

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3. Analisis

3.1. Identifikasi Masalah

Di sebuah ruangan seminar, suhu yang nyaman adalah hal yang mutlak dan tidak boleh diabaikan. Ketidaknyamanan akibat suhu yang tidak sesuai dapat mengganggu konsentrasi peserta, membuat peserta lebih fokus pada perasaan tidak nyaman daripada pada materi seminar atau tugas yang dihadapi. Suhu ruangan yang terlalu ekstrim, misalnya terlalu dingin maupun terlalu panas, dapat membahayakan kesehatan peserta dan dapat menyebabkan mereka dehidrasi dan kelelahan.

Selain itu, ketidaknyamanan suhu juga dapat mengurangi produktivitas peserta, karena peserta mungkin menghabiskan waktu dan energi untuk mencoba mengatasi ketidaknyamanan daripada fokus pada tugas atau isi seminar. Suasana yang tidak nyaman akibat suhu yang tidak sesuai juga dapat mengubah keseluruhan pengalaman seminar menjadi negatif, dan peserta mungkin akan mengingat acara tersebut sebagai pengalaman yang tidak menyenangkan.

Dalam beberapa kasus, peserta yang merasa tidak nyaman akibat suhu yang tidak sesuai dapat mengajukan keluhan kepada penyelenggara seminar, yang dapat mengganggu jalannya acara dan mempengaruhi citra penyelenggara. Akibatnya, suhu yang nyaman di ruang seminar adalah faktor kunci untuk memastikan pengalaman peserta yang positif dan produktif, dan penyelenggara seminar harus memiliki sistem kontrol suhu yang efektif untuk mencapai tujuan tersebut.

Boros listrik adalah salah satu akibat lain dari penggunaan suhu yang tidak efisien. Ketika suhu ruangan terlalu tidak sesuai yang diinginkan, maka sistem harus bekerja lebih keras untuk menjaga suhu sesuai kebutuhan. Hal ini menghasilkan peningkatan konsumsi listrik yang berlebihan, yang tidak hanya mengurangi efisiensi energi tetapi juga dapat meningkatkan biaya operasional penyelenggara seminar atau pemilik gedung.

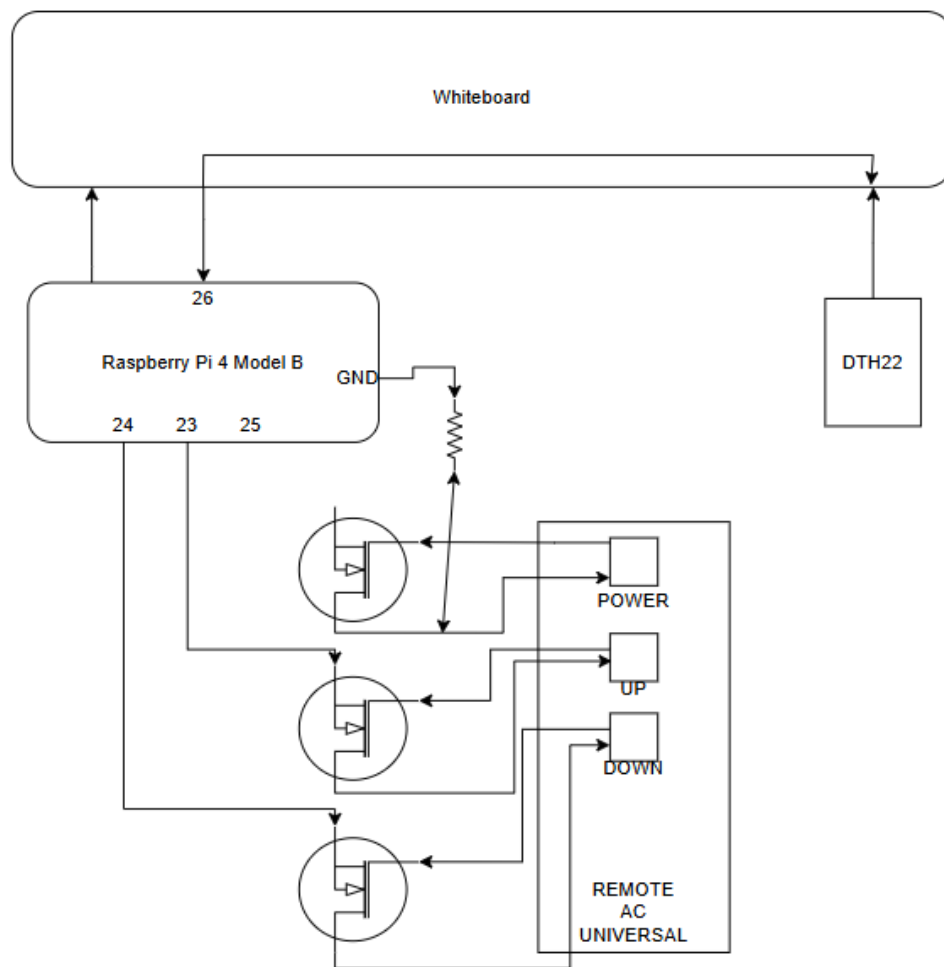
3.1.1. Pemecahan Masalah

Sekarang, Peneliti akan melihat solusi yang peneliti rancang untuk mengatasi permasalahan suhu ruangan dalam seminar. Solusi ini menggabungkan teknologi modern, termasuk penggunaan Raspberry Pi, sensor DHT22, Mosfet 2N7000, *Universal Remote AC*, dan chatbot, untuk menciptakan pengalaman yang lebih nyaman dan efisien bagi peserta seminar dan penyelenggara acara. Dalam hal ini Sensor DHT22 akan menjadi alat pembaca suhu, Raspberry Pi akan menjadi otak, pengaturan suhu akan menggunakan Remote AC dan Mosfet 2N7000 sebagai alat penghubung komunikasi antara Raspberry Pi dan AC

3.2. Perancangan

3.2.1. Perancangan Alat

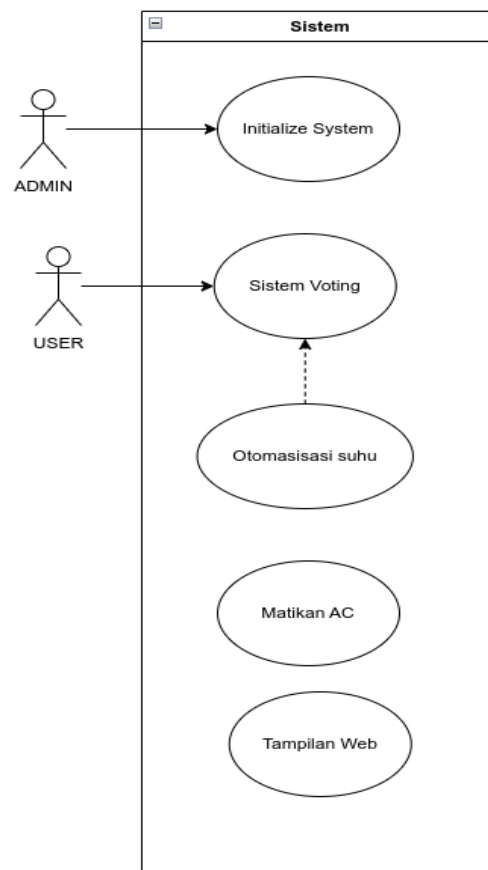
Sesuai dengan analisis yang telah dipaparkan di bagian sebelumnya akan peneliti merencanakan adanya Raspberry Pi model 4 B dengan tambahan sensor DHT22 (sensor suhu), Remote AC dan mosfet 2N7000 yang akan digunakan. Ini adalah rancangan alat yang akan dibuat.



Gambar 3.1 Block Diagram Sistem

3.2.2. Perancangan Sistem

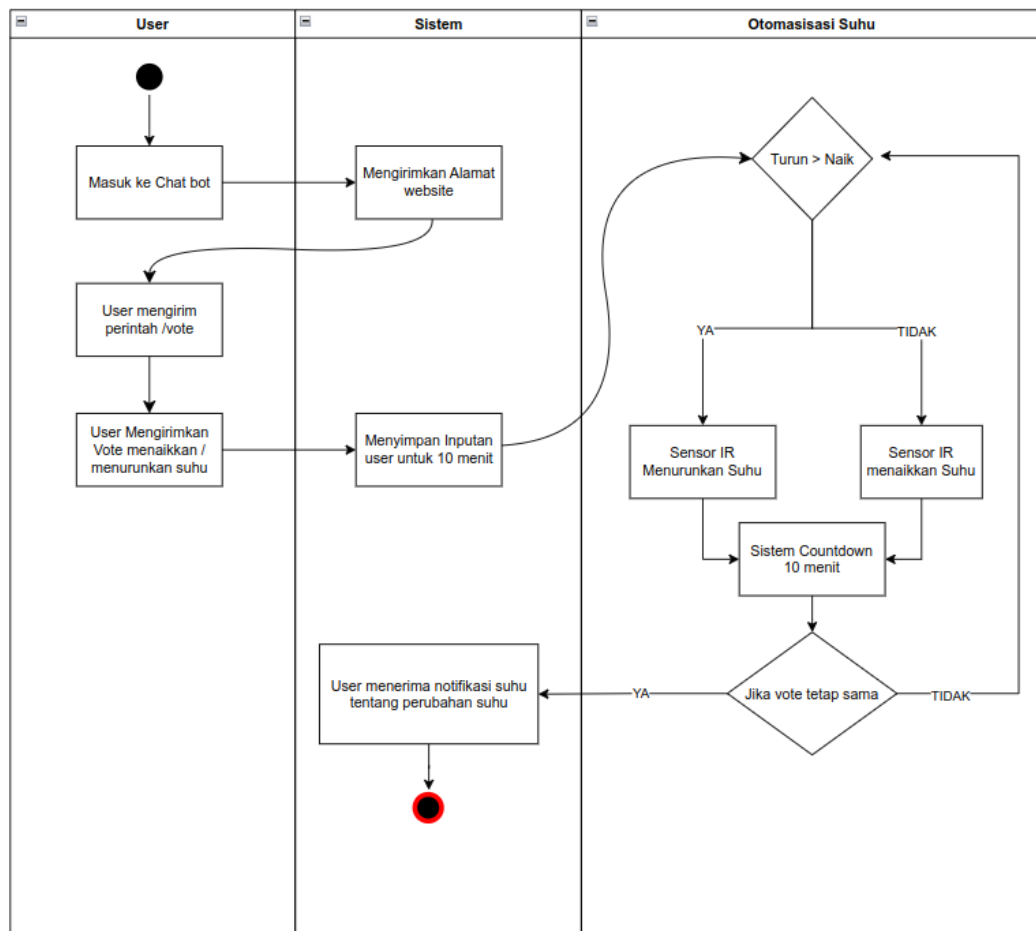
Berkaitan dengan analisa yang telah dijalankan, terdapat satu interaksi pengguna di bagian chatbot yang akan digunakan untuk mengatur suhu. Namun, agar suhu berubah lebih natural ditambahkan juga otomatisasi yang akan mengatur suhu otomatis dalam interval beberapa menit sekali.



Gambar 3.2 Use Case Sistem

Dalam skenario use case ini, ada dua jenis pengguna : administrator dan user. Administrator memiliki hak akses khusus untuk mengelola sistem, sementara user dapat menggunakan fitur voting. Selain itu, terdapat fungsi otomatis yang memungkinkan pengguna untuk mematikan AC dan mengatur tampilan web sesuai kebutuhan mereka. Hal ini memberikan pengalaman pengguna yang lebih fleksibel dan sesuai dengan preferensi individu.

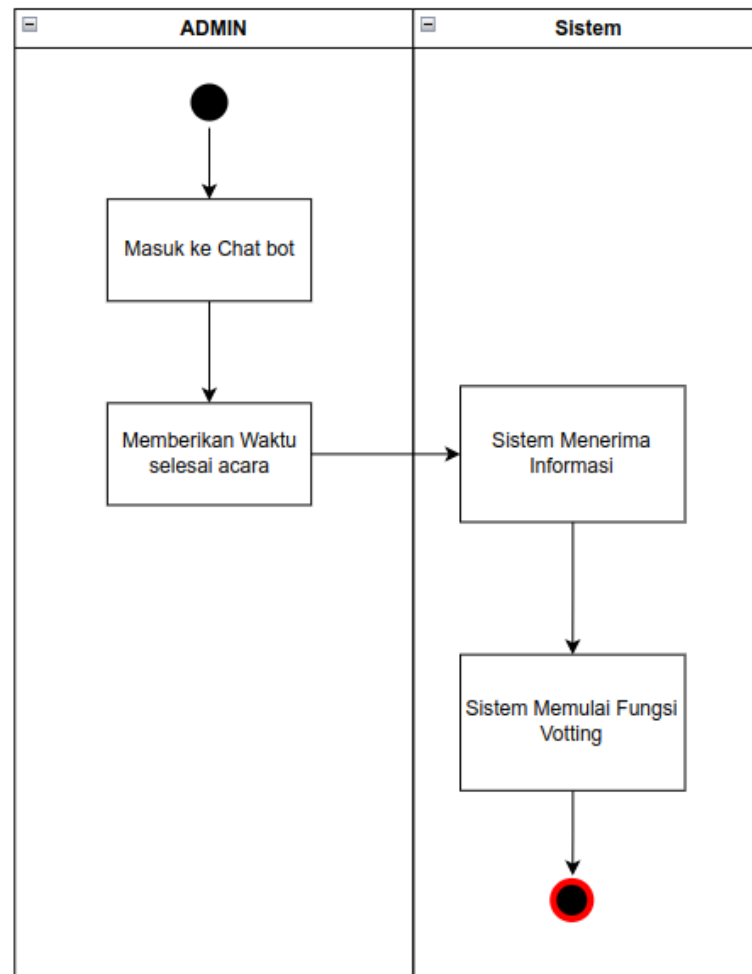
Berikut adalah *activity* diagram ketika user melakukan request kepada sistem untuk menurunkan atau menaikkan suhu. dan juga otomatisasi suhu



Gambar 3.3 Activity Diagram User Request Suhu

Di atas adalah gambaran diagram aktivitas pertama ketika pengguna masuk ke chatbot. Program akan mengirimkan prompt suhu kepada pengguna, kemudian pengguna akan memberikan balasan yang akan diproses oleh sistem. Selanjutnya, sistem akan menyesuaikan suhu setiap 10 menit sekali, dan pengguna akan menerima notifikasi setiap kali terjadi pergantian suhu.

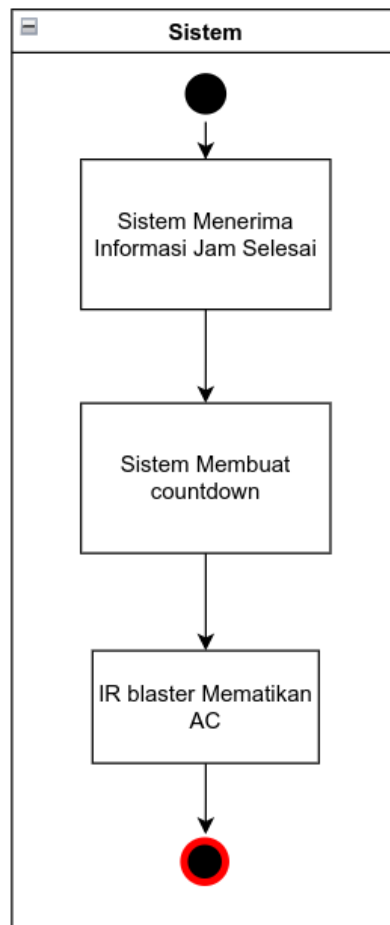
Berikut adalah Activity Diagram sistem Raspberry Pi dimana user pertama yang menggunakan chatbot akan menjadi admin, dan mengatur waktu selesai acara dan jumlah peserta.



Gambar 3.4 Activity Diagram Sistem otomatis kontrol suhu

Di atas adalah gambaran dari diagram aktivitas, yang akan diproses pada awalnya ketika sistem diaktifkan untuk menetapkan jumlah peserta dan waktu selesai acara. Selanjutnya, proses akan dilanjutkan ke sistem voting otomatisasi suhu.

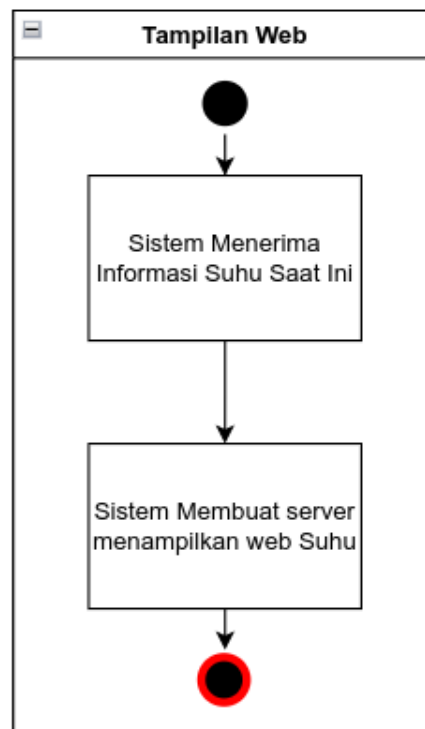
Berikut adalah Activity Diagram sistem Raspberry Pi disaat waktu yang ditentukan tiba akan secara otomatis mematikan AC.



Gambar 3.5 Activity Diagram Matikan AC

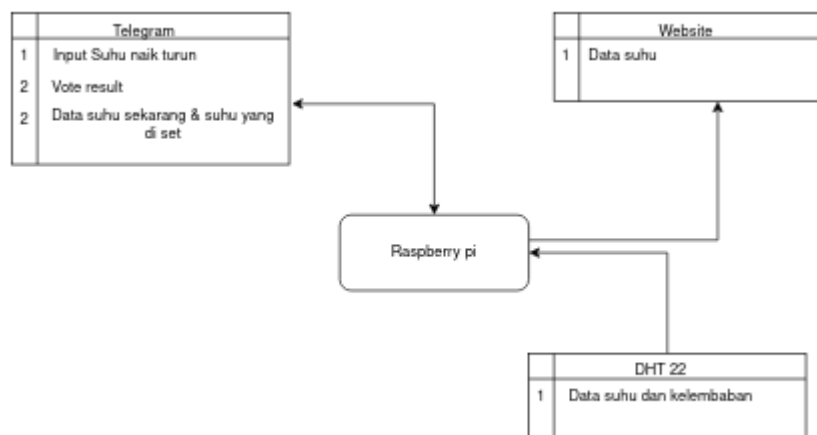
Pada diagram aktivitas sistem pengendalian suhu otomatis, pengguna akan menentukan waktu selesai acara. Ini adalah diagram aktivitas untuk menghentikan AC secara otomatis setelah timer mencapai waktu selesai acara. Proses ini memberikan efisiensi energi dan kenyamanan pengguna dengan mengoptimalkan penggunaan AC sesuai dengan jadwal acara yang telah ditetapkan.

Berikut adalah Activity Diagram sistem Raspberry Pi disaat membuat web server untuk menampilkan status suhu saat ini.



Gambar 3.6 Activity Diagram Tampilan Web

3.2.3. Perancangan Data



Gambar 3.7 Perancangan Data

Perancangan Data untuk Sistem Monitoring Suhu Ruangan dengan Chatbot dan Raspberry Pi:

1. Struktur Data Chatbot (Telegram):

a. User Input Data:

- Input dari pengguna untuk menaikkan atau menurunkan suhu.
- Command data yang diterima dari Telegram API.

b. Response Data:

- Pesan respons untuk memberikan umpan balik kepada pengguna.
- Status suhu terkini dan konfirmasi perubahan suhu.

2. Struktur Data Raspberry Pi:

a. Sensor Data:

- Data suhu saat ini dari sensor suhu.
- Informasi suhu lingkungan ruangan.

b. IR Blaster Control Data:

- Instruksi untuk mengontrol perangkat AC menggunakan sensor IR.

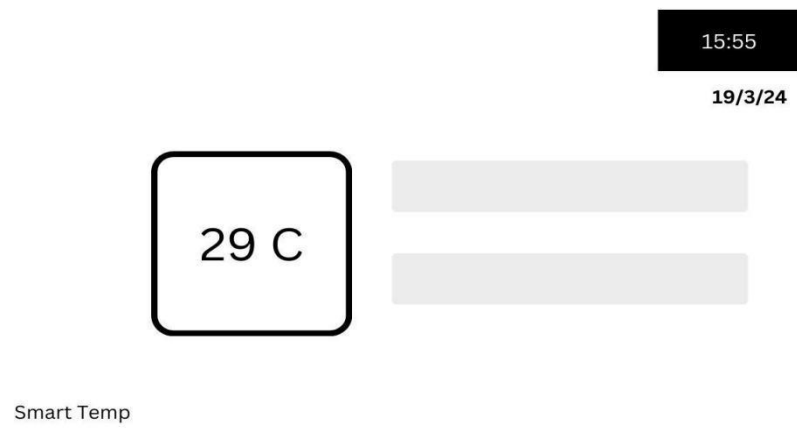
3. Struktur Data Tampilan Web:

a. Tampilan Suhu:

- Data suhu saat ini yang ditampilkan kepada pengguna.

3.2.4. Perancangan User Interface / *Mock-up* aplikasi

Berikut adalah contoh mockup dari website yang akan menampilkan kondisi terkini dari suhu di ruangan.



Gambar 3.8 Mockup dari tampilan web

3.3. Rancangan Pengujian

Tabel 3.1 Rancangan Pengujian

No.	Fitur yang Diuji	Fitur yang Diuji	Input Pengujian	Output yang Diharapkan
1	Voting Suhu	Pengguna memilih opsi "Suhu Naik"	AC menyesuaikan suhu menjadi lebih hangat	
2	Voting Suhu	Pengguna memilih opsi "Suhu Turun"	AC menyesuaikan suhu menjadi lebih dingin	
3	Pengaturan Waktu Otomatis	Admin mengatur waktu selesai acara pada 15:00	AC secara otomatis mati pada waktu tertentu.	
4	Respon Chatbot	Pengguna memilih pesan "/start"	Chatbot memberikan respons yang sesuai (salam atau bantuan)	
5	Respon Chatbot	Pengguna memindai QR code	Pengguna diarahkan ke link chatbot Telegram	
6	Tampilan QR Code	Banyak pengguna memberikan voting secara bersamaan	Sistem tetap responsif dan memproses voting dengan baik	
7	Notifikasi Suhu	Sistem dijalankan dalam jangka waktu yang lama	Sistem tetap berfungsi dengan baik tanpa gangguan atau kesalahan	