PROPOSAL SKRIPSIPERANCANGAN SISTEM *CONTROLLER LIGHTING AND AIR CONDITIONER* DI UNISLA DENGAN KONSEP INTERNET OF THINGS (IOT) BERBASIS WEB

****

OlehMUHAMMAD YUSRIL IHZANIM : 111710036

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKAFAKULTAS TEKNIKUNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN2021

**PROPOSAL SKRIPSI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NIM | : | 111710036 |
| Nama Mahasiswa | : | Muhammad Yusril Ihza |
| Program Studi | : | TEKNIK INFORMATIKA |
| Judul Proposal | : | SISTEM REKOMENDASI PEMBERIAN BANTUAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE MOORA |

Disetujui :

Tanggal :

Penguji 1 Penguji 2

**M. GHOFAR ROHMAN, S.Kom., M.Pd** **PURNOMO HADI SUSILO, S.Pd., M.Pd**

NIDN. 0707108705 NIDN. 0714049003

Mengesahkan,

Kaprodi Teknik Informatika

**AGUS SETIA BUDI, S,Kom., M.Kom**

NIDN. 0701087803

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur atas kehadit Allah SWT, atas berkah dan rahmat yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul perancangan system Controller Lighting and AirConditioner dengan konsep Internet of Things (IoT) di UNISLA berbasis Web.

Proposal Skripsi adalah salah satu syarat kelulusan yang harus di tempuh oleh mahasiswa Teknik informatika di Universitas Islam Lamongan. Juga bertujuan untuk memberi persiapan atau bekal untuk skripsi yang sebenarnya.

Semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi pembaca. penunis sangat menyadari masih jauh dari kata sempurnua. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat kami harapkan. Atas saran dan kritiknya kami ucapkan terimakasih banyak.

**DAFTAR ISI**

Lembar Pengesahan……………………………………………………… ii

Kata Pengantar…………………………………………………………… iii

Daftar Isi…………………………………………………………………. iv

Daftar Gambar…………………………………………………………… v

Daftar Tabel……………………………………………………………… vi

**BAB 1 PENDAHULUAN**

* 1. Latar Belakang………………………………………………. 1
  2. Rumusan Masalah…………………………………………… 2
  3. Batasan Masalah……………………………………………... 2
  4. Tujuan………………………………………………………. 2
  5. Manfaat……………………………………………………… 2

**BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Penelitian Sebelumnya……………………………………… 4

2.2 Internet of Things…………………………………………… 7

2.3 Arduino……………………………………………………… 8

2.4 Modul Wifi ESP8266………………………………………... 8

2.5 Relay………………………………………………………… 9

2.6 Power Desainer……………………………………………… 10

2.7 Visual Studio Code…………………………………………... 10

2.8 HTML………………………………………………………. 10

2.9 PHP…………………………………………………………. 11

2.10 C…………………………………………………………… 11

2.11 Javascript…………………………………………………… 12

2.12 MySQL……………………………………………………... 12

**BAB 3 DESAIN DAN RANCANGAN SISTEM**

3.1 Analisis Sistem………………………………………………. 13

3.2 Kebutuhan Fungsional………………………………………... 14

3.3 Kebutuhan Non Fungsional…………………………………... 14

3.4 Perancangan Sistem…………………………………………... 14

3.5 Perancangan Proses…………………………………………… 15

3.6 Perancangan Data……………………………………………... 26

3.7 Perancangan Interface………………………………………… 27

Lampiran………………………………………………………………….. 38

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 FlowChart ……...…………………………………. 15

Gambar 3.2 FlowChart on off…………………………………. 16

Gambar 3.3 Usecase…………………………………………… 17

Gambar 3.4 Sequence Diagram ………………………………. 18

Gambar 3.5 Sequence Diagram Tambah User………………… 18

Gambar 3.6 Sequence Diagram update User…………………... 19

Gambar 3.7 Sequence Diagram Log…………………………… 20

Gambar 3.8 Sequence Diagram Delete User…………………... 20

Gambar 3.9 Diagram Activity Tambah User…………………... 21

Gambar 3.10 Diagram Activity update……………………...…... 22

Gambar 3.11 Diagram Activity delete…………………………. 22

Gambar 3.12 Diagram Activity log……………………………... 23

Gambar 3.13 CDM danPDM…………………………………… 24

Gambar 3.14 rancangan system kontrol ……………………….. 25

Gambar 3.15 Denah Ruang Kelas Gedung C…………………... 25

Gambar 3.16 login form………………………………………… 27

Gambar 3.17 Tambah user……………………………………… 27

Gambar 3.18 sistem kontrol……………………………………. 28

Gambar 3.19 menu log…………………………………………. 28

Gambar 3.20 menu user………………………………………… 29

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Komponen Komponen……………………………… 24

Tabel 3.2 Tabel User…………………………………………... 26

Tabel 3.3 Tabel Log…………………………………………… 26

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Teknologi semakin bertambahnya tahun semakin pesat perkembangannya, bermula dari revolusi industri dengan di temukannya mesin uap hingga kini ditemukanya banyak sekali teknologi teknologi canggih, terutama di bidang komunikasi yang awalnya untuk pertukaran informasi militer untuk kebutuhan perang, dan kini menjadi kebutuhan sehari hari umat manusia dalam keseharian.

Dalam pertukaran informasi masa kini, ujung tombak teknologi saat ini adalah *internet*, yaitu jaringan komunikasi yang sangat besar yang menghubungkan perangkat perangkat elektronik secara global, sehingga kita bisa saling terhubung dengan seluruh dunia secara *realtime.* Bukan hanya untuk pertukaran informasi, bahkan internet juga digunakan sebagai kontrol benda secara jarak jauh hanya dengan tetap terkoneksi oleh internet yang biasa dikenal dengan *Internet of Things* (IOT), hal ini menjadi di mulainya revolusi industry 4.0.

Salah satu batu loncatan teknologi adalah lampu, hingga sekarang lampu menjadi kebutuhan setiap manusia dan menggantikan matahari di waktu malam hari. Penggunaan lampu juga membutuhkan daya yang sedikit, meskipun begitu ternyata kita masih sering lupa untuk mematikan lampu walaupun sudah tidak digunakan. Nah karena hal ini menjadikan pemborosan tersendiri bagi kita, jika kita bayangkan kalo cuma satu orang mungkin tidak begitu terasa, tetapi jika berjuta juta orang lupa mematikan lampunya bagaimana? akan menjadi pemborosan yang banyak. Apalagi *AirConditioner* (AC) yang membutuhkan lumayan daya listriknya, belum lagi dampak penggunaanya yang kurang baik bagi lingkungan seperti keroposnya *ozon* oleh gas *CFC*.

Kegiatan belajar mengajar di perguruan tinggi sangat membutuhkan banyak sekali daya listrik yang digunakan, mengingat bahwa perguruan tinggi selalu aktif dikarenakan ada jam perkuliahan pagi siang dan malam, dan banyak nya kelas yang dipakai. Lalu masalah muncul ketika kelas selesai lampu dan AC banyak yang dibiarkan tetap menyala walaupun kegiatan selesai, mungkin terlihat sepele namun

jika dibiarkan terus meneur akan menjadi pemborosan daya listrik tersendiri dan efek buruk lingkungan yang diakibatkan oleh AC, sehingga dibutuhkan system monitor dan control pada ac dan lampu ini secara mudah dan efektif, sehingga menjadi lebih hemat dan baik untuk lingkungan. Maka kami menggunakan judul “Perancangan Sistem *Controller Lighting and AirConditioner* (AC) di gedung C UNISLA dengan konsep IOT berbasis website”, sehingga nantinya kita bisa membandingkan seberapa efektif dan daya yang bsa di hemat mdenggunakan aplikasi ini.

* 1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah kami uraikan, maka rumusan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Bagaimana alur sistem kontrol lampu dan AC?
2. Bagaimana penerapan IOT untuk system kontrol lampu dan AC?
3. Bagaimanakah tingkat efektifitas penggunaan system control lampu dan AC?
   1. **Batasan Masalah**

Adapun dalam pembuatan sistem ini terdapatan batasan-batasan masalah supaya bisa lebih terfokus dalam pembuatanya, yakni:

1. Prototype Gedung C unisla dengan system kontrol lampu dan Ac.
2. Pengontrolan dilakuakan dengan website
3. Mengonrol dengan Jaringan Internet
4. Gedung C UNISLA
   1. **Tujuan**

Tujuan pembuatan sistem ini supaya dengan memanfaatkan trend teknologi saat ini yaitu *Internet of Things* (IOT) sebagai solusi untuk memonitor dan mengontrol secara efektif penggunaan lampu dan AC di Gedung C UNISLA.

* 1. **Metodologi**

Metodologi penelitian yang akan kami gunakan adalah menggunakan Teknik pengumpulan data yang menggunakan metode sebagai berikut:

1. Observasi

Mengamati keadaan secara langsung yang sudah di terapkan di kenyataan.

1. Wawancara

Melakukan tanya jawab seseorang yang pernah mebuat project *Internet of Things.*

1. Studi Literatur

Mencari wawasan dengan buku, artikel, jurnal, maupun sumber lain yang masih berkaitan dengan sistem yang akan dibuat.

1. Implementasi Sistem

Mengimplementasikan yang sudah di rancang dan mengujinya.

* 1. **Input Output Data**

Input yang akan kita masukkan hanya input perintah untuk mematikan ataupun menyalakan lampu dan AC kelas mana yang akan di kontrol. Selanjutnya sistem akan meneruskan perintah melalui website ke kontroller yang sudah ter hubung dengan internet dan web untuk memberi perintahnya pada lampu dan AC untuk nyala atau mati.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Penelitian Sebelumnya**

Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang masih berkaitan dengan judul yang digunakan peneliti membuat rancangan system control dengan konsep internet of things.

1. **Setiawan, (2017) SISTEM KONTROL LAMPU MENGGUNAKAN METODE MANUAL DAN OTOMATIS BERBASIS HANDPHONE, Sains, Energi, Teknologi & Industri, 24-31 ISSN 2548-6888.**

Penelitian ini membahas tentang penulis yang mengangkat pengguna handphone untuk menghidupkan dan mematikan peralatan listrik yang akan menjadi pengalaman terbaru dan menyenangkan yang maan pengguna tidak perlu bersusah payah menuju relay manual atau stop kontak untuk mematikan maupun menghidupkan lampu melalui handphone. Selain itu penggunaan yang lebih efektif dapat membantu pengguna untuk saat pulang malam atau pagi hari harus sulit sulit mencari stop kontak untuk mematikan lampu ataupun menghidupkan. Jadi penulis akan merancang dan membuat system control lampu menggunakan mikrokontroller dengan efisien, nyaman, aman, kekinian. Alat alat atau komponen yang digunakan adalah Bluetooth, Arduino uno R3, Bluetooth, saklar, relay dan app inventor.

Penulis sebelum melakukan tahap perancangan dan pembuatan prototype, penulis menggunakan proteus isis sebagai simulai sehingga hasilnya bisa lebih maksimal. Setelah dilakukan uji coba maka peneliti memperoleh kesimpulan bahwa system control peralatan listrik ini dapat bekerja menggunakan stop kontak dan bias diganti dengan led indicator untuk saat mematikan atau menghidupkan dari handphone dan bebas setrum, lalu jarak control maksimal kurang lebih 50 meter.

1. **Nugraha, supriyadi, komar, (2012). APLIKASI PENGONTROLAN LAMPU MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DENGAN ALGORITMA FUZZY LOGIC BERBASIS ANDROID, Cloud Infromation, vol.1 nomor 1 ISSN 2527-5224.**

Penelitian ini membahas tentang penulis yang mengangkat masyarakat yang Selama ini mengendalikan perangkat listrik hanya dengan remote konrol infrared dan saklar yang terhubung melalui kabel sehingga pengendalian sangat di batasi oleh jarak. Ahirnya penulis membuat solusi smartphone untuk media remote control untuk pengendalian dan memperluas jangkauan dan menggunakan android sebagai tampilan antar muka yang menarik dan mudah. Metode yang digunakan dalam system ini adalah Rational Unified Proccess (RUP), RUP adalah metode yang pengembangan yang beorientasi proses dan pendekatan berulang ulang, deng pemrograman OOP dan model UML. Adapun tahapan RUP adalah permulaan yang lebih di fokuskan paada pengumpulan data, perencanan yang digunakan untuk menganalisa msalaah arsitektur secara lengkap, konstruksi yaitu tahap pembangunana projek ini, dan terahir adalah transisi yaitu tahap pengujian atau instalansis system. Metode yang digunakana unutk penyelesaian masalah adalah metode fuzzy logic yang mana penarikan dari sensor cahaya dan waktu menjadi input untuk meotde fuzzy untuk melakukanfuzzyfication yang ahirnya mendapatkan hasil redup terang cahaya matahari untuk mengatur tingakat redup terang cahaya lampu.

Kesimpulan yang didapat setelah menyelesaikan aplikasinya adalah apliksi pengontrolan lampu dapat berfungsi dengan baik dan dapat mengontrol lampu secara manual ataupun otomatis, lalu dengan algoritma fuzzy logic dapoat melakukan pengontrolan otomatis dengan input dari sensor cahaya untuk menghasilkan nilai sensitifitas cahaya serta waktu yang kemudian mengeksekusi perintah pada mikro kontroler sesuai dengan keadaan lingkungan sekitar.

1. **Artono, Putra, (2017). PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK KONTROL LAMPU MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS WEB, Teknologi Informatika dan Terapan, vol.05 no.1 ISSN 235-838X.**

Penelitian ini tentang penulis yang melihat mematikan dan menghidupkan lampu sangat lah terekendala jarak dan dirasa kurang efektif, sehingga penulis membuat system control lampu untuk memonitor sekaligus mengontrol lampu sehingga menjadi lebih efektif dan efesien. Komponen komponen yang digunakan adalah Arduino, relay, modul wifi ESP8266, cayenne. Perancangan alur systemnya adalah pertama input tombol unutk memberi perintah yang terkoneksi dengan internet lalu dikirm ke website melaui sensor LDR lalu di kirim ke Arduino untuk mengangtifkan relay yang terhubung dengan lampu untuk mematikan ataupun menyalakan, oleh karena itu peneliti akan membuat system pengendali lampu dengan sensor suara sehingga tanpa menyentuh saklar bisa menyalakan lampu.

Setelah menyelesaikan uji cobanya, penulis mendapatkan kesimpulan tarhadap keseluruhan prorses adalah bahwa system dapat memonitorin dan dapat berfungsi untuk mengendalikan lampu dengan wes uang dibuat aplikasi cayenne dan dari aplikasi ni bisa diketahui kondisi lampu dalam keadaan hidup atau mati, selai itu penulis mendapat kesimpulan sensor LDR bekerja dengan baik sebagai input data dari system pengendali lampu, dan data dapat dikirim ke aplikasi cayenne melalui wifi, jadi apabila nilai resistensinya LDR tinggi maka lampu dalam kondisi hidup dan sebaliknya maka nilai resistensinya rendah dan lampu berarti mati. Dana kesimpulan terahi penulis adalah system ini dapat dikontrol secara otomatis dengan aplikasi cayenne dengan memanfaatkan sesnsor LDR.

1. **Pradana, Triyanto, Suhardi, (2017). RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI LAMPU MENGGUNAKAN SENSOR SUARA BERBASIS ARDUINO DENGAN APLIKASI PEMANTAUAN PADA SMARTPHONE ANDROID. Coding Sistem Komputer Untan, vol.05, no.2 ISSN 2338-493X.**

Penelitian ini membahas tentang kemajuan zaman dan teknologi yang yang semakin hari semakin meringankan kerja manusia, nah penulis mengangkat msalah dalam mengendalikan lampu yang serungkali harus bergerak menuju stop kontak untuk mematikan ataupun menyalaakan lampu, yang mungkin mudah untuk kebanyakan orang, akan tetapi untuk sebagian orang seperti lansia akan sulit bergerak untuk mematikan saklar. Komponen komponen yang digunakan adalah Arduino, modul GSM SIM 900, relay, modul Easyvr, sensor Photodioda. Algoritma pemrogramanya adalah pertmaa mulai dengan perintah kotrol yang dibagi 3 suara dan sms dan manual, jika switch dipilih maka perintah sesuai yang dipilih, missal yang dipilih adalah perintah suara, maka akan mengirim perintah ke Arduino sesuai kode suara, jika sms juga akan mengirim perintah sesuai begitu juga ketika manual.

Pada ahir penelitian ini penulis mendapatkan kesimpulan, bahwa system ini bisa digunakan untuk menyalakan dan mematikan switch manual melalui sms berbasis android yang mengirimkan perintah jarak jauh dengan memanfaatkan Arduino sebagai modul pengendali, selain itu juga penulis mendapat kesimpulan waktu yang digunakna untuk mematika atau menyalakan dari ketika sms dikirm adalah 10,3 detik dan balasan ketika lampu sudah menyala adalah 22,7 detik serta waktu untuk menerima notifikasi eror adalah 13,7 detik. Selain itu untuk pengendalian atau pengontrolan menggunakan suara rata rata ketika perintah diberikan adalha 4,8 detik dan menerima balasan dengan wakru 14,3 detik.

1. **Fatoni, Rendra, (2014). PERANCANGAN PROTOTYPE SISTEM KENDALI LAMPU MENGGUNAKAN HANDPHONE ANDROID BERBASIS ARDUINO. Prosisko, vol.1 ISSN 2406-7733.**

Penelitian ini membahas tentang penulis yang kesulitan menyalakan lampu setiap waktu secara manual saat memiliki kesibukan yang lain atau kemalasan unutk mematikan lampu. Oleh karen aitu penulis akan membuat alat unutk mengendalikan lampu hanya menggunakan hanphone bersistem operasi android. Adapun komponenya adalah Arduino, modul Bluetooth HC-05, relay. GUI di aplikasi ini juga dibuat se bagus mungkin supaya user lebih nyaman. Alur sistemnya adalah input dari android lalu mengirim perintah ke Arduino lalu memberikan perintah ke relay dan menyalakan lampu ataupun mematikan lampu.

Setelah melakukan uji cobanya penulis mendapat kesimpulan bahwa komunikasi smartphone dengan Arduino dapa dilakukan dengan wireless atau dengan Bluetooth dengan bantuan modul Arduino yang dibantu modul wifi senhingga bisa menerima perintah, selain tu juga penulis mendapatkan kesimpulan bahwa lampu dapat dikendalikan oleh smartphone bisa terjadi karena smartphone mengirimkan kode karakter dalam bentik ASCII yang kemudian diterjemahkan dalam bentuk serial sehingga di terima dan diterjemahkan oleh Arduino, dan kesimpulan terahir pembuatan prototype kendali lampu ini menggunakan Arduino dengan rancangan utama yaitu Arduino, modul Bluetooth, modul relay, dan perangkat lampu.

**2.2 Internet of Things**

Pendidikan, kesehatan dan hampir semua pekerjaan di 5 tahun terahir ini sudah mengalami perubahan besar besaran dan ini di tandai dengan manusia yang bias berinteraksi dengan masin, dan tetap bias berkomunikasi dengan jarak ribuan kilo meter hanya dengan memanfaatkan jaringan global yaitu internet, hal ini membuat manusia memasuki babak baru dalam perkembangan teknologi yaitu, revolusi industry 4.0. menurut McKinsey Global Institute dalam sebuah karya tulis ilmiahnya, beliau menjelaskan didalamnya bahwa *internet of things* adalah teknlogi yang dapat menghubungkan mesin atau benda fisik dengan sebuah sensor jaringan dan sebuah actuator untuk memperoleh data dan mengerjakanya, sehingga sangat memungkinkan saling berkolaborasi atau bertindak berdasarkan informasi yang didapatkan. Dalam beberapa artikel atau publikasi yang mengenai *Interner of Things* adalah suatu benda atau mesin yang bekerja dengan intelijen dan dapat berkomunikasi dengan social dan lingkunga, serta penggunanya. Dengan tujuan untuk membuat manusia bisa berinteraksi dengan mesin lebih mudah. Mengutip dari artikel yang ditulis Michael Hendrix, di jelaskan internet of things kelak akan menjadi salah satu teknologi masadepan. Internet of things akan membawa pengaruh di bidang ekonomi dengan peluang mencapai 2.7 - 6.2 triliun dolar AS. Hal ini dilihat dari industry *iInternet of Things* yang sekarang menempati posisi ke tiga terbesar selelah *industry mobile internet* dan *automation of knowledge*. Hal hal itulah yang membuktikan IoT atau *Internet of Things* kan benar benar menjadi tren teknologi nantinya. Bahkan melihat perkembanagan beberapa tahun ini sudah melihat banyak sekali sensor berkembang dan mempengaruhi perkembangan dan kemajuan teknologi dunia, pasti nantinya akan banyak seklai perusahaan yang menggunakan *internet of things*, dan berusaha mengembangkanya, karen ateknologi ini masih akan mungkin dikembangkan.

*Smartphone* adalah salah satu perangkat yang menerapkan *Internet of Things*, yang mana memiliki kemampuan untuk terknoneksi dengan jaringan global internet dan dilengkapi dengan banyak sensor sensor seperti layar sentuh, *gyroscope*, kompas dan akselerometer dan bisa berkomunikasi dengan perangkat lain. Memang pada dasarnya Internet of Things digambarkan sebagai jaringan yang bisa melakukan konfigrurasi sendiri, dan adaptif, sehingga membentuk jaringan yang bisa saling berkomunikasi dengan berbagai perangkat ke internet.

Internet of Things memiliki 7 prinsip dasar yang menopangnya yakni, 1. Big Analog Data yang bisa didapatkan dari macam macam sumber sepertu cahaya, sinyal radio, getaran, suhu, ataaupun data teks dari quisioner atau apapun. 2. Perpentual Connectivity yaitu, konektivitas terhubung ke internet secara terus menerus sehingga kita bisa memiliki control untuk memonitoring (memnatau informasi secara relatime), maintain (melakukan perbaikan atau memungkinkan untuk melakukan peningkatan), motivate (konektivitas yang berkelanjutan). 3. Real Time di Iot yakni benar benar datanya diperoleh dari sensor atau data saat di peroleh. 4. Spectrum of Insight yaitu data yang diarsipkan di pusat data atau cloud dapat diambil untuk analisis komparatod terhadap data yang lebih baru. 5. Immediacy Versus Depth (kecapatan dan kedalaman) yaitu kita bisa mendapat time to insight pada analisis sepeti perbandingan suhu. 6. Shift Left untuk mendapatkan wawasan yang cepat dan menyeluruh. 7. Next V yaitu visibility atau bisa dilihat atau mengaksesnya sesuai kebutuhan.

**2.3 Arduino**

Dengan perkembangan teknologi IoT maka Mikrokontroller, yaitu alat untuk berkomunikasi dengan perangkat lain semakin berkembang, salah satunya adalah Arduino. Arduino adaaha modul *opensource* mikrokontroller yang didasarkan kepada ATmega328. Arduino digunakan dengan tujuan untuk memudahkan dalam perancangan hardware elektronik. Modul board ini memiliki 14 pin digital input/output, 6 analog input, dan memiliki 5volt power input yang disediakan melalui power supply eksternal ataupun USB yang disediakan. Juga terdapat tombol reset untuk mereset program kemabali ke awal. Bagian bagian pin pin tersebut berfungsi tergantung sesuai kebutuhan pengguna yang dipilih untuk meng coding.

Menurut Abdul Kadir (2013:16) Arduino adalah produk berlabel Arduino yang sebenarnya merupakan suatu papan elektronik yang mengandung mikrokontroller ATmega328. Sedangkan pengertian dari Muhammad Syahwill (2013:64) adalah papan mikrokontroller berbasis ATmega328 yang miliki 14 pin digital input/output (6 pin digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, clock speed 16 Mhz, koneksi USB, jack listrik, header ICSP, dan tombol reset.

Menurut Sulaiman (2012:1) Arduino merupakan platform open source baiksecara hardware dan software. Arduino terdiri dari mikrocontrollermegaAVR seperti ATmega8, ATmega168, ATmega328, ATmega1280, dan ATmega 2560dengan menggunakan Kristal osilator 16 MHz, namun ada beberapa tipe Arduinoyang menggunakan Kristal osilator 8 MHz. Catu daya yang dibutuhkan untukmensupply minimum sistem Arduino cukup dengan tegangan 5 VDC. Port arduinoAtmega series terdiri dari 20 pin yang meliputi 14 pin I/O digital dengan 6 pindapat berfungsi sebagai output PWM (Pulse Width Modulation) dan 6 pinI/O analog. Kelebihan Arduino adalah tidak membutuhkan flash programmerexternal karena di dalam chip microcontroller Arduino telah diisi dengan bootloaderyang membuat proses upload menjadi lebih sederhana. Untuk koneksi terhadap komputer dapat menggunakan RS232 to TTL Converteratau menggunakan Chip USB ke Serial converterseperti FTDI FT232.

**2.4 Modul Wifi ESP8266**

Untuk medukung mikrokontroller agar bisa terkoneksi dengan internet maka dibutuhakn sebuah modul wifi. ESP8266 adalah sebuah modul wifi yang dengan 3 keadaan wifi yakni, *access point*, *station* dan keduanya. Modul ini di lengkapi dinegn memori, prsesor dan GPIO bergantung pada pin yang terdapat pada board modul wifi kita, sehingga bisa berdiri sendiri tanpa menggunakan mikrokontroller. Selain itu keunggulan dari modul ini adalah harganya yang cukup terjangkau dan bisa dibeli dengan mudah.

Defaultnya firmware yang digunakan oleh modul ini adalah AT command, selain itu jug aterdapat beberapa firmware SDK diantaranya adalah

1. Node MCU dengan basic programming lua
2. Micropython dengan basic programming python
3. AT commad dengan basic perintah AT command

Sementara untuk programnya kita menggunakan ESPlorer sebagai firmware berbasis Node MCU dan menggunakan putty untuk terminal control ATcommand.

**2.5 Relay**

Relay atau biasa disebut saklar untuk meng on atau off kan kontrktor dengan memanfaatkan tenaga listrik. Sebagai saklar elektrik dia bekerja secara otomatis berdasarkan perintah yang diberikan secara logis. Adapun macam macam relay, ada yang 1 channel, 2 channel, 4 channel, 8 channel, 16 channel, bahkan sampi 32 channel hanya tinggal kebutuhan kita dalam enmyelesaikan projek. Adapun fungsi lain juga melindungi dari komponen lain yang kelebihan tegangan yang nantinya bias menyebabkan konslet.

Menurut Miller (2013:24), "A relay is a device that can control current from a remote position through the use of a separate circuit for its own power. when the switch is closed. current flows through the electromagnet, or coil, and energizes it. The pull of the electromagnet causes the soft iron armature to be attracted toward the electromagnet core. As the armature moves toward the coil, it touches the contacts of other circuits. Thereby completing the circuit for the load. When a switch opens. The relay coil de-energizes, and the spring pulls the armature back. This action breaks the contact and removes the load from the 12-V battery, Relays are remote switches that can be controlled from almost any distance if the coil is properly wired to its power source. Many types of relays are available. They are used in telephone circuits and in almost all automated. electrical machinery".

**2.6 Power Desainer**

Dalam pengerjaan suatu database dibutuhkan suatu rancangan atau pemodelan sebuah program. Power desainer adalah tool yang dibuat oleh Sybase untuk merancang dan membangun dasabase melalu ER-diagram, Data flow diagram (DFD) *Conceptual Data Model* (CDM), *Physical Data Model* (PDM) dan lain lain. Di modelkan dengan Entity atau objek objek dasar yang nantinya saling berhubungan antar entitasnya. Menurut Waden (2013) Power desainer adalaah tool pemodelan yang dikeluarkan oleh Sybase untuk membangun sebuah system informasi yang cepat dan terstruktur dan efektif.

Pada dasarnya Sysbase powe Desainer ini di buat dengan interface tampilan grafik, sehingga orang yang tidak mengerti Bahasa SQL juga bisa menggunakan software ini untuk membuat database denagan berbagai macam tingkat kesulitan dengan mudah. Database yang diciptakan juga independen dari RDBMS dan tidak bergantung pada vendor tertentu saja untuk mengimplementasikan desain database yang telah dibuat pada RDBMS seperti MySQL, Oracle ataupun Microsoft SQL Server. Bahkan migrasi database menjadi sangat mudah, karena dengan salah satu fiturnya yang berfungsi untuk mengkoneksikan diri dengan macam macam RDBMS seperti Oracle, MySQL, ataupun Microsoft SQL Server untuk mengkonstruksikan database yang telah di desain di software tersebut.

Jadi Sysbase Power Desainer ini sangat mudah digunakan hanyak klik sana klik sini tanpa harus belajar Bahasa SQL, namun bisa menghasilkan output SQL dari desain database yang sudah kita buat. Perusahaan perusahaan juga lebih memilih menggunakan sysbase karena ke efektifanya karena lebih memudahkan mereka untuk melihat secara grafis dari database tersebut.

**2.7 Visual Studio Code**

*Visual Studio Code* adalah software teks editor yang besifat open source yang ringan dan tentunya handal, Visual Studio Code atau bisa di sebut VsCode dibuat oleh Microsoft untuk system informasi multiplatform yang berarti tersedia unutk verdsi linux, mac dan windows. Hebatnya lagi teks editor ini mendukung untuk bebabagai macam bahasa pemrograman seperti javascript, typescript, php, node.js, bahkan Bahasa lain yang membutuhkan plugin speerti C++, Pyhton. Jadi banyak sekali fitur fitur yang di sediakan oleh VScode diantaranya adalah GIT interagtion untuk bekerja dengan GIT, Intellisense yang memudahkan kita untuk meng auto komplit lengkap dengan sara apa yang kita mau ketikkan, linter yang mana akan mengoreksi error pada codingan kita, Debuging, dan fitur ekstensi yang menambah digunakan agar power desainer lebih powerful dan juga selalu ada pembaruan versi visual studio code setiap bulanya.

Jadi tidak heran jika visual studio code ini sangat di gemari di kalangan front-end developer yang mana bisa sangat membantu kerja mereka dengan sangat efektif karena fitur fiturnya yang lengkap. Selain itu juga software yang dikembangkan oleh Microsoft ini bisa berjalan listas OS seperti Windows, Linux dan macOS.

Selain itu Microsoft Visual Studio Code juga bisa digunakan untum memngembangkan ataupun membuat aplikasi dalam native code ( Bahasa mesin yang berjalan di windows) ataupun managed code( dalam mentuk Microsoft intemediet language di ata .NET Framework). Juga untuk mengembangkan apliaksi Silverlight dan aplikasi Windows Mobile (yang berjalan di atas.NET Compact Framework).

**2.8 HTML**

*HyperText Markup Language* atau biasa disebut HTML adalah Bahasa pemrograman standart browser yang diguankan untuk membuat sebuah halaman website agar bisa dibuka atau di akses di browser. Selain itu html juga di fungsinkan untuk mengakses link link atau file file yang terdapat di localhost.

Menurut Sibero (2011c:19) HTML adalah Bahasa yang digunakan pada dokumen web sebagain Bahasa untuk pertukaran dokumen web. Dokumen HTML terdiri dari komponen yaitu tag, elemen dan atribut. Tag adalah tanda awal < dan tanda akhir > yang digunakan sebagai pengapit suatu elemen. Elemen adalah nama penanda yang diapit oleh tag yang memiliki fungsi dan tujuan tertentu pada dokumen HTML. Elemen dapat memiliki elemen anak dan juga nilai. Elemen anak adalah suatu elemen yang berada didalam elemen pembuka dan elemen penutup induknya. Nilai yang dimaksud adalah suatu teks atau karakter yang berada diantara elemen pembuka dan elemen penutup. Atribut adalah properti elemen yang digunakan untuk mengkhususkan suatu elemen. Elemen dapat memiliki atribut yang berbeda pada tiap masing-masingnya.

**2.9 PHP**

PHP adalah bahasa pemrograman yang biasanya digunakan di website, php ini termasuk produk yang open source sehingga dapat diubah ubah dan di distribusikan secara bebas dan juga gratis. Bahasa pemrograman ini juga Bahasa yang paling sering digunakan atau sedang trend di dalam 5 tahun terahir ini, jadi jelas Bahasa pemrogramann ini memiliki komunitas yang besar, sehingga mudah untuk belajar dan dipakai di berbagai tempat.

Menurut Sibero (2011d:49) “PHP adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan”. Php disebut juga pemrograman *server side* programming, hal ini dikarenakan seluruh prosesnya dijalankan pada server. PHP adalah suatu bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang juga dikenal dengan open source yaitu pengguna data mengembangkan kode-kode fungsi sesuai kebutuhannya.

**2.10 Bahasa C**

Bahasa C adalah Bahasa yang umum di gunakan untuk pemrograman computer yang bias digunakan membuat berbagai aplikasi seperti system operasi (windows, linux), compiler untuk bahasa pemrograman lain, bahkan C di gunakan untuk membuat bahasa pemrograman lain seperti PHP. Bahasa C di buat pertama kali oleh Dennis M. Richie pada tahun 1927. Pertama kali Bahasa pemrograman C untuk mengembangkan system operasi UNIX karena sebelumnya UNIX di buat dengan Bahasa assembly, yatu Bahasa mesin yang lebih rumit dan susah dikembangkan dari bahasa C, unutuk itulah Bahasa assembly digantikan. Keunggulan dari bahasa C adalah pemrograman procedural dan konsep pemrogramn objektif, yang nantinya menjadi induk bahasa bahasa pemrograman modern, seperti halnya JAVA, C++, Pyhton dan PHP. Selain itu bahasa C sangat ringan, cepat dan efisien.

Seperti yang dijelaskan diatas Bahasa C adalah Bahasa pemrogram yang sangat dasar yang merupakan induk dari Bahasa pemrograman tinggkat tinggi sekarang ini, jadi ketika kita belajar Bahasa C, maka secara tidak langsung kita juga mempelajari sedikit sedikit atau dasar dasar dari bahas pemrograman lainya. Sehingga bisanya Bahasa C ini dipelajadi lebih dulu di perkuliahan dengan harapan mendapat dasar dasar sebelum mempelajari Bahasa Bahasa pemrograman terbaru seperti python, php, javascript, dll. Selain itu juga bahsa C ini sekarang ini digunakan untuk membangun firmware maupun aplikasi portable, bahkan system operasi ataupun system yang berhubungan langsung dengan perangkat keras, menggantikan bahasa mesin yang dulu.

**2.11 Javascript**

Javascript bukanlah Bahasa pemrograman Java, bahasa pemrograman Javascript tidak membutuhkan plugin tambahan untuk menjalankanya. Javascript sendiri adalah Bahasa untuk program tingkat tinggi yang saat ini paling banyak digunakan kira kria dalam kurun waktu 20 tahun kebelakang. Bahkan sampai dikenal sebagai salah satu dari 3 bahasa utama yang digunakan dalam website. Bahasa javascript ini digunakan agar webite bisa lebih dinamis dan menyempurnakan tampilan, serta system pada halaam website. Menurut Bride (2007), Java Script adalah bahasa pemrograman berbasis browser. Kode-kodenya ditulis langsung ke dalam HTML dari halaman-halaman web dan diterjemahkan serta dieksekusi sebagai respon terhadap aktivitas-aktivitas pada halaman web.

Jika diibaratkan sebagai rumah HTML adalah pondasi, tembok, pintu atap, sedangkan css adalah perabot rumah untuk memperindah seperti vas, karpet dll, nah javascript ini adalah yang berfungsi untuk menghidupkan rumah dan responsive seperti membuak pintu, menyalakan lampu dan fungsi lain sehingga rumah tampak hidup dan bernyawa. Nah layaknya penggambaran rumah diatas, pada website jua digunakan agar bisa lebih responsive jadi apapbila website tanpa javascript maka, website akan sangat mempengaruhi tampilan kurang menarik dan sangat terlihat kaku, karena tidak responsive.

**2.12 MySQL**

Untuk mengatur database diperlukan sebuah system manajemen database, maka MYSQL hadir sebagai database manajemen system dan bersifat open source juga gratis. Jadi Mysql adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU General Public License sehingga dapat anda pakai untuk keperluan pribadi ataupun komensil dengan bebas. Adapaun kelebihan kelebihan MySQL adalah sudah mendukung integrase dengan Bahasa pemrograman lain, tidak butuh RAM besar, mendukungmulti user, besifat open source, struktur table yang fleksibel, tipe data yang bervariasi dan keamanan yang terjamin.

Menurut Budi Raharjo (2015:16) mendefinisikan bahwa “MySQL merupakan RDBMS ( server database ) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user”. Sedangkan Menurut Heni A. Puspitosari (2011:19) mendefinisikan bahwa “MySQL merupakan salah satu software untuk database server yang banyak digunakan, MySQL bersifat Open Source dan menggunakan SQL”.

**2.13 UNISLA**

Unisla atau Universitas Islam Lamongan adalah universitas yang didirikan pertamakali di lamongan dengan konsep islami yang didirikan pada 4 juli 1999. Bahkan UNISLA menjadi perguruan tinggi terbaik keempat di lingkungan perguruan tinggi Nahdlatul Ulama (PTNU) se Indonesia. Unisla memiliki banyak program studi yang bisa di tempuh, sehingga memerlukan infrastruktur yang memdai untuk berlangsungnya kegiatan belajar mengajar untuk mahasiswa dan dosen. UNISLA memiliki 4 gedung utama, yaitu Gedung A untuk Fakultas Ekonomi, Gedung B untuk Fakultas Kebidanan, Gedung C untuk Fakultas Teknik, dan Gedung D untuk Fakultas Pendidikan, Peternakan, Periakanan, dan Agama Islam. Namun di penelitian ini kami ingin memfokuskan ke Gedung C atau Gedung Teknik yang terdiri dari 4 lantai dan terdapat 8 kelas. Gedung Gedung di UNISLA sudah sangat memadai sekali untuk digunakan kegiatan belajar mengajar, disetiap kelas sudah dipasang lampu lampu yang terang dan AC yang bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan mahasiswa.

|  |
| --- |
| Gambar 2.1 Denah Ruangan Kelas |

**2.14 Sensor LDR (Light Depend Resistor)**

Sensor adalah alat yang digunakan untuk mendeteksi dan mengetahui magnitude atau sebuah keadaan nilai tertentu. Sensor merupakan jenis transduser yang digunkaan untuk mengubah variasi mekanis, panas, sinar, kimia, magnetis menjadi tegangan dan arus listrik. Sensor memegang peranan penting dalam mengendalikan proses pabrikasi modern (Petruzella, 2001:157)

Sensor yang sering digunakan dalam berbagai rangkaian elektronik salah satunya adalah sensor caya (LDR), sensor cahaya adaldah alat yang digunakan dalam bidang elektronika yang berfungsi untuk mengubah besaran cahaya menjadi besaran listrik. Sesnsor cahaya LDR (Light Depend Resistor) merupakan suatu jenis resistor yang peka terhadap cahaya. Nilai resistansi LDR akan berubah ubah sesuai dengan intensitas cahaya yang diterima. Jika LDR tidak terkena cahaya maka nilai tahanan akan menjadi besar (sekitar 10MΩ) dan jika terkena cahaya nilai tahanan akan menjadi (sekitar 1kΩ). (Novianty, Lubis, & Tony, 2012:1)

Salah satu komponen yang menggunakan sensor adalah LDR (Light Depend Resistor), adalah suatu komponen elektronika yang memiliki hambatan yang dapat berubah sesuai perubahan intensitas cahaya, resistensi dari LDR akan menurun juka ada penambahan intensitas cahaya yang mengenainya. Pada dasarnya komponen ini merupakan suatu resistor yang memiliki nilai hambatan bergantung bergantung pada jumlah cahaya yang jatuh pada permukaan sensor tersebut. LDR dapat dibuat fari semi konduktor beresistensi tinggi yang tidak dilindungi dari cahaya. Jika cahaya yang mengenainya memiliki frekuensi yang cukup tinggi, foton yang diserap oleh semikonduktor akan menyebabkan elektron memiliki energi yang cukup untuk meloncat ke pita konduksi. Elektron bebas yang dihasilkan dan pasangan lubangnya akan mengalirkan listrik, sehingga menurunkan resistansinya.

**2.15 Sensor TMP36**

Sensor Suhu atau Temperature Sensors adalah suatu komponen yang dapat mengubah besaran panas menjadi besaran listrik sehingga dapat mendeteksi gejala perubahan suhu pada obyek tertentu. Sensor suhu melakukan pengukuran terhadap jumlah energi panas/dingin yang dihasilkan oleh suatu obyek sehingga memungkinkan kita untuk mengetahui atau mendeteksi gejala perubahan-perubahan suhu tersebut dalam bentuk output Analog maupun Digital. Contoh peralatan-peralatan listrik maupun elektronik yang menggunakan Sensor Suhu diantaranya seperti Termometer Suhu Ruangan, Termometer Suhu Badan, Rice Cooker, Kulkas, Pendingin Ruangan (AC) dan masih banyak lagi. Sensor temperatur adalah sensor yang berfungsi untuk mengukur suhu suatu ruangan atau tempat. Jenis-jenis sensor temperature antara lain yaitu Termokopel (Thermocouple), Sensor RTD (Resistive Temperature Detector), Termistor (Thermistors) dan Termostat (Thermostat). (Syam, Rafiuddin. Seri Buku Ajar Dasar-Dasar Teknik Sensor. 2017)

Sensor termal berupa IC TMP36 adalah komponen elektronika yang memiliki fungsi untuk mengubah besaran suhu menjadi besaran listrik dalam bentuk tegangan. IC TMP36 adalah sebagai sensor suhu yang terkemas dalam bentuk Integrated Circuit. TMP36 mempunyai jangkauan (range) pengukuran suhu yang cukup besar, dari suhu –40°C sampai 125°C, serta tingkat ketelitian pengukuran cukup tinggi.

**BAB III**

**DESAIN DAN RANCANGAN SISTEM**

**3.1 Analisis Sistem**

Analisa system adalah teknik pemecahan masalah dengan cara mengurai kan system ke dalam komponen komponen pembentuknya untuk mengetahui bagaimaan cara kerja kompomponen komponen tersebut untuk mencapai tujuan system.

Lampu adalah salah satu batu loncatan perkembagan teknologi, hingga sekarang lampu menjadi kebutuhan setiap manusia dan menggantikan matahari di waktu malam hari. Penggunaan lampu juga membutuhkan daya yang sedikit, meskipun begitu ternyata kita masih sering lupa untuk mematikan lampu walaupun sudah tidak digunakan. Nah karena hal ini menjadikan pemborosan tersendiri bagi kita, jika kita bayangkan kalo cuma satu orang mungkin tidak begitu terasa, tetapi jika berjuta juta orang lupa mematikan lampunya bagaimana? akan menjadi pemborosan yang banyak. Apalagi AirConditioner (AC) yang membutuhkan lumayan daya listriknya, belum lagi dampak penggunaanya yang kurang baik bagi lingkungan seperti keroposnya ozon oleh gas CFC.

Sebagai mahasiswa yang mengikuti kegiatan Unit Kegiatan Mahasiswa khususnya UKM Seni saya tidak jarang menggunakan kelas kelas yang kosong sebagai tempat berlatih kesenian, sehingga saya sedikit banyak tau kondisi kelas kelas yang kosong di UNISLA. Sering saya dapati kelas kelas kosong masih menyala AC dan lampunya walaupun itu tidak digunakan sampai seharian.

Dalam penelitian ini untuk mengontrol dengan efektif lampu dan AC maka Arduino digunakan untuk otak dari system kontrol ini. System control ini di rancang dan didesain seemikian rupa untuk mematikan dan menyalakan lampu maupun AC hanya melalui website yang bias diakses di computer, laptop, maupun smartphone secara realtime, sehingga untuk mematikanya lampu dan ac tidak perlu turun naik tangga ataupun kelupaan untuk dimatikan yang ahirnya menjadi pemborosan yang besar.

**3.2 Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fugsional adalah kebutuhan apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaian pernacangan system control lighting and airconditioner di Gedung c unisla dengan konsep internet of things berbasis website.

**3.2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak**

Kebutuhan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Arduino IDE
2. XAMPP
3. Power Desainer
4. Visual Studio Code
5. Browser (Chorme, Mozila)

Perangkat lunak diatas dibutuhkan untuk menyelesaikan projek ini.

**3.3 Kebutuhan Non Fungsional**

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan lain di luar kebutuhan fungsional yang mana kebutuhan untuk menjalankan kebutuhan fungsional, seperti:

1. Netbook HP probook 4421s
2. Ram 4GB
3. Prosessor i5 Gen 3
4. Hardisk 500GB
5. Relay
6. Modul Arduino
7. Modul wifi
8. Sesnsor LDR
9. Sensor TMP36

**3.4 Perancangan Sistem**

Dalam membuat projek atau sesuatu pastilah dibutuhkan rancangan system yang bertujuan agar lebih terstruktur dengan baik dan mendefinisikan dengan detail sehingga bias mengatasi masalah masalah yang lebuh teknis yang berkaitan dengan apa yang nanti di aplikasikan/di implementasikan.

**3.5 Perancangan Proses**

**3.5.1 Flowchart**

Alur Sistem atau biasa disebut Flowchart adalah bangan alur aplikasi control lampu dan ac ini. Pada gambar 3.1 ini secara garis besar adalah flowchart yang mana user login terlebih dulu. Untuk bias mengakses fitur fitur di dalamnya.

|  |
| --- |
| Gambar 3.1 FlowChart |

Nantinya user biasa bias mengontrol lampu, sedangkan admin memiliki kendali control dan memonitoring log user, serta membuat user baru untuk ditambahkan.

Untuk alur bagan membaca sensornya hingga sampai web portal, kami terhubung ke mikrokontroller. Mikrokontroller yang sudah terhubung dengan internet akan mampu menmpilkan keadaan lampu lampu secara real time sehingga bisa mengecek status apakah lampu dan AC masih bisa berkerja dengan baik dengan parameter terangnya lampu dan suhu. Seperti (gambar 3.2)

|  |
| --- |
| Gambar 3.2 FlowChart Baca Sensor |

**3.5.2 Use Case Diagram**

Use case Diagram adalah salah satu model UML yang digunakan untuk mengambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah system. Secara garis besar use case diagram menjelaskan siap saja yang menggunakan system dan apa yang dilakukan. Seperti gambar 3.2

|  |
| --- |
| Gambar 3.3 Use Case |

Jadi melalui usecase diagram kita bisa dengan mengetahui dengan mudah fungsi apa saja yang terdapat dalam system. Bisa dilihar di gambar 3.2 apa saja yang dilakukan Admin, Admin bisa login setelah itu memilih menu control untuk mengontrol lampu dan AC, dan bisa melihat aktivitas user lain yang menggunakan aplikasi ini, serta admin bisa melakukan CRUD (Create Update Delete) pada user. Sedangakn User biasa hanya bisa menggunaka menu control dan tidak bisa mengkses Crud user dan melihat log aktivitas user lain.

**3.5.3 Squence Diagram**

Sequence diagram adalah diagram UML yang menggambarkan tentang hubungan atau kolaborasi antara sejumlah objek, untuk menunjukkan rangkaian aktivitas/pesan yang dikirim antar objek dan juga interaksinya.

|  |
| --- |
| Gambar 3.4 Sequence Diagram |

Seperti halnya gambar 3.4 diatas, sequence diagram menggambarkan bagaimana interaksi antara objek admin, web portal dan Arduino. Sedangkan sequence diagram untuk menu CRUD adalah seperti berikut.

|  |
| --- |
| Gambar 3.5 Sequance Diagram Tambah User |

Dalam gambar3.5 diperlihatkan bagaimana aliran sequence diagram untuk menambahakan data user baru. Dengan cara Admin mengisi data dari form tambah user setelah itu di submit lalu di simpan di database dan kemudian di return kembali mendapatkan messege “telah berhasil di simpan”.

|  |
| --- |
| Gambar 3.6 Sequance Diagram Update Data User |

Dalam gambar3.6 juga hampir sama dengan sequence diagram gambar 3.5 yang membedakan hanyalah adanya tahap memilih user yang ingin dipilih kemudian database merespon untuk mereurn kembali ke form edit.

|  |
| --- |
| Gambar 3.7 Sequence Diagram log aktivitas |

Sequence diagram log aktivitas yang aman digunakan untuk melihat seluruh aktivitas user selain admin. Sama seperti gambar 3.7 diatas, cara admin untuk melihat aktivitas user.

|  |
| --- |
| Gambar 3.8 Sequance Diagram Delete User |

Delete user digunakan untuk meghapus akses user atau menhapus user yang tidak baik sehingga tidak bias mengakses aplikasi ini lain, hal ini memungkinkan untuk meningkatkan keamanan yang sewaktu waktu dibutuhkan.

|  |
| --- |
| Gamber 3.9 Sequance Diagram Komentar |

Diagram sequence komentar ini digunakan untuk menampilkan komentar yang dibuat oleh user, alunya yaitu dari admin lalu mmelih data dari data controller lalu memberi perintah pada database untuk menampilkan dan ahirnya database mereturn kemdian data komentar di tampulkan di menu interface.

|  |
| --- |
| Gambar 3.10 Sequance Diagram Komentar |

Alur diagram sequence komentar pada user dimulai dari user yang mengisi form isinia untuk memberi komentar atau menyampikan pesan untuk admin sehingga admin bisa menanggapinya setelah itu mensubmit untuk diterima oleh database kemudian databse menyimpoan dan memperbaruinya, kemudian data behasil disimpan ditampilkan ke user.

**3.5.4 Activity Diagram**

Activity diagram adalah menggambarkan aliran dari aktivitas aktivitas dari semuah system. Diagram ini bukan hanyak menggambarkan aliran sistam tetapi juga bagaimana alur dari system ini dan pilihan /decision yang mungkin terjadi, hingga bagaimana awal dan ahir dari ssitem ini. Dalam kasus system control ini beberapa diagram activity seperti tambah, update, delete, log view. Seperti diagram berikut ini.

|  |
| --- |
| Gambar 3.9 Diagram Activity Tambah user |

Dimulai dengan menekan tambah user, lalu menggambil data di database lalu mengisi form dan kemudian mentimpan ke databse dan juga memperbarui databse kemudia meretun message “data berhasil di tambahkan”, database berhasil di buat. Seperti gamabar3.9

|  |
| --- |
| Gambar 3.10 Diagram Activity update |

Gambar 3.10 adalah diagram activity yang menjelaskan bagaimana mengupdate data secara flow atau ber alur sehingga memudahkan pembuat aplikasi untuk membuat aplikasinya.

|  |
| --- |
| Gambar 3.11 Diagram Activity Delete |

Gamabar 3.11 diatas menjelaskan bagaimana alur dari diagram untuk mendelete sebuah user lain. Dimulai dari memilih menu delte kemudian database menunjukkan seluruh user yang ingin didelete, lalu kita memilih use mana yang akan dihapus, kemusian akan muncul konfirmasi apakah yakin dihapus, kemudian jika oke maka database adakan mengapus user tadi dan memperbarui databasenya dan mengirim pesan “data berhasil dihapus”, data telah terhapus.

|  |
| --- |
| Gambar 3.12 Diagram Activity log |

Gambar 3.12 memanglah sesimpel itu yakni hanya admin meminta data dari database dan menmpilkan nya. Hal ini untuk admin supaya tau siap saja yang telah menggunakan aplikasi ini, sehingga jika ada erorr pada rentang waktu tertentu akan mudah untuk menemukan bug atau penyebab erornya yang mungkin dilakukan oleh user lain.

|  |
| --- |
| Gambar 3.13 Diagram Activity Komentar (admin) |

Dari gambar diatas menjelaskan bagaimana diagram activity komentar untuk admin jadi admin hanya bias menlihat dan menerima komentar dari menu komentar dari user.

|  |
| --- |
| Gambar 3.14 Diagram Activity Komentar (user) |

Melihat dari digram activity diatas dimulai dari user memilih menu komentar lalu system mengambil datadari database, lalu user mengisi komentar dan lalu system menyimpan di database lalu memperbarui database dan komentar telah ditambahkan.

**3.5.5 Conceptual Data Model**

Conceptual Data Model atau CDM dalah gambaran model yang dibuat berdasarkan dunia nyata yang terbentuk dari objek objek dasar yang dinamakan entitas serta hubungan yang terjadi antar objek atau entitas.

|  |
| --- |
| Gambar 3.13 CDM |

**3.5.6 Physical Data Model**

PDM atau Physical data model adalah sejumlah table yang menggambarkan data serta hubungan antara data-data itu. Setiap table meniliki sejumlah kolom yang setiap kolomnya memiliki memiliki nama yang unik. PDM juga memperlihatkan struktur penyimpanan data yang benar pada database yang sesungguhnya.

|  |
| --- |
| Gambar 3.13 PDM |

**3.5.7 Desain dan rangkaian alat elektronik**

Adapun komponen selain Arduino untuk membuat perancangan system ini adalah

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 3.1 Komponen komponen   |  |  |  | | --- | --- | --- | | No | Nama Barang | Jumlah | | 1 | Arduino uno | 1 | | 2 | Modul wifi | 1 | | 3 | Relay | 1 | | 4 | Lampu | 4 | | 5 | AC mini | 2 | | 6 | Kabel jumper | 1 | | 7 | Sensot LDR | 4 | | 8 | Sensor TMP36 | 2 | |

Arduino, modul wifi, relay, lampu, ac mini, kabel jumper dibutuhkan untuk simulasi atau prototype pembuatan system control ini, sehingga saat Ini implementasikan ke kenyataan akan dapat berjalan dengan baik tanpa terjadi kesalahan.

|  |
| --- |
| Gambar 3.14 rancangan system kontrol |

Jadi rancangan system control ini adalah perangkat yang terkoneksi internet mengakses web portal yang telah di buat kemudain meneruskan perintah ke Arduino yang juga telah terkoneksi dengan internet dengan bantual modeul wifi esp8266 lalu perintah di teruskan ke relay untuk mematikan lapu dan Ac atau menyalakanya.

|  |
| --- |
| Gambar 3.15 Denah Ruangan kelas Gedung C |

Karena nantinya di implementasikan ke kelas Gedung c UNISLA, maka bias dilihat denahnya seperti gambar 3.15 dalam satu ruangan kelas memiliki 4 lampu dan 2 Ac.

**3.6 Perancangan Data**

Dalam database juga dibutuhkan perancangan sehinggan biasa menunjang sebagai inputan dan kemudian menjadi data output. Penjelasan mendetail tentang sesuatu dalam database, agar bias menganalisis system dan memiliki pengertian yang sama tantara input output dan komponen.

1. Tabel User

Tabel user adalah table untuk menyimpan data user yang berkaitan dengan pengguna

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 3.2 Tabel User   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Nama | Type | Length | Not Null | keterangan | | Id | Varchar | 11 | No Null | Primary | | Username | Varchar | 1024 | No Null |  | | Password | Varchar | 1024 | No Null |  | | Email | Varchar | 1024 | No Null |  | |

1. Tabel log

Tabel log adalah table yang menunjukkan aktivitas user, untuk pemantauan.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 3.3 Tabel log   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Nama | Type | Length | Not Null | keterangan | | Id | Varchar | 11 | No Null | ForeignKey | | Username | Varchar | 1024 | No Null |  | | Ipaddress | Varchar | 1024 | No Null |  | | login | Datetime |  |  |  | |

1. Tabel Komentar

Tabel komentar adalah table yang menunjukkan komentar.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 3.4 Tabel Komentar   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Nama | Type | Length | Not Null | keterangan | | Id | Varchar | 11 | No Null | ForeignKey | | Username | Varchar | 1024 | No Null |  | | komentar | Varchar | 1024 | No Null |  | |

1. Tabel Sensor

Tabel sensor ini berisikan id sensor dan data sensor untuk menyimpan nilai nilai dan sensornya.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 3.4 Tabel Sensor   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Nama | Type | Length | Not Null | keterangan | | Id sensor | int | 11 | No Null | PrimaryKey | | Data sensor | Varchar | 1024 | No Null |  | |

1. Tabel Read

Tabel read ini berisikan id sensor dan data sensor untuk menyimpan nilai nilai dan sensornya.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 3.4 Tabel Read   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Nama | Type | Length | Not Null | keterangan | | Id read | int | 11 | No Null | PrimaryKey | | Id sensor | int | 11 | No Null | ForeignKey | | Nama sensor | Varchar | 1024 | No Null |  | | value | Varchar | 1024 | No Null |  | | datetime | Timestamp |  |  |  | |

**3.7 Perancangan Interface**

Dalam aplikasi yang tak kalah penting adalah interface atau tampilan aplikasinya, yang harus kita suguhkan lebih friendly sehingga pengguna/user bias lebih betah dan nyaman saat menggunakan ataupun mengaksesnya.

|  |
| --- |
| Gambar 3.16 login Form |

Pertama kali kita memasuki aplikasi akan tampil login form yang digunakan unutk bias masuk ke dalam aplikasinya dengan cara mengisi username dan password pada textbox.

|  |
| --- |
| Gambar 3.17 Tambah User |

Saat menambahkan user admin harus mengisi textbox untuk di catat kedalam database nantinya. Untuk keperluan tersebut maka database membutuhkan data username password dan email.

|  |
| --- |
| Gambar 3.18 Sistem Kontrol |

Seperti gambar 3.18 rancangan interface dari system control berisikan ruangan ruangan yang akaan dikontrol dan tombol lampu dan AC untuk menyalakan atau pun mematikan lampu dan AC, sehingga kektika kita menyalakan lampu maka akan mengirim perintah ke Arduino dan menruskan ke relay untuk menyalaakan lampu. Begitu juga pada Ac juga melakukan proses yang sama.

|  |
| --- |
| Gambar 3.19 menu log |

Gambar 3.19 adalah desain interface unutuk menu log yang digunakan untuk me record user user siapa saja yang telah mengakses pada suatu waktu. Makanya di gambar 3.19 terdapar username, ip address dan waktu login.

|  |
| --- |
| Gambar 3.20 menu user |

Dalam menu user terdapat table yang terdapat kolom kolom berisikan id, username, email dan action, yang bertujjuan untuk memanajemen user user dan ter dapat menu action unutk mengedit ataupun men delete user tersebut.

|  |
| --- |
| Gambar 3.21 menu komentar |

Dalam menu komentar ini admin bias melihat komentar komentar yang bias di berikan oleh user, nah pada menu ini ter dapat kolom ID, username, komentar.