



**Sistem Monitoring Cuaca dan Pendeteksi Hujan Berbasis *Internet of Things* (IoT)**

Mata Kuliah :  
Proyek Teknologi Informasi

Disusun oleh :

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Cita Sari Marito Siadari | (118140172) |
| Vina Alvionita           | (118140105) |
| Rahmat Ramadhan          | (118140101) |
| Rahmat Setiawan          | (118140097) |
| Iwang Nur Hakiki         | (118140073) |

**INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA**  
**PROGRAM STUDI**  
**TEKNIK INFORMATIKA**  
**2020**

## Kata Pengantar

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan inayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan **project kami** yang berjudul **Sistem Monitoring Cuaca dan Pendeteksi Hujan Berbasis *Internet of Things (IoT)***.

Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak **Andre Febrianto, S.Kom., M.Eng.** yang telah membantu kami baik secara moral maupun materi. Terima kasih juga saya ucapkan kepada teman-teman seperjuangan yang telah mendukung kami sehingga kami bisa menyelesaikan tugas ini tepat waktu.

Kami menyadari, bahwa laporan **project** yang kami buat ini masih jauh dari kata sempurna baik segi penyusunan, bahasa, maupun penulisannya. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pembaca guna menjadi acuan agar penulis bisa menjadi lebih baik lagi di masa mendatang.

Semoga laporan **project kami** ini bisa menambah wawasan para pembaca dan bisa bermanfaat untuk perkembangan dan peningkatan ilmu pengetahuan.

Lampung Selatan, Mei 2021

**Penulis**

## Daftar Isi

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Kata Pengantar.....                                                | ii  |
| Daftar Isi .....                                                   | iii |
| Daftar Tabel.....                                                  | iv  |
| Daftar Gambar .....                                                | v   |
| Abstrak .....                                                      | vi  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                            | 1   |
| 1.1    Gambaran Umum Proyek Teknologi Informasi .....              | 1   |
| 1.2    Latar Belakang Proyek.....                                  | 1   |
| 1.3    Identifikasi Permasalahan .....                             | 2   |
| 1.4    Identifikasi Stakeholder Proyek.....                        | 2   |
| 1.5    Tujuan Proyek.....                                          | 3   |
| 1.6    Manfaat Proyek.....                                         | 3   |
| 1.7    Batasan dan Asumsi.....                                     | 3   |
| BAB II RUANG LINGKUP .....                                         | 5   |
| 2.1    Analisa Sistem .....                                        | 5   |
| 2.2    Usecase Diagram .....                                       | 5   |
| 2.3    Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak yang Digunakan..... | 5   |
| 2.4    Perancangan Sistem .....                                    | 6   |
| 2.4.1    Arsitektur Sistem/Gambaran Umum Sistem .....              | 6   |
| 2.4.2    Mekanisme Pengujian Sistem.....                           | 6   |
| 2.4.3    Mekanisme Implementasi .....                              | 7   |
| 2.4.4    Kebutuhan Perangkat Keras (Teknologi).....                | 7   |
| BAB III JADWAL PELAKSANAAN PROYEK.....                             | 9   |
| 3.1    WBS (Work Breakdown Structure).....                         | 9   |
| 3.2    Daftar Aktivitas.....                                       | 12  |
| 3.3    Jadwal Proyek ( <i>Gantt Chart</i> ).....                   | 13  |
| BAB IV MANAJEMEN KOMUNIKASI.....                                   | 15  |
| 4.1    Perencanaan Komunikasi.....                                 | 15  |
| 4.2    Distribusi Informasi .....                                  | 15  |
| 4.3    Direktori Tim Proyek.....                                   | 15  |
| BAB V MANAJEMEN MUTU/KUALITAS PERANGKAT LUNAK.....                 | 17  |
| 5.1    Pengujian Kebutuhan Fungsional .....                        | 17  |

## Daftar Tabel

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. Pengujian Kebutuhan Fungsional.....        | 7  |
| Tabel 2. Kamus WBS .....                            | 9  |
| Tabel 3. Executive Milestones.....                  | 12 |
| Tabel 4. Jadwal Proyek berdasarkan Gantt Chart..... | 13 |
| Tabel 5. Direktori Tim Proyek .....                 | 15 |
| Tabel 6. Pengujian Kebutuhan Fungsional.....        | 17 |

## **Daftar Gambar**

|                                           |   |
|-------------------------------------------|---|
| Gambar 1. Use Case Diagram Sistem .....   | 5 |
| Gambar 2. Work Breakdown Sctructure ..... | 9 |

## **Abstrak**

Sistem Monitoring Cuaca dan Pendeteksi Hujan Berbasis *Internet of Things* (IoT) merupakan sebuah alat berbasis *IoT* yang bisa memonitoring kondisi cuaca dan pendeteksi hujan. Sistem tersebut diharapkan mampu membantu *client* memantau situasi cuaca yang terjadi secara *real time*. Dimana sistem tersebut dapat memberi informasi ke pengguna terkait keadaan mendung atau hujan dengan menggunakan sensor-sensor yang terpasang. Adapun sensor yang ada ialah sensor hujan yang digunakan untuk mendeteksi hujan serta sensor LDR yang digunakan untuk mendeteksi keadaan mendung. Sistem tersebut akan dihubungkan dengan perangkat pengguna sehingga pengguna mudah mengakses informasi cuaca yang ada. Metodologi yang digunakan untuk mengembangkan *system* ini adalah Scrum, dimana metode ini merupakan metode yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang sama atau pengembangan *system* jangka pendek dengan membuat beberapa sprint dalam pengerjaan proyek. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman C dan menggunakan Arduino IDE sebagai *software* untuk pemrograman Arduino. Hasil dari pembuatan proyek ini adalah membuktikan alat yang dibuat dapat berfungsi dengan baik serta dapat bekerja Ketika mendung akan mengirimkan notifikasi melalui *Blynk* di *smartphone* dan mendapatkan pesan “Cuaca Sedang Mendung”. Ketika hujan air akan mengenai sensor hujan dan buzzer akan berbunyi secara terus menerus sampai keadaan sensor menjadi kering. Dan Ketika jam menunjukkan pukul 18:00 buzzer juga akan berbunyi untuk memperingatkan pengguna untuk mematikan alatnya secara manual.

**Kata kunci :** Project, Arduino, IoT, sensor

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Gambaran Umum Proyek Teknologi Informasi**

Sistem Monitoring Cuaca dan Hujan berbasis *Internet of Things (IoT)* memberikan informasi terkait pemantauan keadaan yang terjadi dalam lingkungan penjemuran pakaian *laundry*. Informasi yang diberikan oleh sistem meliputi keadaan cuaca dan hujan pada lingkungan penjemuran dalam jangka waktu penjemuran (dari pagi hingga sore hari). Selain itu, sistem juga dapat memberikan notifikasi jika cuaca sedang tidak mendukung dalam melakukan penjemuran (seperti keadaan mendung) ataupun peringatan dengan membunyikan buzzer saat terjadi hujan. Informasi yang diberikan terkait keadaan bersifat *real time* saat dikirimkan ke pengguna.

Fitur-fitur yang diberikan oleh sistem mempermudah pemilik laundry dalam mengelola pakaian yang sedang dijemur. Hal ini dikarenakan tempat pemilik laundry dan penjemuran memiliki jarak pemantauan yang cukup jauh dan pemilik laundry sendiri harus tetap berada di area toko untuk melayani pelanggan laundry yang membuat pemilik laundry sulit untuk memantau lokasi penjemuran. Apabila sewaktu-waktu keadaan berubah secara signifikan, pemilik kesulitan dalam mengamankan jemuran yang menyebabkan jemuran dalam keadaan basah karena kurangnya waktu dalam mengangkat jemuran. Oleh karena itu, diperlukan informasi yang bersifat *real time* dan notifikasi perubahan cuaca yang cepat untuk mengatasi hal tersebut agar pemilik laundry cepat tanggap dalam mengamankan jemuran.

### **1.2 Latar Belakang Proyek**

Indonesia termasuk salah satu Negara beriklim tropis, yang memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Adanya pemanasan global yang terjadi mengakibatkan kedua musim menjadi lebih sulit untuk diprediksi kedatangannya. Hal tersebut tentu akan mempengaruhi beberapa aktifitas masyarakat yang dalam kegiatannya memerlukan sinar matahari, misalnya kegiatan menjemur pakaian atau barang lainnya yang dilakukan di luar ruangan. Menjemur pakaian merupakan hal yang paling penting oleh usaha laundry, jikalau terjadi hujan maupun kondisi cuaca tidak menentu. Pemilik laundry juga sering mengalami permasalahan yaitu pemilik laundry dan penjemuran memiliki jarak pemantauan yang cukup jauh dan pemilik laundry sendiri harus tetap berada di area toko untuk melayani pelanggan laundry yang membuat pemilik laundry sulit untuk memantau lokasi penjemuran. Apabila sewaktu-waktu keadaan berubah secara signifikan, pemilik kesulitan dalam mengamankan

jemuran yang menyebabkan jemuran dalam keadaan basah karena kurangnya waktu dalam mengangkat jemuran. Oleh karena itu, diperlukan informasi yang bersifat *real time* dan notifikasi perubahan cuaca yang cepat untuk mengatasi hal tersebut agar pemilik laundry cepat tanggap dalam mengamankan jemuran. Alat tersebut disebut sebagai Sistem Monitoring Cuaca dan Pendeteksi Hujan Berbasis Internet of Things (IoT).

Pada dasarnya alat ini mendeteksi adanya hujan dan intensitas cahaya melalui rangkaian sensor yang aktif. Ketika hujan dan Ketika cahaya mendung atau cerah. Rangkaian alat pendeteksi hujan dirancang dan dibangun menggunakan komponen utama sensor hujan, sensor LDR, Arduino uno, nodeMcu dan buzzer. Pengirim kerja alat ini adalah sensor akan mengirim sinyal ketika panas atau mendung. Sebagai indikator bila sensor LDR jika terdeteksi cuaca sedang mendung maka akan menerima notifikasi dari smartphone melalui aplikasi blynk, dan Ketika terjadi hujan maka sensor akan menerima sinyal yang akan diteruskan ke buzzer, dan buzzer akan berbunyi dan berhenti sampai keadaan disekitar buzzer kering. Oleh karena itu dengan dibuat nya alat “Sistem Monitoring Cuaca dan Pendeteksi Hujan berbasis *Internet Of Things* (IOT)” ini akan dapat membantu pemilik laundry dalam mengidentifikasi cuaca yang terjadi sehingga memudahkan dalam mengantisipasi basahnya pakaian yang sedang dijemur..

### **1.3 Identifikasi Permasalahan**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, teridentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- 1.1 Pemilik Laundry sering terlambat dalam mengangkat jemuran ketika terjadi hujan, karena jarak toko laundry dengan lokasi jemuran cukup jauh.
- 1.2 Untuk pihak laundry agar bisa dapat memonitoring cuaca pada lingkungan sekitar laundry khususnya tempat menjemur pakaian.
- 1.3 Memberikan notifikasi peringatan jikalau cuaca mendung agar pihak laundry tidak mengalami keterlambatan jikalau turun hujan
- 1.4 Memberikan bunyi buzzer jikalau terjadi hujan agar pihak laundry segera mengangkat pakaian.

### **1.4 Identifikasi Stakeholder Proyek**

Adapun pemangku kepentingan pada proyek Sistem Monitoring Cuaca dan Pendeteksi Hujan berbasis *Internet Of Things* (IOT) meliputi:



1. Pak Ari, sebagai klien yang memerlukan alat atau perangkat untuk memonitor kondisi cuaca dan mendeteksi hujan.
2. Bapak Andre Febrianto, S.Kom., M.Eng., sebagai dosen pembimbing dalam pelaksanaan proyek Sistem Monitoring Cuaca dan Pendeteksi Hujan berbasis *Internet Of Things* (IOT) yang akan membimbing dan mengarahkan tim proyek dalam pelaksanaan proyek.
3. Bang Rizki Bhaskara Mulya Efendi , sebagai asisten Praktikum dalam pelaksanaan proyek Sistem Monitoring Cuaca dan Pendeteksi Hujan berbasis *Internet Of Things* (IOT)

### **1.5 Tujuan Proyek**

Adapun tujuan dari Sistem Monitoring Cuaca dan Pendeteksi Hujan berbasis *Internet Of Things* (IOT) adalah sebagai berikut:

1. Monitoring cuaca pada lingkungan sekitar *laundry* khususnya tempat menjemur pakaian.
2. Mempermudah *client* dalam mendeteksi jika terjadi hujan agar tidak terlambat dalam mengangkat pakaian yang dijemur.
3. Mempermudah *client* dalam mengelola jemuran secara lebih efektif.

### **1.6 Manfaat Proyek**

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari pengerjaan proyek ini sebagai berikut :

1. Membantu pihak *laundry* untuk monitoring cuaca pada lingkungan sekitar laundry khususnya tempat menjemur pakaian.
2. Mendeteksi jika terjadi hujan dan memberi peringatan bagi pengguna yang dalam hal ini pemilik laundry, agar tidak terlambat mengangkat pakaian yang dijemur.
3. Memberi notifikasi melalui blynk terkait kondisi cuaca sehingga mempermudah pemilik laundry dalam mengelola jemuran secara lebih efektif.

### **1.7 Batasan dan Asumsi**

Batasan Sistem Monitoring Cuaca dan Pendeteksi Hujan Berbasis *Internet of Things* yaitu sebagai berikut :

- a. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa C
- b. Sistem terkoneksi dengan jaringan hotspot dari *smartphone* pengguna.

c. Sistem akan aktif saat pagi-sore hari

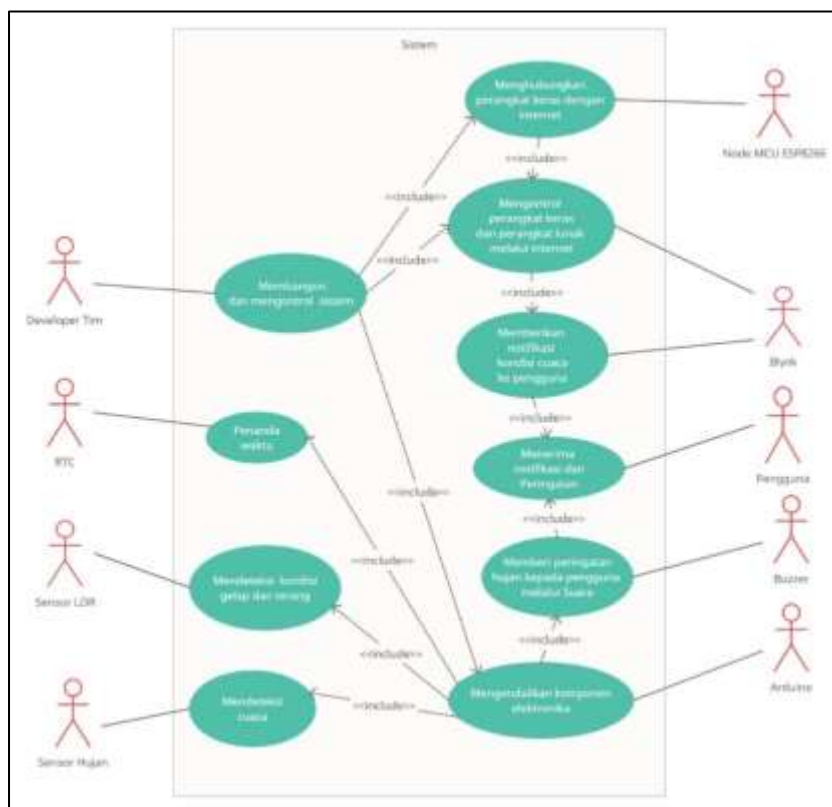
## RUANG LINGKUP

## 2.1 Analisa Sistem

Sistem yang dibangun adalah berupa alat monitoring cuaca dan pendeteksi hujan berbasis *IoT*. Alat ini dapat mengirim notifikasi kepada pengguna jika sensor LDR mendeteksi mendung, yang pada kondisi ini dideteksi adalah resistansi cahaya yang ditangkap oleh sensor tersebut. Guna dari notifikasi ini adalah memperingati pengguna untuk mengangkat jemuran pakaian sebelum hujan turun. Jadi dapat meminimalkan terjadi nya baju terkena hujan. Pada sensor air hujan, jika sensor ini mendeteksi adanya air yang turun, maka *buzzer* akan langsung berbunyi. Dalam kondisi ini *buzzer* dapat berupa alarm untuk memberitahu pengguna bahwa air hujan telah turun. Sehingga pengguna diperingatkan untuk mengangkat pakaian.

## 2.2 Usecase Diagram

Pada Gambar 1 merupakan *use case* diagram dari sistem yang dibangun.



Gambar 1. *Use Case* Diagram Sistem

### 2.3 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak yang Digunakan

Metode yang kami gunakan dalam manajemen pengembangan Sistem Monitoring yaitu Metode *Scrum*, yang mana metode ini merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang iterative atau berulang. Scrum adalah salah satu metode rekayasa perangkat lunak dengan

menggunakan prinsip-prinsip pendekatan *AGILE*, yang bertumpu pada kekuatan kolaborasi tim, *incremental product* dan proses iterasi untuk mewujudkan hasil akhir.

## **2.4 Perancangan Sistem**

### **2.4.1 Arsitektur Sistem/Gambaran Umum Sistem**

Sistem yang akan diuji yaitu Sistem Monitoring Cuaca dan Pendeteksi Hujan berbasis *Internet Of Things* (IOT) merupakan suatu alat berbasis IOT yang digunakan untuk memonitori kondisi cuaca dan pendeteksi hujan. Sistem ini dibangun untuk mempermudah *client* dalam memonitoring pakaian yang dijemur, dimana terdapat sensor-sensor yang dapat mendeteksi kondisi cuaca dan air hujan yang turun. Alat akan berbunyi jika sensor hujan mendeteksi adanya air hujan yang turun, dan sensor LDR (*Light Dependence Resistor*) akan mendeteksi jika terjadi awan mendung. Saat sensor hujan mendeteksi adanya hujan turun maka *buzzer* akan mengeluarkan bunyi sebagai pertanda hujan. Jika sensor ldr mendeteksi cuaca mendung maka *smartphone* pengguna akan mendapatkan sebuah notifikasi untuk memberi peringatan terkait kondisi cuaca.

### **2.4.2 Mekanisme Pengujian Sistem**

Pengujian merupakan alat penting untuk mendapatkan produk berkualitas tinggi yang diharapkan pengguna dalam pengembangan aplikasi atau sistem. Selain itu, pengujian merupakan kegiatan untuk mengevaluasi kualitas produk dan perbaikan produk dengan mengidentifikasi cacat dan masalah. Mekanisme pengujian pada Sistem Monitoring Cuaca dan Pendeteksi Hujan Berbasis *Internet of Things (IoT)* dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu:

#### **1. Pengujian Kebutuhan Fungsional dengan cara manual**

Pengujian secara manual atau manual testing merupakan langkah untuk mencari kesalahan atau kecacatan atau *bug* pada sistem. Metode pengujian memiliki peran penting sebagai pengguna akhir untuk melakukan pengecekan pada sistem bekerja dengan benar. Pengujian melakukan pengecekan secara manual menggunakan tools yang bertujuan untuk memastikan sistem yang di uji bebas dari cacat sehingga sistem dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan.

Berikut merupakan ringkasan pengujian fungsional pada sistem ini yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Pengujian Kebutuhan Fungsional

| Kelas Uji              | Butir Uji                                           | Identifikasi |         | Tingkat Pengujian |
|------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|---------|-------------------|
|                        |                                                     | SKPL         | DUPL    |                   |
| Pengujian Sensor LDR   | Pengujian Pendeteksian Situasi Mendung              | SKPL-01      | DUPL-01 | Pengujian Sistem  |
|                        | Pengujian Pengukuran Situasi Mendung                | SKPL-08      | DUPL-02 | Pengujian Sistem  |
|                        | Pengujian Pengukuran Situasi Cerah                  | SKPL-07      | DUPL-03 | Pengujian Sistem  |
|                        | Pengujian Pengukuran Skala Intensitas Cahaya        | SKPL-06      | DUPL-04 | Pengujian Sistem  |
| Pengujian Sensor Hujan | Pengujian Kondisi Hujan                             | SKPL-03      | DUPL-05 | Pengujian Sistem  |
|                        | Pengujian Kondisi Tidak Hujan                       | SKPL-04      | DUPL-06 | Pengujian Sistem  |
| Pengujian Buzzer       | Pengujian Kondisi Hujan Buzzer Berbunyi             | SKPL-02      | DUPL-07 | Pengujian Sistem  |
|                        | Pengujian Kondisi Tidak Hujan buzzer tidak berbunyi | SKPL-02      | DUPL-08 | Pengujian Sistem  |
| Pengujian RTC          | Pengujian pembacaan waktu                           | SKPL-12      | DUPL-09 | Pengujian Sistem  |
| Pengujian Blynk        | Pengujian Pengiriman Data Pengukuran                | SKPL-05      | DUPL-10 | Pengujian Sistem  |

### 2.4.3 Mekanisme Implementasi

Sistem yang dibangun merupakan sistem berbasis IoT. Sistem menggunakan perangkat keras berupa sensor, aktuator, arduino serta node MCU yang kemudian tersambung ke internet dengan menggunakan perangkat lunak Blynk hal ini agar ketika cuaca mendung maka dapat memberikan notifikasi di *smartphone* pengguna. Aplikasi *Blynk* tersebut dipasang di *smartphone* pengguna kemudian koneksi internet diperoleh dari hotspot internet pengguna. Untuk sumber listrik sendiri diperoleh dari listrik yang ada di tempat alat dipasang atau di tempat *laundry* yang dalam hal ini adalah pengguna dengan menggunakan adaptor. Sensor hujan dan sensor LDR diletakan di luar tempat *laundry* dan untuk arduino, LDR, Buzzer, node MCU diletakan di dalam tempat *laundry*.

### 2.4.4 Kebutuhan Perangkat Keras (Teknologi)

Kebutuhan spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengembangan

perangkat lunak ini adalah :

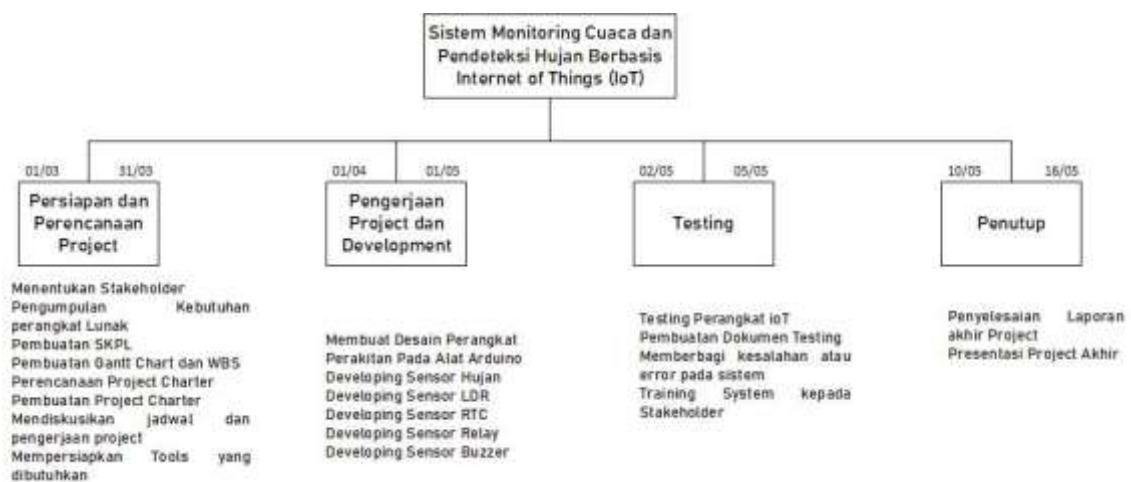
- Laptop
- Arduino UNO R3
- Module YL-83
- Sensor LDR
- NodeMCU ESP 2866
- Buzzer
- Kabel jumper
- Breadboard
- Smartphone
- Adaptor
- Kabel terminal stop kontak

## BAB III

### JADWAL PELAKSANAAN PROYEK

#### 3.1 WBS (Work Breakdown Structure)

*Work breakdown structure (WBS)* adalah suatu metode pengorganisasian proyek menjadi struktur pelaporan hierarkis. WBS digunakan untuk melakukan Breakdown atau memecahkan tiap proses pekerjaan menjadi lebih detail, yang dimaksudkan agar proses perencanaan proyek memiliki tingkat yang lebih baik. Dalam pengembangan Sistem Monitoring Cuaca ini terdapat 4 tahapan, yaitu Persiapan dan Perencanaan Project, Pengerjaan Project dan Development, Testing dan Penutup. Hal ini ditampilkan dari Gambar 2.



Gambar 2. *Work Breakdown Sctructure*

Berikut pada Tabel 2 dapat dilihat rincian dari WBS dalam proyek ini.

Tabel 2. Kamus WBS

| Nomor Task | Nama Singkat Task               | Hasil / Luaran / Deliverables | Resource / SDM (Orang)                | Resource / Waktu (Hari) | Nomor Task Predecessor (Jika Ada) | Penanggung Jawab |
|------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|
| 1          | Menentukan Stakeholder          | Dokumen Stakeholder           | Cita, Vina, Iwang, Rahmat R, Rahmat S | 3                       | -                                 | Cita             |
| 2          | Pengumpulan Kebutuhan Perangkat | Hasil Wawancara Dari Client   | Vina, Iwang, Ramat R                  | 2                       | 1                                 | Vina             |

|    |                                                    |                                                        |                                       |   |      |          |
|----|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|------|----------|
|    | Lunak                                              |                                                        |                                       |   |      |          |
| 3  | Pembuatan SKPL                                     | SKPL                                                   | Rahmat R, Rahmat S, Vina, Iwang, Cita | 7 | 2    | Iwang    |
| 4  | Gantt Chart dan WBS                                | Gantt Chart dan WBS                                    | Cita, Vina, Iwang                     | 5 | -    | Iwang    |
| 5  | Perencanaan Project Charter                        | Kebutuhan Project Charter                              | Iwang, Vina, Cita                     | 1 | 2,3  | Cita     |
| 6  | Project Charter                                    | Project Charter                                        | Cita, Vina, Iwang, Rahmat R, Rahmat S | 6 | 2,-5 | Rahmat R |
| 7  | Mendiskusikan Jadwal Dan Pengerjaan Project / Alat | Jadwal Pengerjaan Project Sistem /Alat                 | Cita, Rahmat S, Vina                  | 3 | -    | Rahmat S |
| 8  | Mempersiapkan Tools Yang Dibutuhkan                | Tools Yang Dibutuhkan Dalam Pembuatan Alat             | Cita, Vina, Rahmat R, Rahmat S        | 2 | -    | Cita     |
| 9  | Membuat Desain Perangkat                           | Desain Perangkat                                       | Vina, Rahmat S, Rahmat R              | 3 | -    | Rahmat S |
| 10 | Perakitan Alat Pada Arduino                        | Alat Sudah Dirakit Dan Dihubungkan Dengan Kabel Jumper | Vina, Rahmat S, Rahmat R              | 7 | 7-9  | Rahmat   |



|    |                         |                                                    |                                       |    |       |          |
|----|-------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----|-------|----------|
| 11 | Developing Alat         | Membuat Kodingan Agar Setiap Alat Saling Terhubung | Vina, Rahmat R, Rahmat S              | 13 | 7-10  | Rahmat S |
| 12 | Developing Sensor Hujan | Membuat Sensor Hujan Terhubung Ke Arduino          | Vina, Rahmat S                        | 2  | 10    | Vina     |
| 13 | Developing Sensor LDR   | Membuat Sensor Ldr Terhubung Ke Arduino            | Vina , Rahmat S                       | 2  | 10    | Rahmat S |
| 14 | Developing Sensor RTC   | Membuat Sensor Rtc Terhubung Ke Arduino            | Vina, Rahmat S                        | 3  | 10    | Vina     |
| 15 | Developing Relay        | Membuat Sensor Relay Terhubung Ke Arduino          | Vina, Rahmat S                        | 2  | 10    | Rahmat S |
| 16 | Developing Buzzer       | Membuat Sensor Buzzer Terhubung Ke Arduino         | Rahmat S                              | 4  | 10    | Rahmat S |
| 17 | Testing Alat            | Testing Alat Pendeteksi Hujan                      | Cita, Vina, Iwang, Rahmat R, Rahmat S | 5  | 10-16 | Cita     |
| 18 | Testing Alat Iot        | Testing                                            | Cita, Vina, Iwang, Rahmat R, Rahmat S | 3  | 10-17 | Rahmat S |

|    |                                              |                                                              |                                       |   |        |       |
|----|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|--------|-------|
| 19 | Pembuatan Dokumen Testing                    | Dokumen Testing                                              | Iwang, Rahmat R                       | 1 | 17,18  | Iwang |
| 20 | Memperbaiki Kesalahan Atau Error Pada Sistem | Alat Pendeteksi Hujan                                        | Rahmat S, Vina                        | 3 | 17 -19 | Vina  |
| 21 | Training System Kepada Stakeholder           | Memberitahu kan Kepada Client Cara Kerja Dan Penggunaan Alat | Cita, Vina, Iwang, Rahmat R, Rahmat S | 1 | -      | Cita  |
| 22 | Laporan Akhir                                | Laporan Akhir Project Selesai                                | Cita, Vina, Iwang, Rahmat R, Rahmat S | 3 | 1-21   | Cita  |

### 3.2 Daftar Aktivitas

Tahapan-tahapan yang akan dikerjakan didalam membangun Sistem Monitoring dijelaskan menggunakan *executive milestones*. *Executive milestones* menjadi acuan setiap tahap yang akan diselesaikan dalam periode waktu tertentu. Berikut ini pada Tabel 3 *executive milestones* yang ada didalam proyek ini:

Tabel 3. *Executive Milestones*

| Executive Milestones            | Estimated Completion Timeframe                                      |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Menentukan Stakeholder          | Selesai pada 03 Maret 2021                                          |
| Pengumpulan Kebutuhan Perangkat | Selesai pada 04 Maret 2021 dan mendapatkan Kebutuhan pada perangkat |

|                                                                    |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Menyelesaikan SKPL                                                 | Selesai setelah revisi terakhir pada 18 Maret 2021                      |
| Menyelesaikan Project Charter                                      | Selesai pada 25 Maret 2021                                              |
| Pembuatan Desain Perangkat dan mempersiapkan tools yang dibutuhkan | Selesai dalam 6 hari setelah Project Charter selesai pada 31 Maret 2021 |
| Perakitan Alat                                                     | proses penghubungan alat 7 hari setelah pembuatan desain perangkat      |
| Developing tahap 1                                                 | Selesai dalam 1 minggu pada 19 April 2021                               |
| Developing tahap 2                                                 | Selesai dalam 6 hari pada 27 April 2021                                 |
| Testing dan Finishing                                              | Selesai dalam 6 hari pada 04 Mei 2021                                   |
| Presentasi Produk Akhir                                            | Selesai dalam 6 hari setelah Testing dan Finishing                      |

### 3.3 Jadwal Proyek (*Gantt Chart*)

Berikut pada Tabel 4 adalah jadwal dari proyek yang akan dilakukan bersesuaian dengan *Gantt Chart* yang dibuat.

Tabel 4. Jadwal Proyek berdasarkan *Gantt Chart*

| No | Deskripsi Tugas        | Durasi (Hari Kerja) | Mulai         | Selesai       |
|----|------------------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1  | Menentukan Stakeholder | 3                   | 01 Maret 2021 | 03 Maret 2021 |

|    |                                               |   |               |               |
|----|-----------------------------------------------|---|---------------|---------------|
| 2  | Pengumpulan Kebutuhan Perangkat               | 2 | 04 Maret 2021 | 05 Maret 2021 |
| 3  | Pembuatan Dokumen SKPL                        | 7 | 06 Maret 2021 | 13 Maret 2021 |
| 4  | Pembuatan Project Charter                     | 7 | 18 Maret 2021 | 25 Maret 2021 |
| 5  | Persiapan Tools dan jadwal pembuatan alat     | 3 | 25 Maret 2021 | 27 Maret 2021 |
| 6  | Membuat Desain Perangkat                      | 4 | 28 Maret 2021 | 31 Maret 2021 |
| 7  | Perakitan alat pada arduino                   | 7 | 01 April 2021 | 09 April 2021 |
| 7  | Developing Tahap 1                            | 7 | 10 April 2021 | 19 April 2021 |
| 8  | Developing Tahap 2                            | 7 | 20 April 2021 | 27 April 2021 |
| 9  | Testing Alat dan perbaikan jika terjadi error | 6 | 28 April 2021 | 04 Mei 2021   |
| 10 | Training System kepada Stakeholder            | 1 | 05 Mei 2021   | 05 Mei 2021   |

## BAB IV

### MANAJEMEN KOMUNIKASI

#### 4.1 Perencanaan Komunikasi

Dalam sebuah proyek, perencanaan komunikasi sangatlah penting mengingat sering terjadinya kegagalan dalam proyek yang disebabkan oleh kegagalan komunikasi. Metode dalam komunikasi yang baik dapat menunjang kelancaran dalam membangun sebuah proyek yang hendak dibuat. Mulai dari penentuan jadwal, metode penyampaian informasi atau ide, metode dalam penyelesaian masalah juga harus direncanakan dengan baik.

Seiring berkembangnya teknologi, komunikasi bisa dilakukan melalui media secara *online* maupun *offline*. Komunikasi internal juga bias dilakukan melalui grup *whatsapp*. Kemudian komunikasi dengan client dan team dapat melalui personal chat atau *google meeting*.

#### 4.2 Distribusi Informasi

Hasil yang diperoleh dari perencanaan komunikasi yaitu rencana manajemen komunikasi. Setelah itu, dilakukan pendistribusian informasi. Pendistribusian informasi diperlukan input berupa perencanaan manajemen komunikasi dengan menggunakan alat serta teknik yaitu kemampuan dalam berkomunikasi, metode pendistribusian informasi, dan sistem informasi. *Output* dari pendistribusian informasi yaitu proses atau alur komunikasi dari organisasi proyek dan perubahan dari *requirement*.

Adapun bentuk dari distribusi komunikasi pada pembangunan sistem ini ada beberapa macam antara lain adalah :

- Rapat (*meetings*).
- Distribusi dokumen berupa *softcopy*
- Distribusi data melalui media elektronik seperti *Google Document*, *Google Power Point* dan Github.

#### 4.3 Direktori Tim Proyek

Direktori tim proyek Website Bank Soal dan Materi Itera adalah sebagai berikut :

**Tabel 5. Direktori Tim Proyek**

| Nama                     | Peran                   | Email                              | No.Handphone      |
|--------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Cita Sari Marito Siadari | <i>Project Manager</i>  | cita.118140172@student.itera.ac.id | +62 895-0755-1022 |
| Rahmat Setiawan          | <i>Development team</i> | rahmat.118140097@student.itera.ac. | +62 878-8755-7728 |

|                  |                                                     |                                      |                   |
|------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
|                  |                                                     | id                                   |                   |
| Rahmat Ramadhan  | <i>System Analyst</i>                               | rahmat.118140101@student.itera.ac.id | +62 857-6923-4394 |
| Vina Alvionita   | <i>Development Team<br/>&amp; Quality Assurance</i> | vina.118140105@student.itera.ac.id   | +62 882-6954-4985 |
| Iwang Nur Hakiki | <i>Documentation &amp;<br/>Quality Assurance</i>    | iwang.11840073@student.itera.ac.id   | +62 856-6468-5944 |

## BAB V

### MANAJEMEN MUTU/KUALITAS PERANGKAT LUNAK

#### 5.1 Pengujian Kebutuhan Fungsional

Berikut ini pada Tabel 6 merupakan hasil dari pengujian kebutuhan fungsional dari sistem yang telah dibangun.

Tabel 6. Pengujian Kebutuhan Fungsional

| <b>1. Pengujian Fungsi Sensor LDR</b>                                                                                                      |                                                                 |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Yang Diharapkan</b>                                                                                                                     | <b>Pengamatan</b>                                               | <b>Kesimpulan</b>      |
| 1. Jika sensor Mendeteksi Situasi Mendung, maka akan muncul notifikasi pada smartphone "Cuaca Sedang mendung"                              | Muncul notifikasi                                               | Sesuai yang diinginkan |
| 2. Jika sensor mendeteksi situasi Mendung kemudian dapat mengetahui skala mendung dengan menampilkan skala tersebut pada serial monitor    | Muncul nilai kalibrasi dari situasi mendung pada serial monitor | Sesuai yang diinginkan |
| 3. Jika sensor mendeteksi situasi Cerah maka sistem dapat menampilkan status keadaan cerah pada serial monitor.                            | Muncul kondisi cerah pada serial monitor                        | Sesuai yang diinginkan |
| 4. Sistem dapat mengukur Skala Intensitas Cahaya, yang dapat mengetahui skala cahaya dengan menampilkan skala tersebut pada serial monitor | Muncul nilai kalibrasi dari situasi mendung pada serial monitor | Sesuai yang diinginkan |
| <b>2. Pengujian Sensor Hujan</b>                                                                                                           |                                                                 |                        |
| <b>Yang Diharapkan</b>                                                                                                                     | <b>Pengamatan</b>                                               | <b>Kesimpulan</b>      |
| 1. Apabila air menetes di atas sensor Hujan maka Buzzer akan berbunyi                                                                      | Buzzer berbunyi ketika air menetes di atas sensor hujan         | Sesuai yang diinginkan |
| 2. Apabila tidak ada air yang menetes di atas sensor Hujan maka Buzzer tidak akan berbunyi                                                 | Tidak terjadi apa apa                                           | Sesuai yang diinginkan |
| <b>3. Pengujian Buzzer</b>                                                                                                                 |                                                                 |                        |
| <b>Yang Diharapkan</b>                                                                                                                     | <b>Pengamatan</b>                                               | <b>Kesimpulan</b>      |

|                                                                                                        |                                              |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
| 1. Buzzer akan berbunyi apabila terjadi hujan atau air menetes pada sensor hujan                       | Buzzer berbunyi                              | Sesuai yang diinginkan |
| 2. Buzzer tidak akan berbunyi apabila tidak terjadi hujan atau tidak ada air menetes pada sensor hujan | Buzzer tidak berbunyi                        | Sesuai yang diinginkan |
| <b>4. Pengujian sensor RTC</b>                                                                         |                                              |                        |
| <b>Yang Diharapkan</b>                                                                                 | <b>Pengamatan</b>                            | <b>Kesimpulan</b>      |
| Apabila waktu telah menunjukkan lebih dari pukul 18.00 maka buzzer memberikan peringatan dengan bunyi  | Buzzer memberikan peringatan dengan berbunyi | Sesuai yang diinginkan |
| <b>5. Pengujian Blynk</b>                                                                              |                                              |                        |
| <b>Yang Diharapkan</b>                                                                                 | <b>Pengamatan</b>                            | <b>Kesimpulan</b>      |
| Ketika Sensor LDR ditutup atau mendapati cahaya mendung dapat mengirimkan data mendung melalui blynk   | Muncul notifikasi mendung pada blynk         | Sesuai yang diinginkan |



