




Kelompok 10

# *Smart Room*

Cyber-Physical System Final Project 2024

# *Group Members*

- 01 2206029273 – Adam Bintang Arafah
  - 02 2206059383 – Aisyah Arifatul Alya
  - 03 2206059673 – Andrew Kristofer Jian
  - 04 2206824243 – Ivan Yuantama Pradipta
- 
- The bottom corners of the slide feature decorative geometric shapes. On the left, there are overlapping triangles in shades of blue and purple. On the right, there is a large purple triangle and a blue triangle, also overlapping.



# Introduction to “Smart Room”

## *Problem Statement*

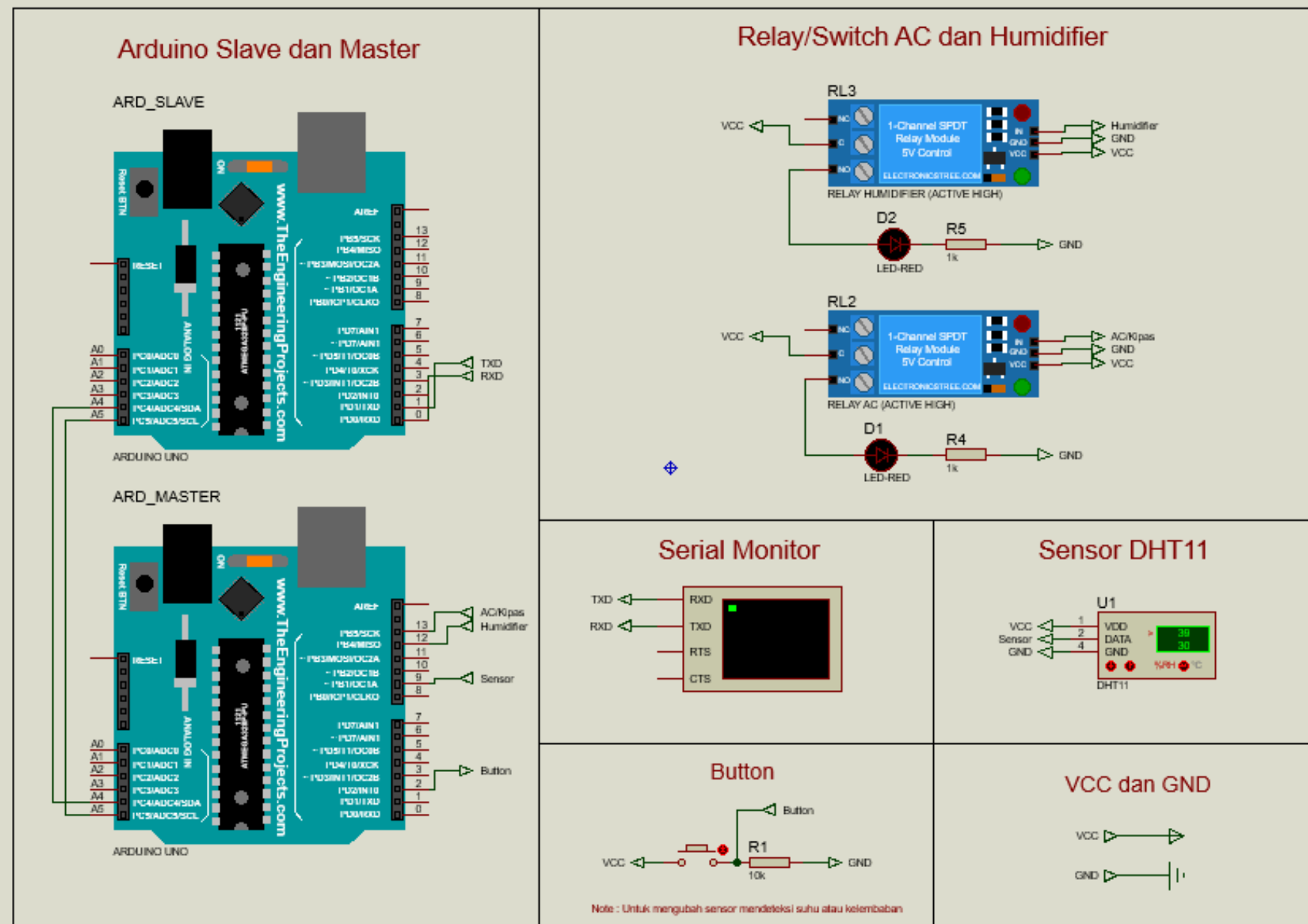
Ide proyek ini didasarkan pada meningkatnya kebutuhan akan fitur rumah otomatis, terutama bagi individu seperti lansia, bayi, dan mereka dengan mobilitas terbatas. Kelompok-kelompok ini sering membutuhkan bantuan dalam kegiatan sehari-hari mereka, yang dapat menyebabkan ketergantungan pada orang lain.

Dengan mengintegrasikan fitur "Smart Room", kami bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan dan kemandirian bagi mereka yang membutuhkan, terlepas dari kondisi cuaca luar atau kualitas udara dalam ruangan. Sistem "Smart Room" kami menawarkan kontrol otomatis untuk AC dan humidifier, yang menyesuaikan berdasarkan suhu ruangan dan level humiditas real-time untuk memastikan kenyamanan bagi penghuni ruangan.



# Offered Solution

## Proyek Akhir SSF - Kelompok 10



Oleh karena itu, kami menawarkan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan memberikan otomatisasi untuk AC dan humidifier. Sistem dari “Smart Room” terbentuk dari beberapa komponen-komponen berikut:

- Arduino Uno Master
- Arduino Uno Slave
- Relay (AC)
- Relay (Humidifier)
- Sensor DHT11
- Button

# Acceptance Criteria and Responsibilities

Kriteria keberhasilan dan diterimanya proyek ini adalah sebagai berikut:

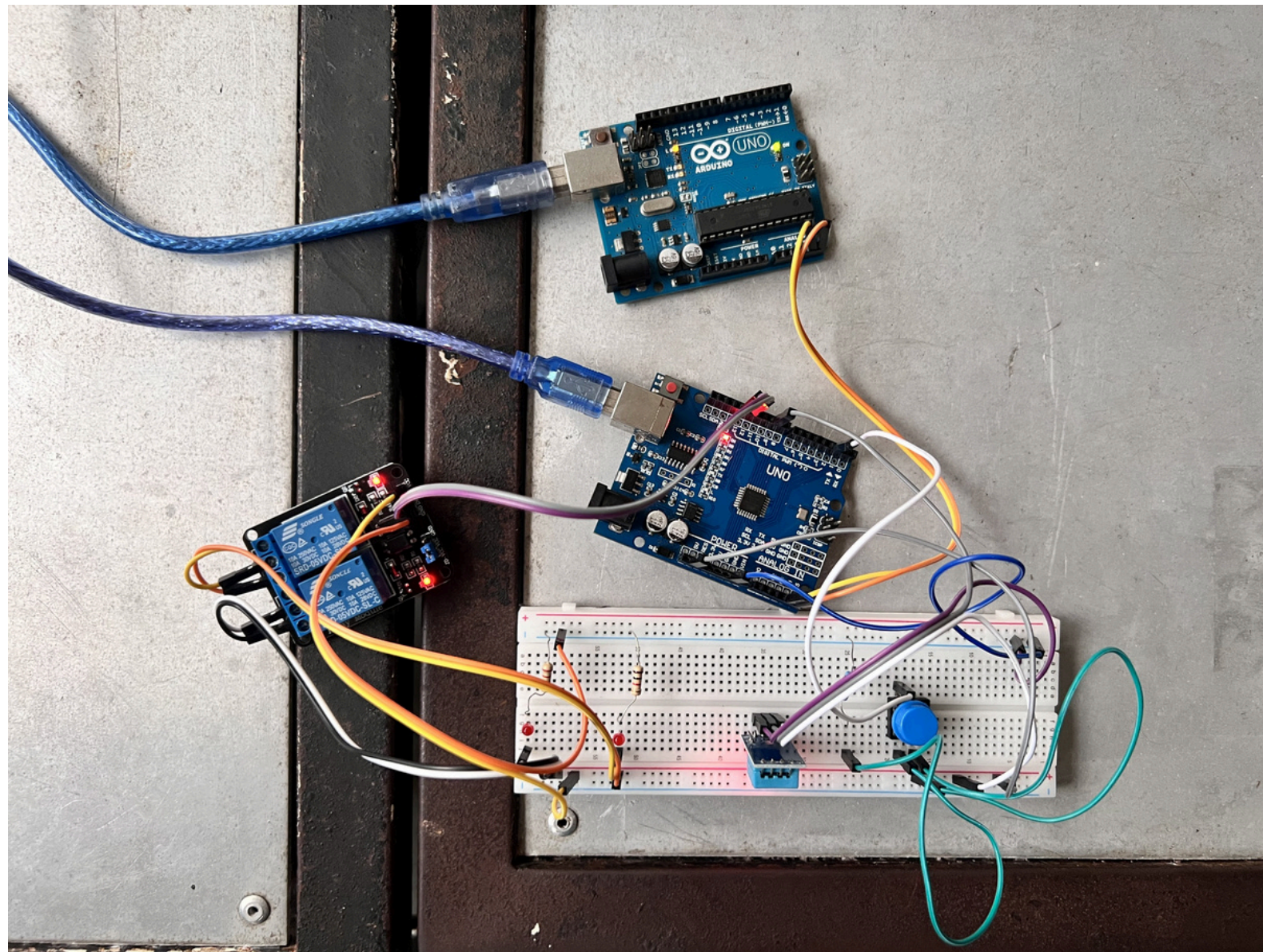
- Keberhasilan dari penggunaan sensor DHT11 yang ditunjukkan dengan relay dan LED AC yang mengindikasikan nyalanya AC ketika suhu ruangan mencapai 30°C dan menyalakan humidifier ketika level humidity kurang dari 40%,
- LED yang menyala menunjukkan ketika AC dan humidifier dinyalakan.
- Jika level humidity mencapai lebih dari nilai threshold atau lebih dari 40%, humidifier akan dimatikan dan akan dinyalakan ketika level humidity berada di bawah 40%.
- Pendingin ruangan atau AC akan dinyalakan ketika temperatur ruangan melebihi 30°C.

Roles	Responsibilities	Person
Brainstorming the idea for the proposed project	Brainstorming the possible ideas that can be implemented for the Cyber-Physical System final project	Adam Bintang Arafah Aisyah Arifatul Alya Ivan Yuantama Pradipta
Proteus schematic and Assembly	Builds the project using the Proteus software	Ivan Yuantama Pradipta
Documentation and Final Project Report	Contributes in the documentation of the project and the making of the final report	Adam Bintang Arafah Aisyah Arifatul Alya Andrew Kristofer Jian Ivan Yuantama Pradipta
Assembling the real components	Take part in the making of the project	Adam Bintang Arafah Aisyah Arifatul Alya Andrew Kristofer Jian Ivan Yuantama Pradipta





# *Hardware Design and Implementation*



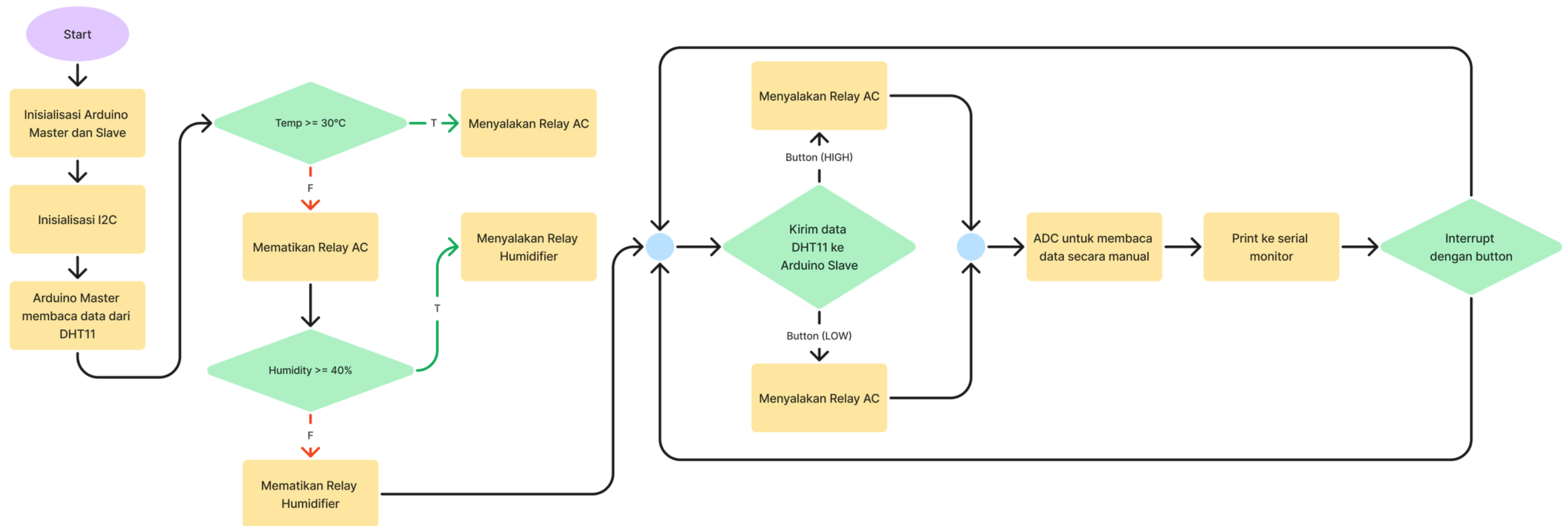
Desain perangkat keras untuk sistem “Smart Room” terdiri dari komponen-komponen utama seperti Arduino Uno yang digunakan untuk memproses data dan mengontrol operasi. Kami menggunakan dua mikrokontroler Arduino Uno yang dikonfigurasi sebagai master dan slave. Arduino Master berfungsi sebagai central processing unit yang akan memonitor suhu ruangan dan level humiditas ruangan dengan memanfaatkan sensor DHT11. Kemudian, Arduino Slave dihubungkan dengan serial monitor untuk menampilkan data berupa suhu atau humiditas. Di lain sisi, Arduino Master menggunakan data tersebut untuk mengontrol relay.

# *Software Development*

Secara singkat, software development untuk “Smart Room” terdiri dari program yang digunakan untuk memungkinkan Arduino Master untuk menerima input dari sensor DHT11, menentukan data yang akan dikirim, dan mengirimkannya ke Arduino Slave dengan menggunakan protokol komunikasi I2C. Arduino Slave akan menampilkan data yang diterima dari Arduino Master pada serial monitor dan Arduino Master akan mengontrol relay berdasarkan input dari DHT11 (suhu dan humidity level). Jika DHT11 mendeteksi suhu ruangan pada saat itu lebih atau sama dengan 30°C, maka relay untuk AC akan dinyalakan. Untuk humidifier, relay akan diaktifkan ketika humidity level lebih dari 40%.

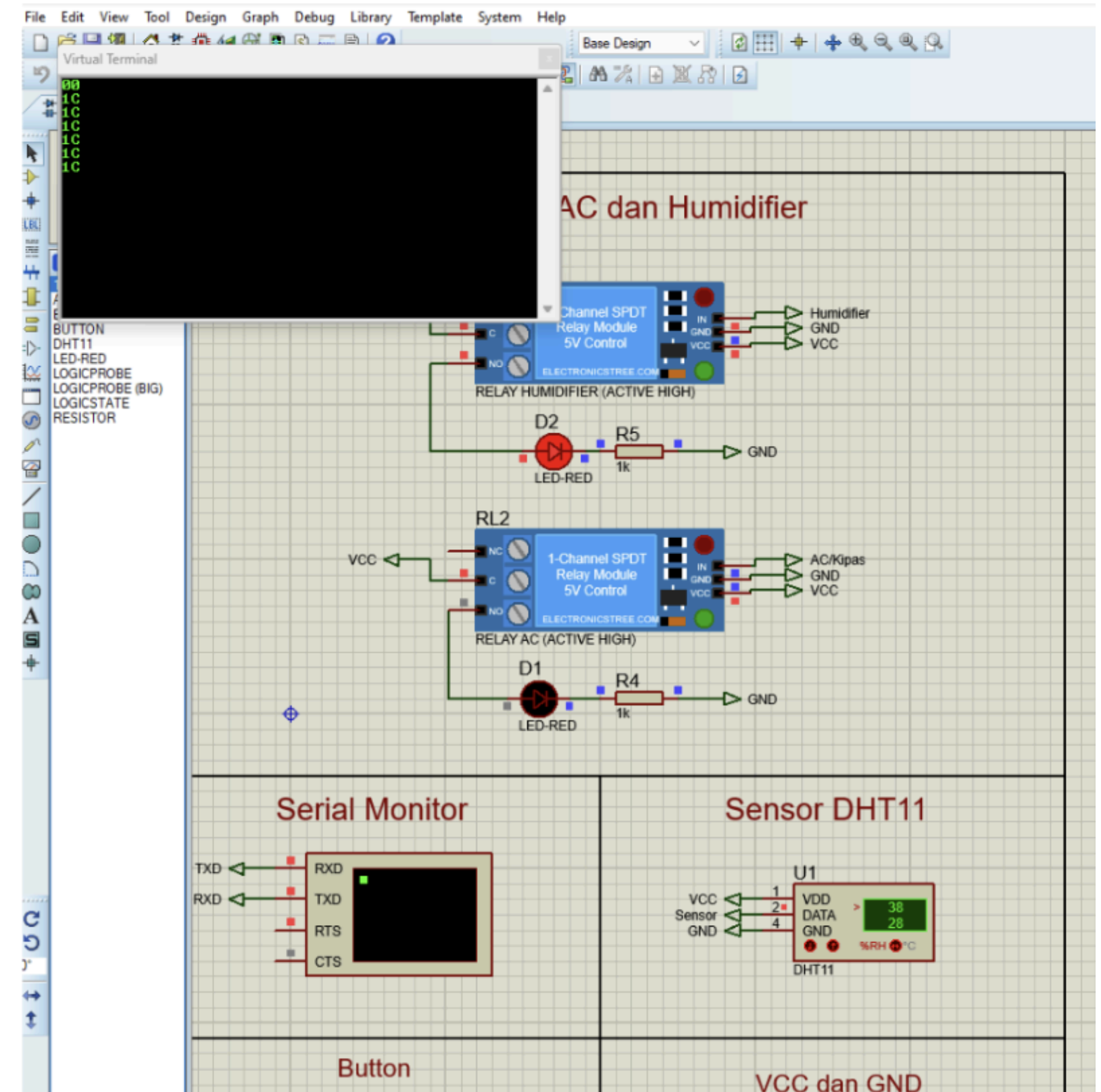


# Software Development (Flowchart)



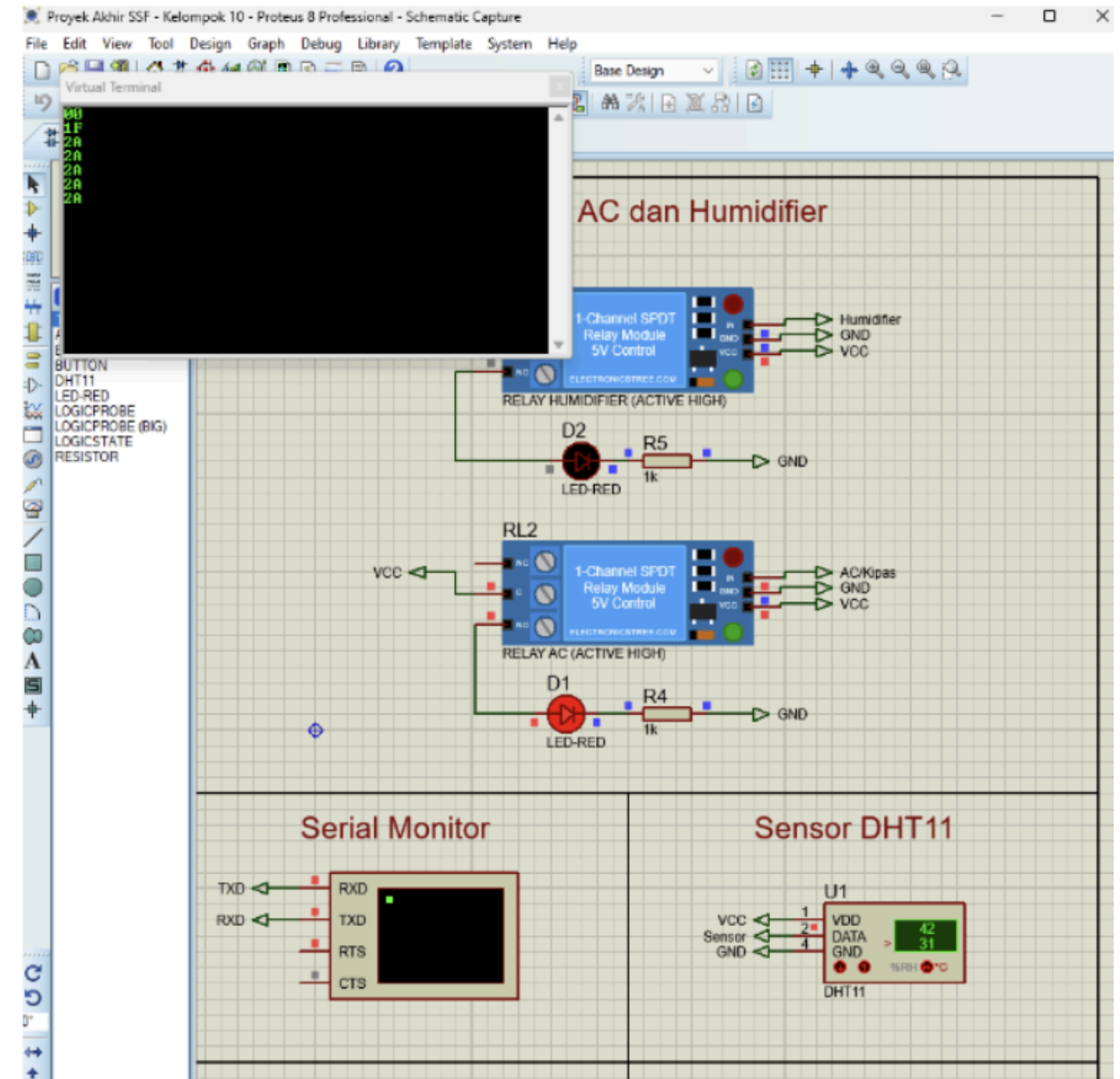
# Testing: Humidifier

Proses pengetesan rangkaian dilakukan dengan menggunakan Proteus. Berdasarkan hasil pengetesan rangkaian di samping, dapat dilihat bahwa relay humidifier mengalirkan VCC untuk humidifier dan indikator LED juga menyala. Hal ini menampilkan bahwa, humidifier berhasil dinyalakan ketika level humiditas ruangan lebih dari 40%.



# Testing: Air Conditioner

Dari percobaan di samping, dapat dilihat bahwa rangkaian sudah dapat berfungsi dengan benar. Arduino Master terus menerus memonitor data yang diterima dari sensor DHT11. Ketika didapatkan bahwa suhu ruangan mencapai 30°C (atau lebih), AC dinyalakan melalui perintah dari Arduino Master yang disambungkan dengan relay. Hal ini dapat dilihat juga dengan indikator LED untuk relay AC yang menyala.





# *Conclusions*

“Smart Room” menawarkan solusi untuk mempertahankan kondisi ruangan tertutup yang optimal melalui konfigurasi Arduino Uno Master dan Slave. Arduino Master akan terus menerus memonitor dan menerima data dari sensor DHT11 dan membandingkannya dengan threshold yang sudah ditetapkan. Ketika suhu ruangan mencapai lebih dari atau sama dengan 30°C, Arduino Master akan mengontrol relay sehingga akan mengalirkan tegangan ke AC untuk menyalakannya. Ketika level humiditas ruangan lebih dari 40%, humidifier akan dinyalakan melalui kontrol dari Arduino Master ke relay. Dengan adanya sistem “Smart Room” ini, penghuni ruangan dapat selalu dalam kondisi yang optimal untuk ditempati.

The image features a decorative background in the top-left corner consisting of several overlapping triangular and quadrilateral shapes in various shades of purple, ranging from a deep indigo to a light lavender. The rest of the background is a solid, very light lavender color.

*Thank You :3*