

# Perencanaan Proyek

Nama kelompok : Horangie

Ketua : Naufal Rafid Ardanu (L200210008)

Anggota:

1. Adelia Salsabila (L200210001)
2. Ahmat Zainul M (L200210002)
3. Munawarotul Khafidloh (L200210025)
4. Muhammad Aji Saputra (L200210030)

Projek: Pengembangan Sistem Monitoring dan Otomatisasi Greenhouse Berbasis IoT, Solusi untuk Efisiensi dan Produktivitas Pertanian

Tanggal: 21/03/2024

## Latar Belakang & Permasalahan

### Latar belakang masalah

Latar belakang dari pengembangan sistem monitoring dan otomatisasi greenhouse berbasis IoT adalah kebutuhan yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam bidang pertanian. Pertanian modern semakin mengadopsi teknologi untuk mengatasi tantangan seperti fluktuasi cuaca, optimasi penggunaan sumber daya, dan peningkatan kualitas hasil panen. Oleh karena itu, integrasi Internet of Things (IoT) menjadi salah satu solusi yang menjanjikan untuk memperbaiki proses pertanian.

### Permasalahan

- **Kerja Manual** > Penggunaan sistem ini akan mengurangi ketergantungan pada kerja manual dalam mengoperasikan dan memantau kondisi greenhouse, sehingga efisiensi operasional dapat ditingkatkan.
- **Kurangnya Pemantauan Real-time** > Sistem ini memungkinkan pemantauan kondisi tanaman, cuaca, dan lingkungan secara real-time, yang dapat membantu petani mengambil tindakan yang tepat waktu untuk mengatasi masalah seperti penyakit tanaman atau fluktuasi lingkungan.
- **Pemborosan Sumber Daya** > Dengan penggunaan sensor dan otomatisasi, pengguna dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti air dan listrik, mengurangi pemborosan dan biaya produksi.
- **Kesulitan dalam Analisis Data** > Integrasi data historis dan algoritma prediktif membantu petani dalam membuat keputusan yang lebih cerdas dan strategis untuk meningkatkan hasil panen.

### Pengguna

Sasaran pengguna dari sistem yang akan kami kembangkan adalah petani atau pengelola greenhouse terlebih pada budidaya melon secara irigasi tetes.

## Rancangan aktivitas

### 1. Studi Kelayakan dan Analisis Kebutuhan

- Identifikasi tujuan dan kebutuhan sistem.
- Tinjau literatur terkait untuk teknologi IoT dan solusi pertanian.
- Lakukan studi kelayakan untuk memastikan proyek dapat dilaksanakan secara ekonomis dan teknis.

### 2. Desain Konseptual Sistem

- Identifikasi sensor yang diperlukan untuk mengukur parameter lingkungan di dalam greenhouse.
- Rancang arsitektur sistem berbasis IoT yang mencakup sensor, perangkat keras, dan perangkat lunak.
- Pilih platform komunikasi yang cocok untuk mentransfer data dari sensor ke sistem monitoring.

### 3. Pembuatan Prototipe

- Bangun prototipe sistem monitoring menggunakan sensor yang telah dipilih.
- Sambungkan sensor ke mikrokontroler atau platform IoT.
- Uji prototipe untuk memastikan pengukuran sensor berfungsi dengan benar.

### 4. Pengembangan Perangkat Lunak (Website)

- Buat website atau antarmuka pengguna untuk memantau kondisi lingkungan di dalam greenhouse.
- Buat logika kontrol untuk mengatur sistem otomatisasi, seperti irigasi atau pengaturan suhu.
- Pastikan integrasi antara perangkat keras dan perangkat lunak berjalan dengan baik.

### 5. Uji Coba dan Evaluasi

- Uji sistem dengan simulasi mendekati lingkungan nyata.
- Evaluasi kinerja sistem dalam memantau kondisi lingkungan dan efektivitas otomatisasi.
- Identifikasi dan perbaiki kelemahan atau masalah yang muncul selama uji coba.

## Pembagian Tugas

### Tugas Minggu ke-4

Ahmat : Konsep Microcontroller

Ardanu : Desain Website

Aji : Desain Website

Afi : Implementasi Website

Adel : Implementasi Website

Note: Tugas pada tiap minggu selalu di update menyesuaikan dengan perkembangan dan kendala yang dihadapi masing-masing.

## Jadwal kegiatan

Berikut adalah rencana jadwal kegiatan secara detail untuk proyek pengembangan sistem monitoring dan otomatisasi greenhouse berbasis IoT:

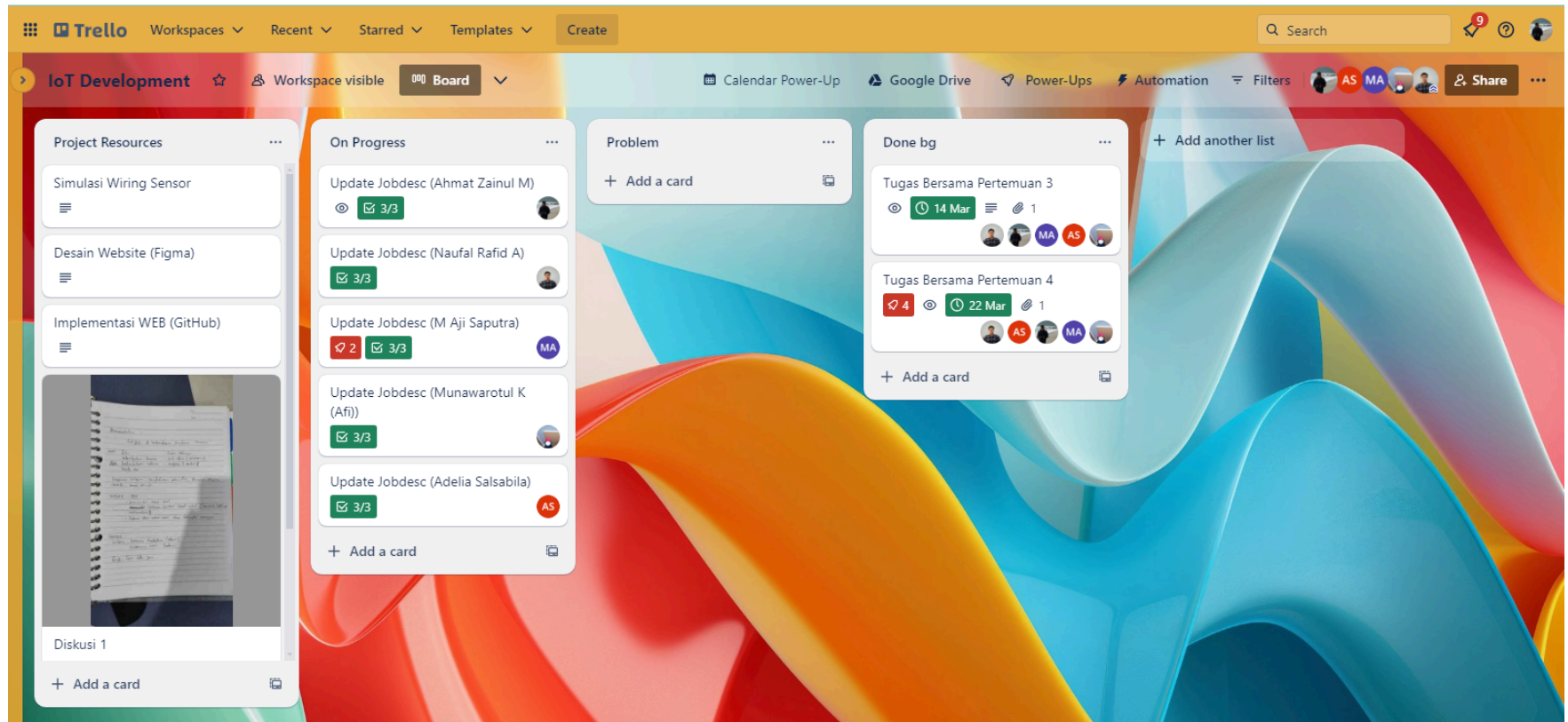
[illegible]

## Progress Minggu ke-4

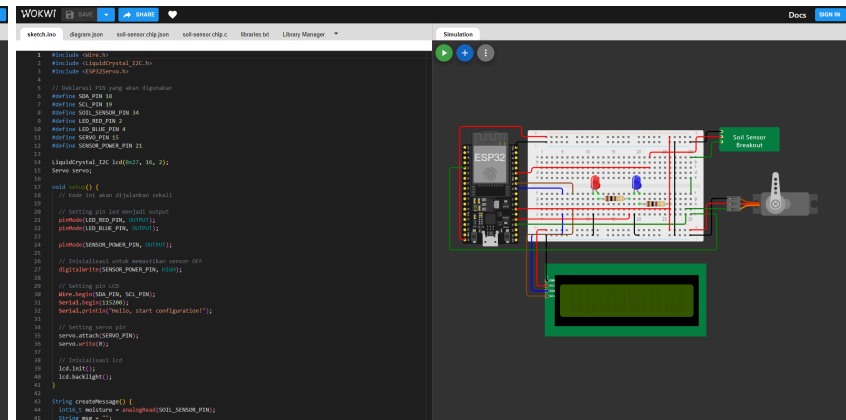
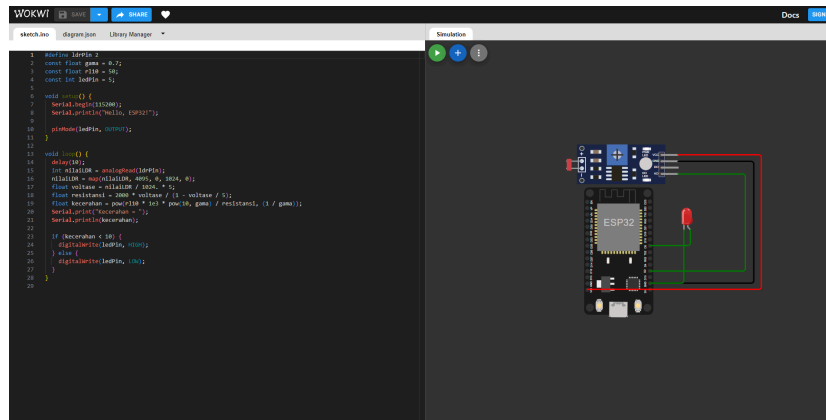
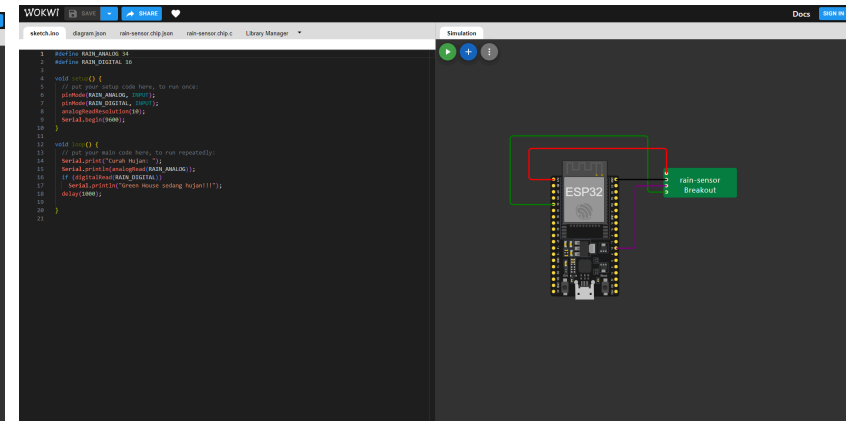
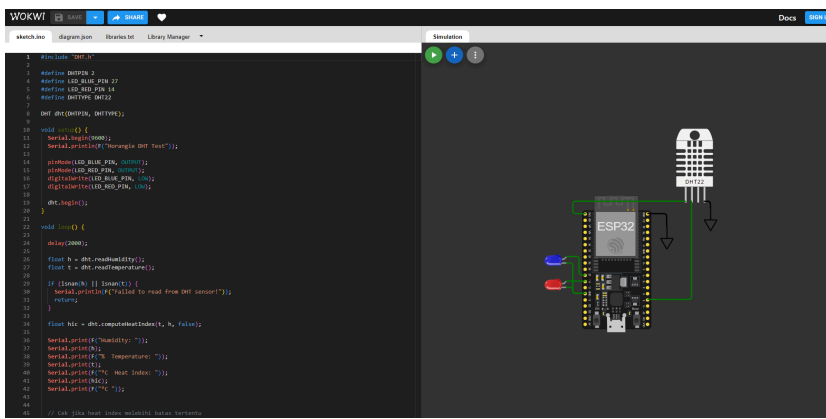
### Spesifikasi sensor dan perangkat keras

1. Sensor Suhu dan Kelembaban  
Sensor ini digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban udara di dalam greenhouse. Pada project ini kami menggunakan sensor DHT 11.
2. Sensor Cahaya (LDR)  
Sensor cahaya digunakan untuk mengukur intensitas cahaya di dalam greenhouse.
3. Sensor Kelembaban Tanah  
Sensor kelembaban tanah digunakan untuk mengukur kelembaban tanah. Sensor yang kami gunakan pada project ini berupa sensor resistif.
4. Sensor Deteksi Hujan  
Sensor hujan digunakan untuk mendeteksi keberadaan atau intensitas hujan di sekitar greenhouse.
5. Mikrokontroler  
Mikrokontroler ESP32 digunakan sebagai otak sistem untuk mengontrol sensor dan menjalankan perangkat lunak.
6. Pompa Irigasi  
Pompa ini digunakan untuk mengalirkan air ke tanaman di dalam greenhouse.
7. Pompa Misting  
Pompa misting digunakan untuk menyemprotkan air ke udara di dalam greenhouse untuk menjaga kelembaban udara.
8. Heater  
Pemanas digunakan untuk menjaga suhu di dalam greenhouse tetap stabil, terutama saat suhu eksternal turun.
9. Lampu  
Lampu tambahan mungkin diperlukan untuk memberikan pencahayaan tambahan di dalam greenhouse, terutama pada musim dingin atau saat hari gelap.
10. Solenoid Valve  
Gembok solenoid yang digunakan sebagai pengunci pintu yang dikendalikan secara elektrik dengan sistem fingerprint.
11. Modul Fingerprint  
Modul fingerprint digunakan untuk mengautentikasi pengguna sebelum mengakses ke dalam greenhouse.

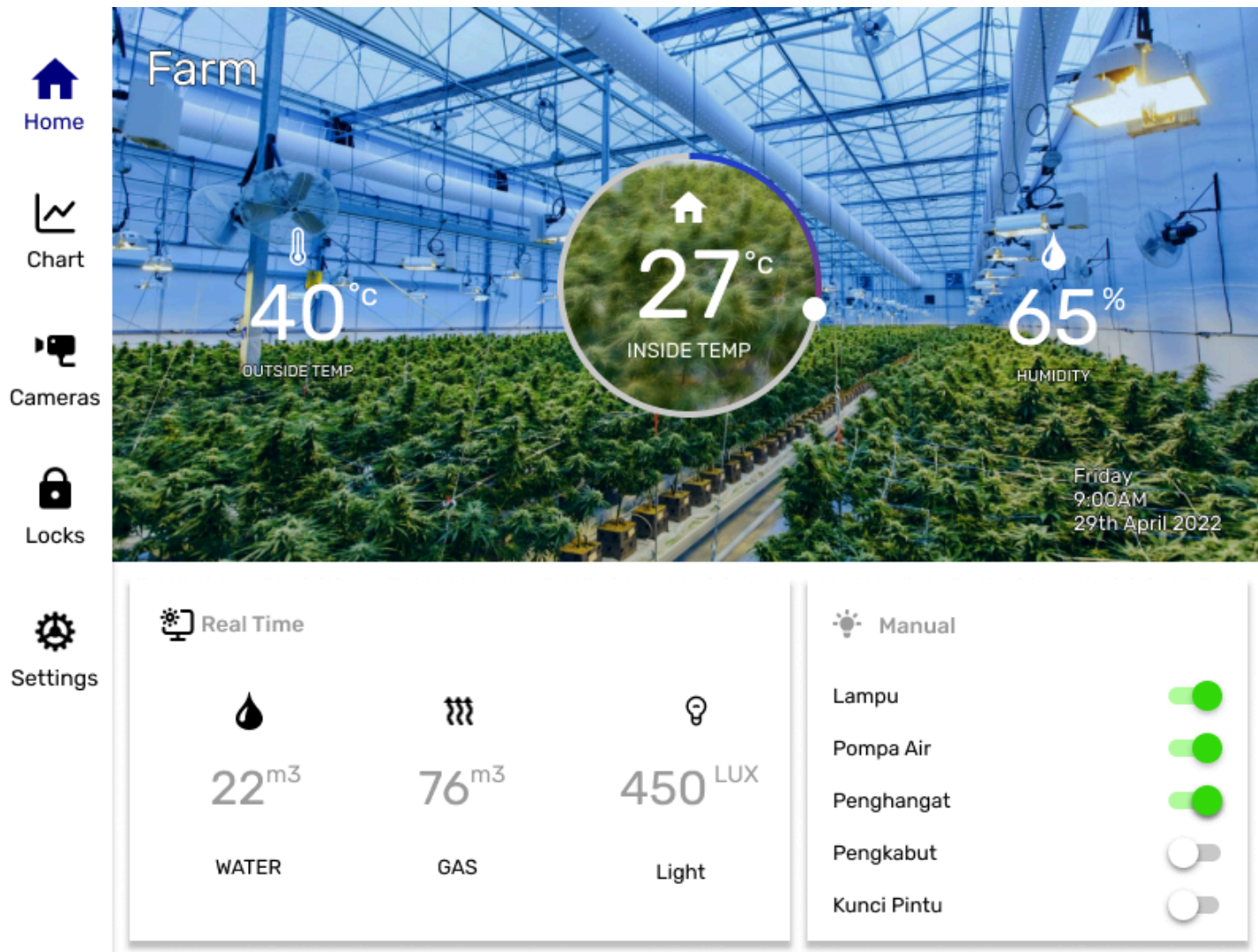
## Penyusunan dokumen desain sistem



Screenshot Trello yang menunjukkan pembagian tugas dari masing masing anggota. Terdapat project resource card yang berisi rujukan dalam menentukan pembagian tugas serta hasil diskusi, on progress card berisi tugas-tugas yang sedang dikerjakan oleh masing-masing anggota, problem berisi kendala, done bg berisi list tugas yang sudah selesai dikerjakan oleh masing-masing anggota.

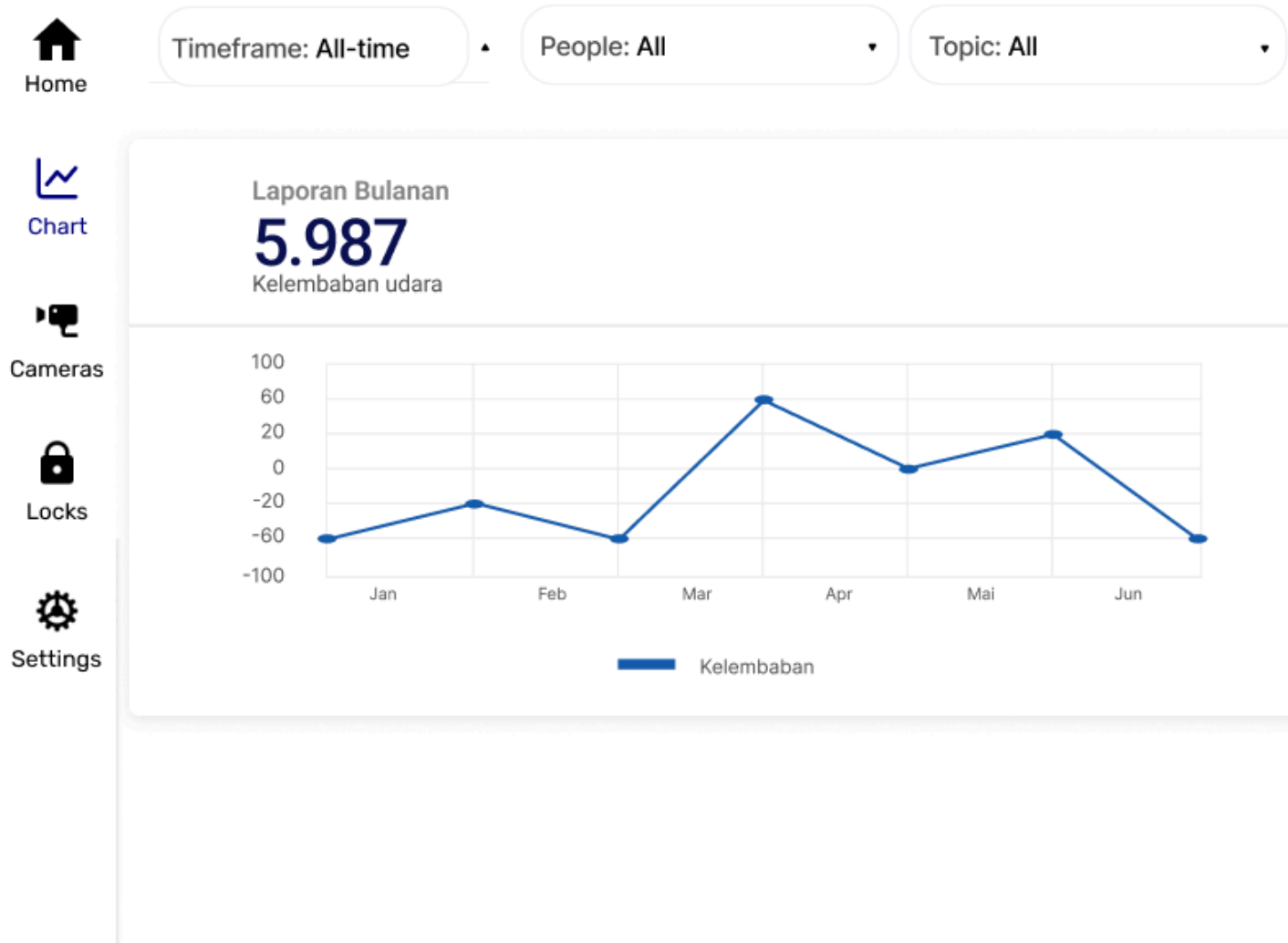


Screenshot dari simulasi wiring sensor dengan mikrokontroller menggunakan platform Wokwi, simulasi sensor dilakukan secara terpisah dan belum saling terintegrasi.

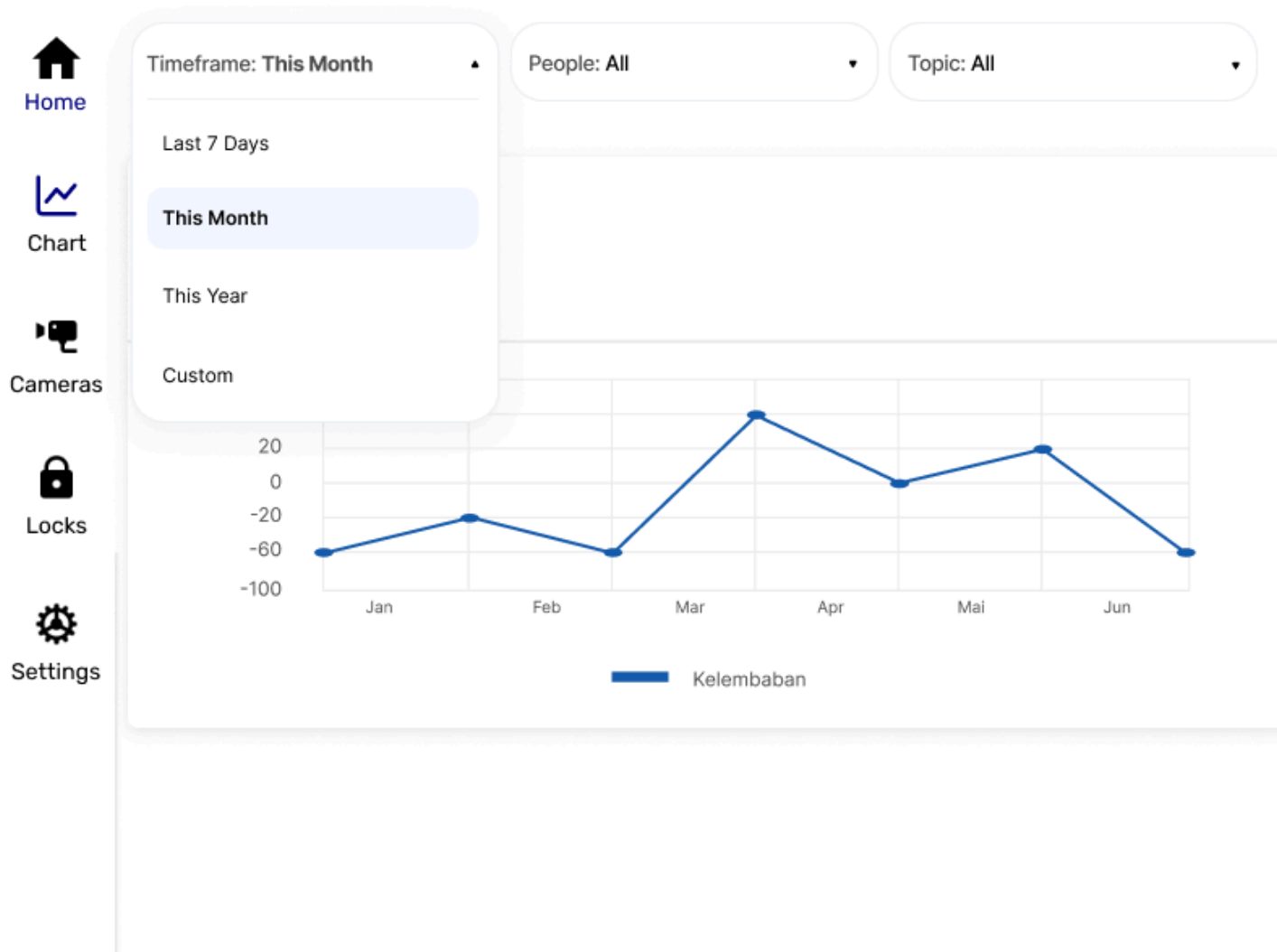


Screenshot desain antarmuka monitoring greenhouse.

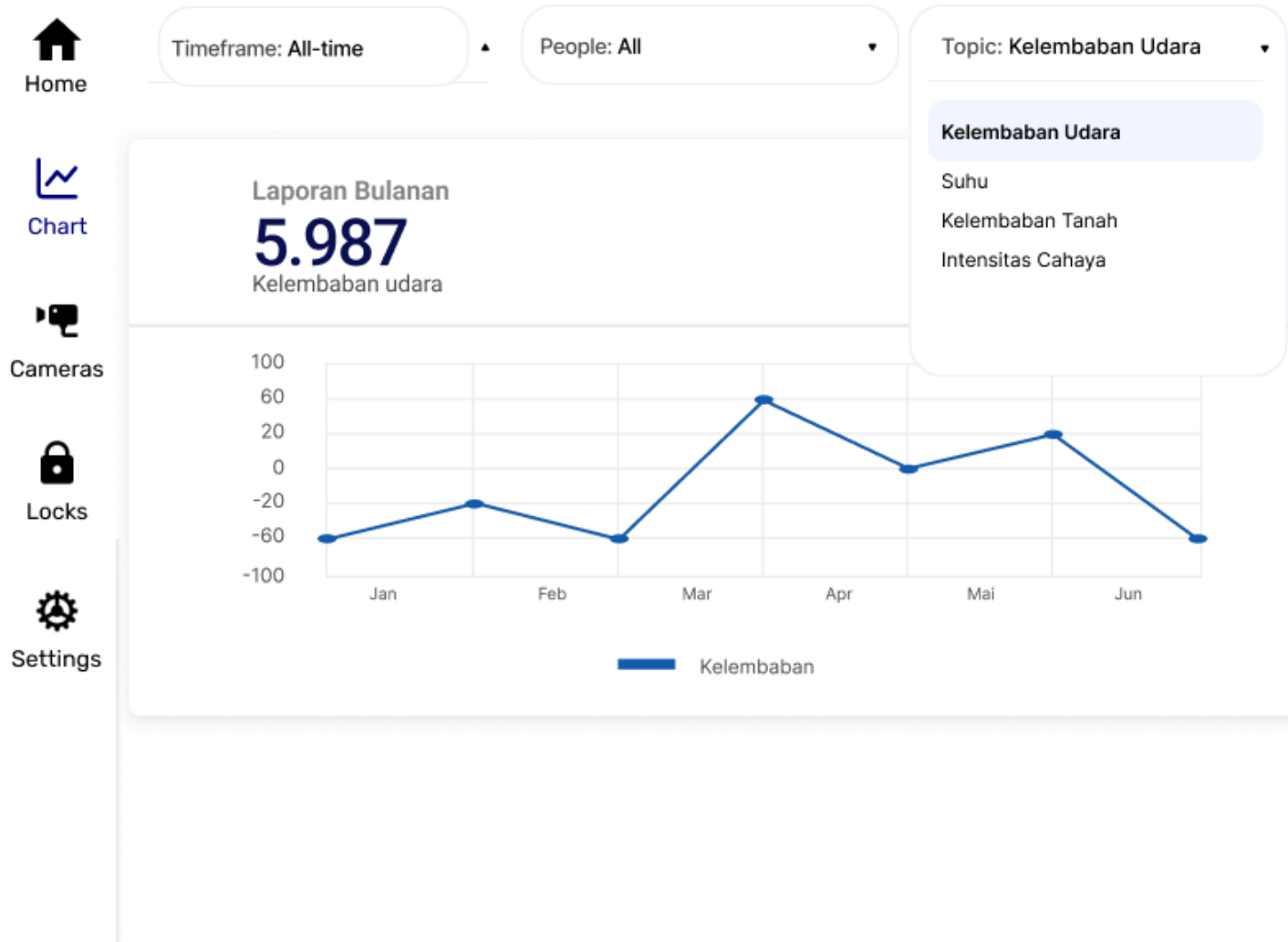




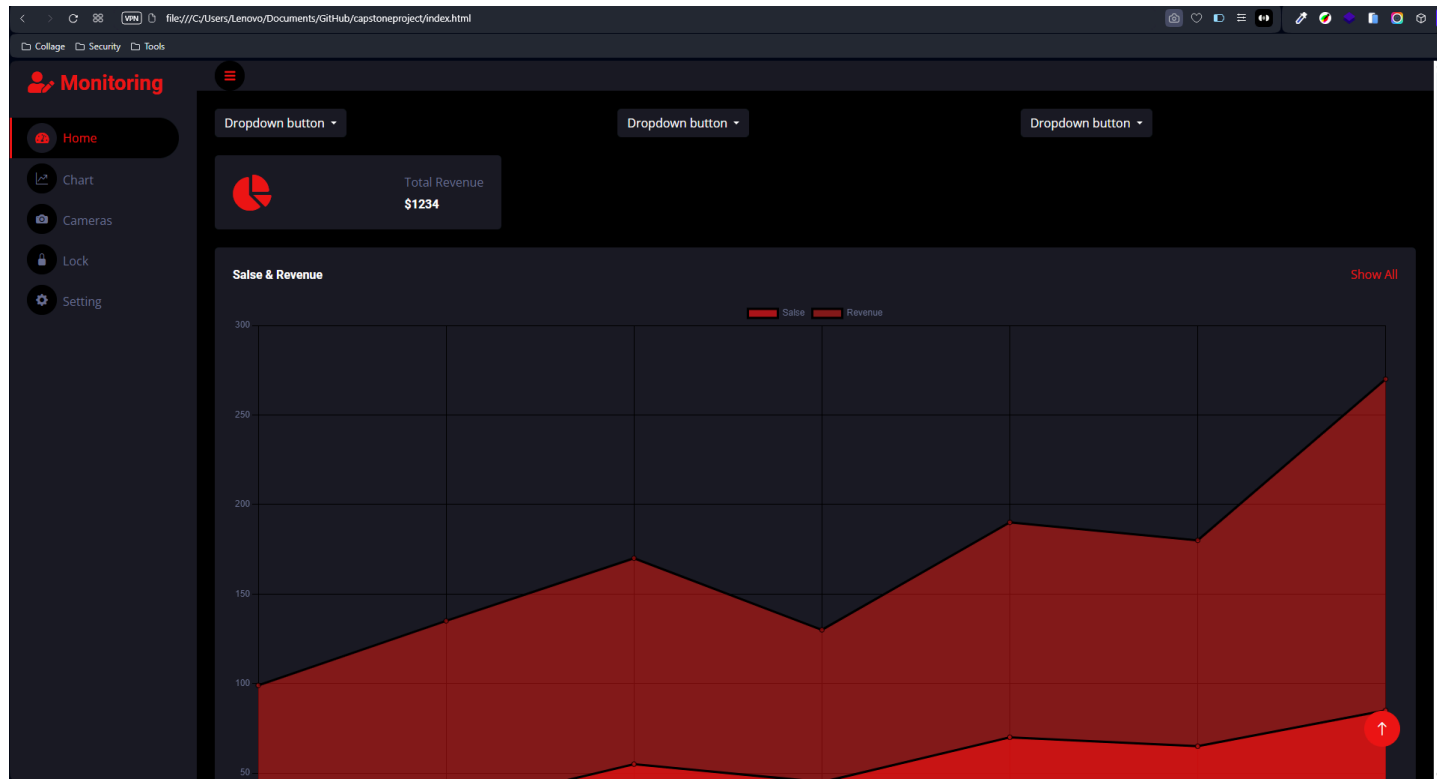
Screenshot desain antarmuka monitoring greenhouse dengan dilengkapi grafik.



Screenshot desain antarmuka monitoring greenhouse dengan dilengkapi grafik.



Screenshot desain antarmuka monitoring greenhouse dengan dilengkapi grafik.



Screenshot prototipe antarmuka website yang dibangun dengan framework Bootstrap.