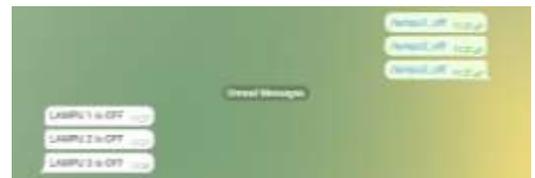
Pada gambar di atas menunjukkan tampilan pada telegram berupa sistem kontrol untuk mematikan Lampu 2.



**Gambar 18.** Disain Tampilan Telegram Lampu 2 Hidup

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Pada gambar di atas menunjukkan tampilan pada telegram berupa sistem kontrol untuk menghidupkan Lampu 2.



**Gambar 19.** Disain Tampilan Telegram Lampu 3 Mati

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Pada gambar di atas menunjukkan tampilan pada telegram berupa sistem kontrol untuk mematikan Lampu 3.



**Gambar 20.** Disain Tampilan Telegram Lampu 3 Hidup

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Pada gambar di atas menunjukkan tampilan pada telegram berupa sistem kontrol untuk menghidupkan Lampu 3.

#### 4.2.2 Rancangan Hardware

Berikut ini merupakan rancangan hardware dari sistem informasi Smart Lamp.



**Gambar 21.** Rancangan alat dengan Lampu 1

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

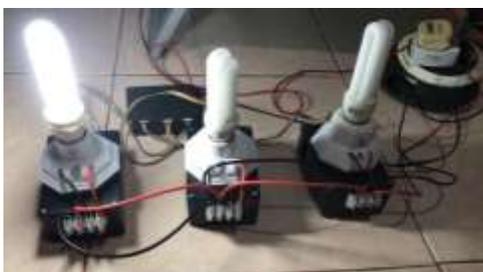
Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan bahwa lampu 1 menyala saat ada perintah On dari BotTelegram.



**Gambar 22.** Rancangan alat dengan Lampu 2

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan bahwa lampu 2 menyala saat ada perintah On dari BotTelegram.



**Gambar 23.** Rancangan alat dengan Lampu 3

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan bahwa lampu 3 menyala saat ada perintah On dari BotTelegram.



**Gambar 24.** Rancangan alat dengan Semua Lampu

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan bahwa semua lampu menyala saat ada perintah On dari BotTelegram.

## SIMPULAN

Dengan adanya Sistem Informasi Smart Lamp ini akan memberikan kemudahan bagi pemilik rumah dalam melakukan mengendalikan dan memantau kondisi lampu meskipun dari jarak jauh. Pemilik rumah tidak perlu khawatir lagi jika ingin mematikan dan menghidupkan lampu.

## DAFTAR PUSTAKA

Alamsyah, D. N. (2016). Sistem Informasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan Siswa Di SMA Negeri 1 Kandat. 1–8.

Based, I., Differences, O. N., & Position, F. (2021). *Jurnal Teknologi COMPARISON OF WIRELESS INTERFERENCE BASED ON DIFFERENCES OF*. 4, 151–157.

Dasgupta, A., Nagaraj, R., & Nagamani, K. (2016). An Internet of Things Platform with Google Eddystone Beacons. *Journal of Software Engineering and Applications*, 09(06), 291–295.

Elisa, E., Azwanti, N., & Simanjuntak, P. (2021). Perancangan Sistem Informasi Jasa Bantu Pindah Berbasis Web. In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)* (Vol. 3, pp. 49-54). n

Gunawan, T. S., Yaldi, I. R. H., Kartiwi, M., Ismail, N., Za'bah, N. F., Mansor, H., & Nordin, A. N. (2017). Prototype design of smart home

system using internet of things. Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 7(1), 107–115.

M Teguh Prihandoyo. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT, 3(1), 126–129.

Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer), 2(1), 19–25.

Muzakkar, M., Silitonga, F., & Arnomo, S. A. (2020). Audit Sistem Informasi Domain Delivery And Support Cobit4. 1 Di Pt Epson Batam. Jurnal Tikar, 1(2), 207-217.

Pratama, K., & Setiawan, E. B. (2018). Implementasi Monitoring Kualitas Udara Menggunakan Peramalan Exponential Smoothing dan NodeMCU Berbasis Mobile Android. Jurnal ULTIMA Computing, 9(2), 58–66..

Sutikno, T., Handayani, L., Stiawan, D., Riyadi, M. A., & Subroto, I. M. I. (2016). WhatsApp, viber and telegram: Which is the best for instant messaging? International Journal of Electrical and Computer Engineering, 6(3), 909–914.

Waluyo, A., & Fatich, E. V. L. N. (2017). Perancangan Website Dinas Pendidikan Pemuda Dan Olah Raga (Studi Kasus Dinas Pendidikan Pemuda Dan Olah Raga Kabupaten Kebumen). J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika), 1(2), 186.

	<p><b>Biodata,</b> Penulis Pertama <b>Donna Olivia Suwoto</b> Merupakan Mahasiswa Prodi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam.</p>
	<p><b>Biodata,</b> Penulis Kedua <b>Sasa Ani Arnomo,</b> <b>S.Kom., M.Si.</b> Merupakan Dosen Prodi Sistem Informasi, Universita Putera Batam. Penulis Banyak Berkecimpung Di Bidang Sistem informasi.</p>