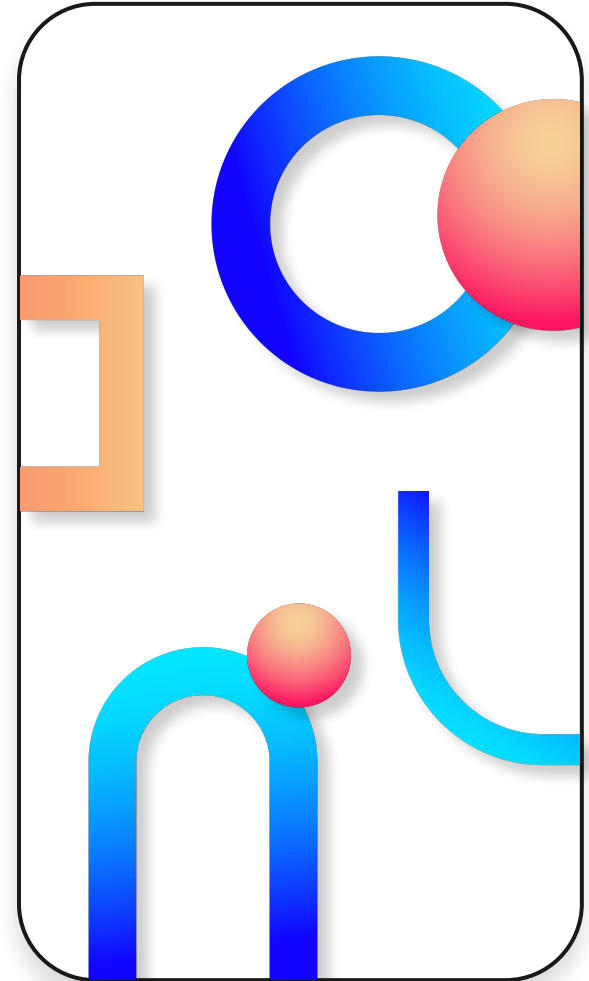


Automated Watering System

PSD Group AP02

Aqshal Ilham Samudera	2206829995
Ryan Safa Tjendana	2206826835
Irfan Yusuf Khaerullah	2206813290
Valentino Farish Adrian	2206825896





Daftar Isi

01.

**Tujuan
Pemilihan
Tema**

02.

**Alur Program
dan
Hasil Kerja**

03.

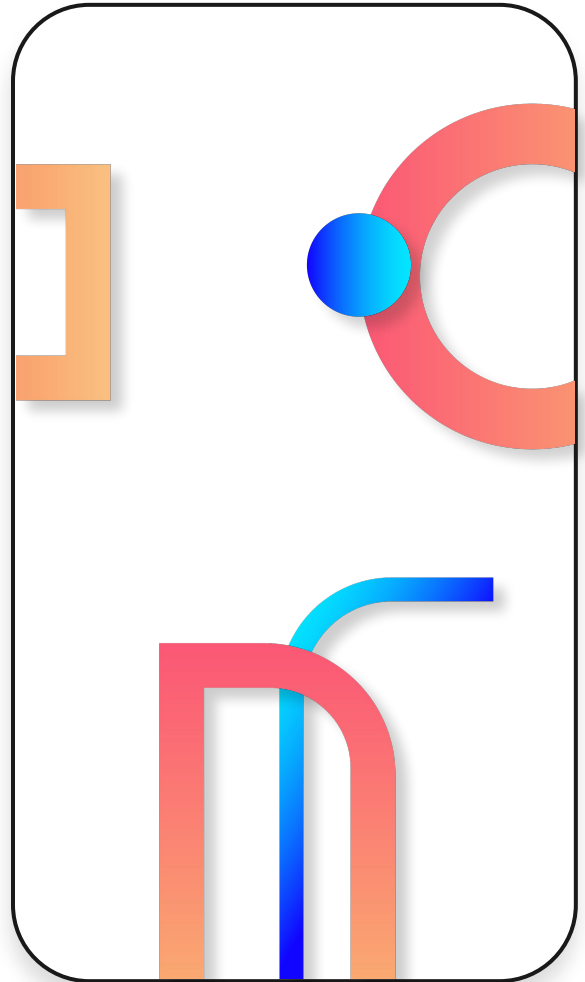
Kesimpulan





01. Tujuan Pemilihan Tema

Tema yang dipilih & Masalah yang diselesaikan



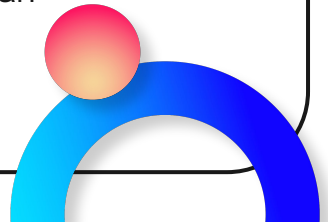


Tema: Automated Watering System

Kami memulai proyek dengan tujuan untuk memberikan manfaat bagi lingkungan sekitar. Fokus utama kami adalah meningkatkan efisiensi perawatan tanaman, menyadari bahwa pemberian air yang tidak efektif seringkali menjadi masalah utama. Keterbatasan waktu dan perhatian sering menyebabkan tanaman tidak mendapatkan jumlah air yang cukup, berdampak pada pertumbuhan optimal.

Untuk mengatasi tantangan ini, kami merancang alat penyiram tanaman otomatis yang beroperasi berdasarkan interval waktu dan menggunakan sensor kelembaban tanah. Dengan ini, kami berharap dapat memberikan solusi yang efektif dan membantu dalam meningkatkan kualitas tanaman melalui pemberian air yang tepat sesuai jadwal.

Masalah yang akan diselesaikan

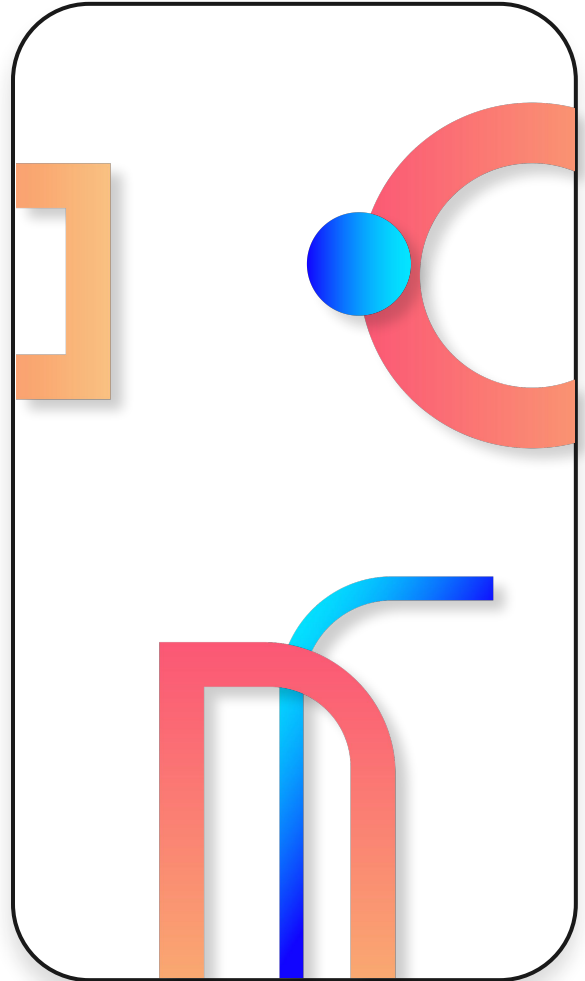
- Bagaimana menerapkan perangkat otomatis dengan sistem digital
 - Bagaimana implementasi konsep-konsep finite state machine, structural style programming pada VHDL, untuk penerapan pembuatan perangkat
 - Bagaimana membuat variasi mode penyiraman
- 

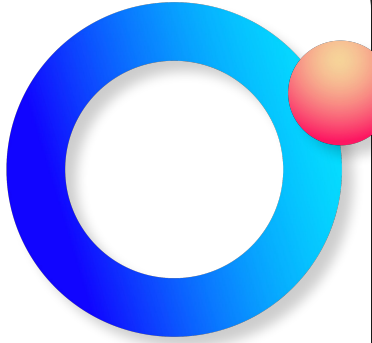


02.

Alur Program dan Hasil Kerja

Penjelasan alur program dan hasil simulasi





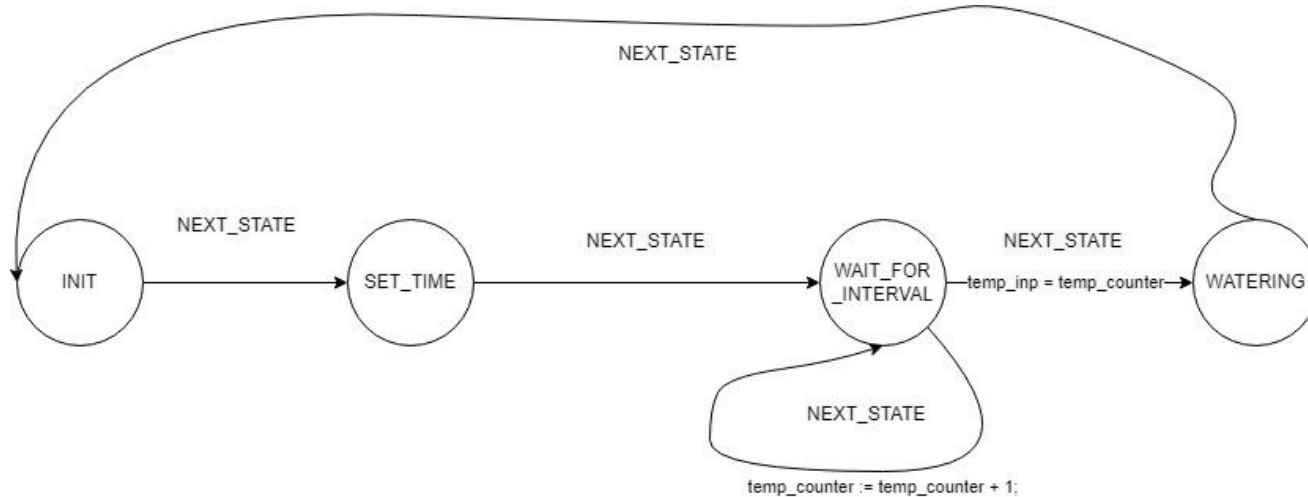
Alur Program

Program Automated Watering System menggunakan tiga modul VHDL: wateringSystem, sensor, dan randomizedWatering, yang diintegrasikan dalam modul main.

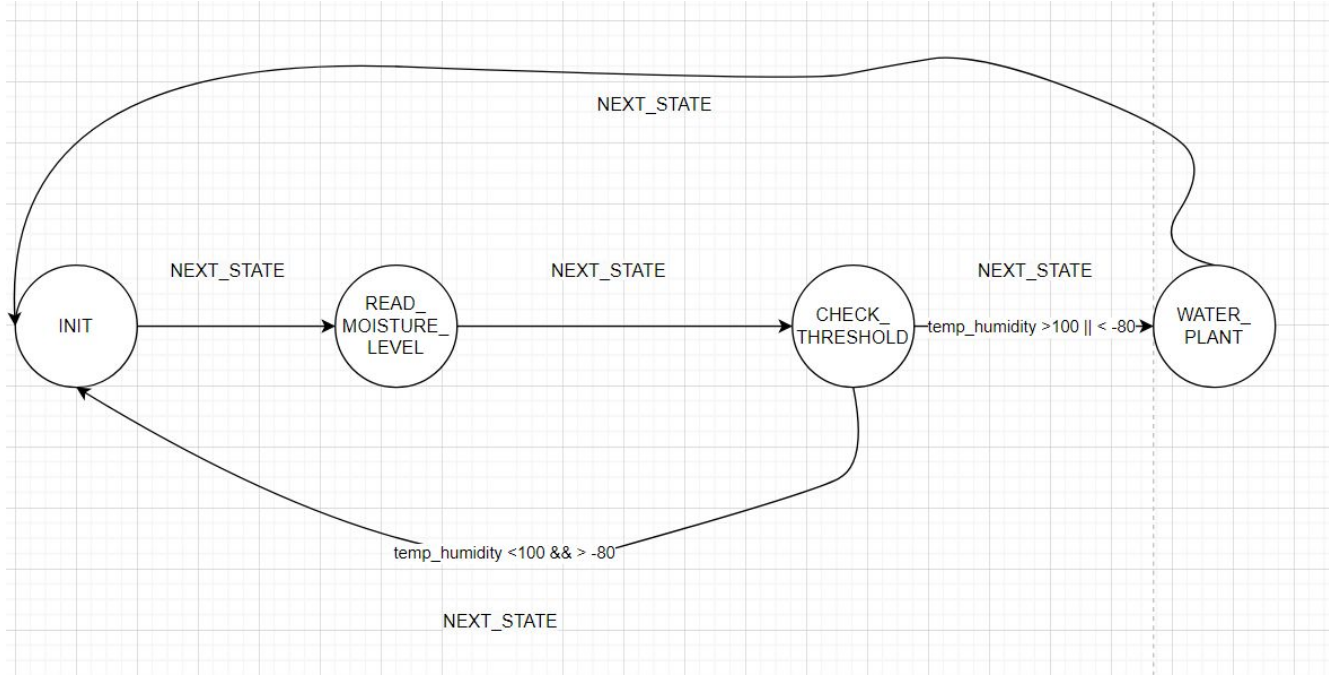
Pada wateringSystem, waktu penyiraman diatur periodik dengan empat keadaan, sementara sensor mendeteksi kelembaban tanah dan memicu penyiraman berdasarkan ambang batas tertentu. randomizedWatering menyajikan penyiraman dengan waktu yang diacak.

Dalam main, ketiga modul dihubungkan untuk menciptakan sistem penyiraman otomatis yang responsif terhadap kelembaban tanah dan dapat diatur dengan waktu yang diacak atau terjadwal. Dengan demikian, implementasi VHDL ini menghasilkan Automated Watering System yang efisien dan otomatis.

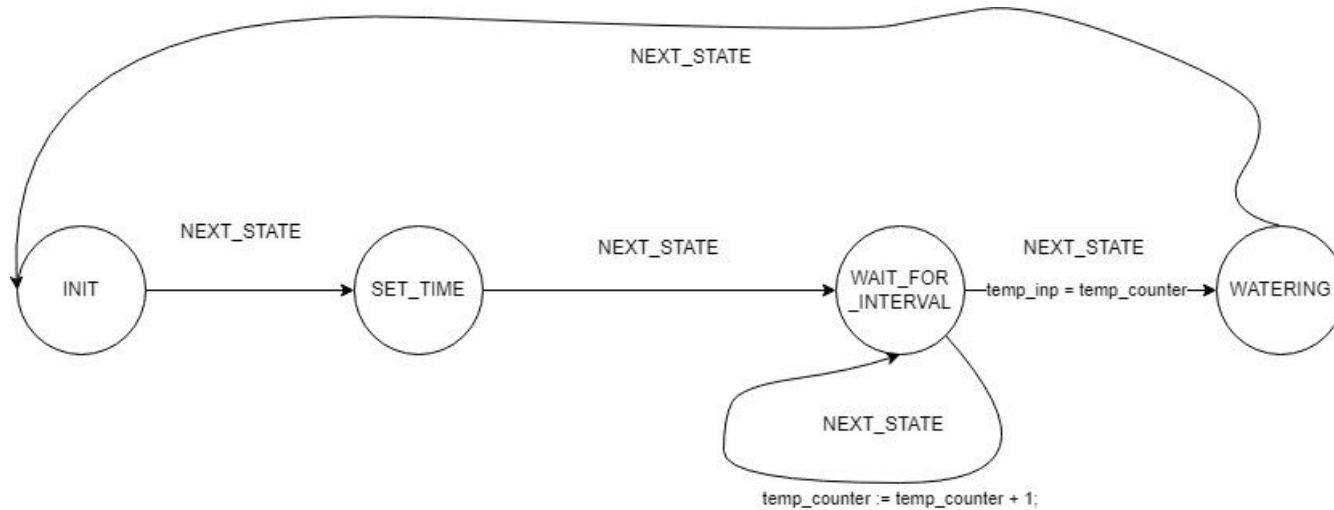
State Diagram Mode Interval Waktu



State Diagram Mode Sensor

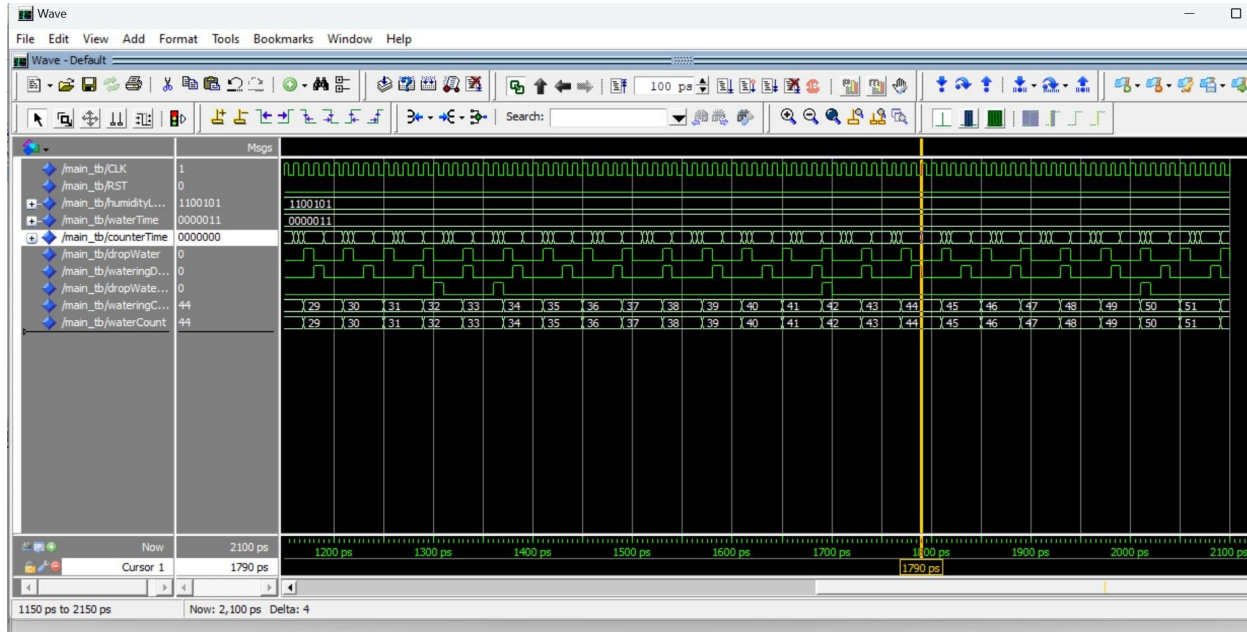


State Diagram Mode Randomized Waktu



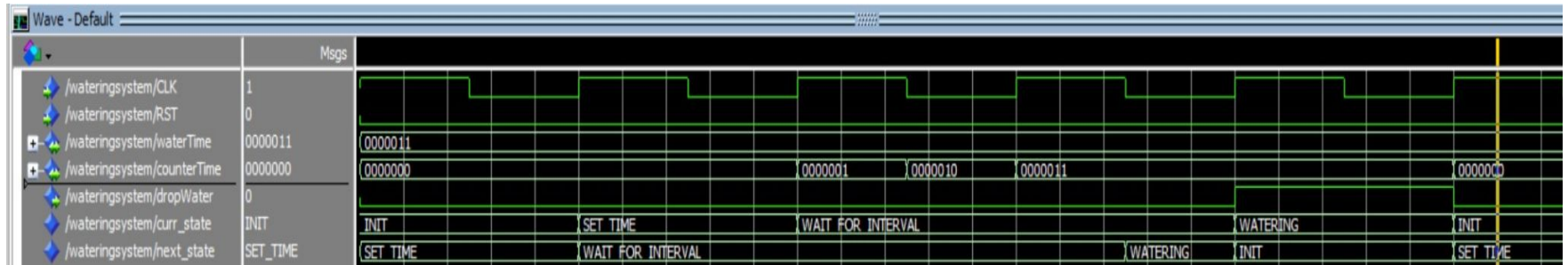
Hasil Simulasi

Main Testbench



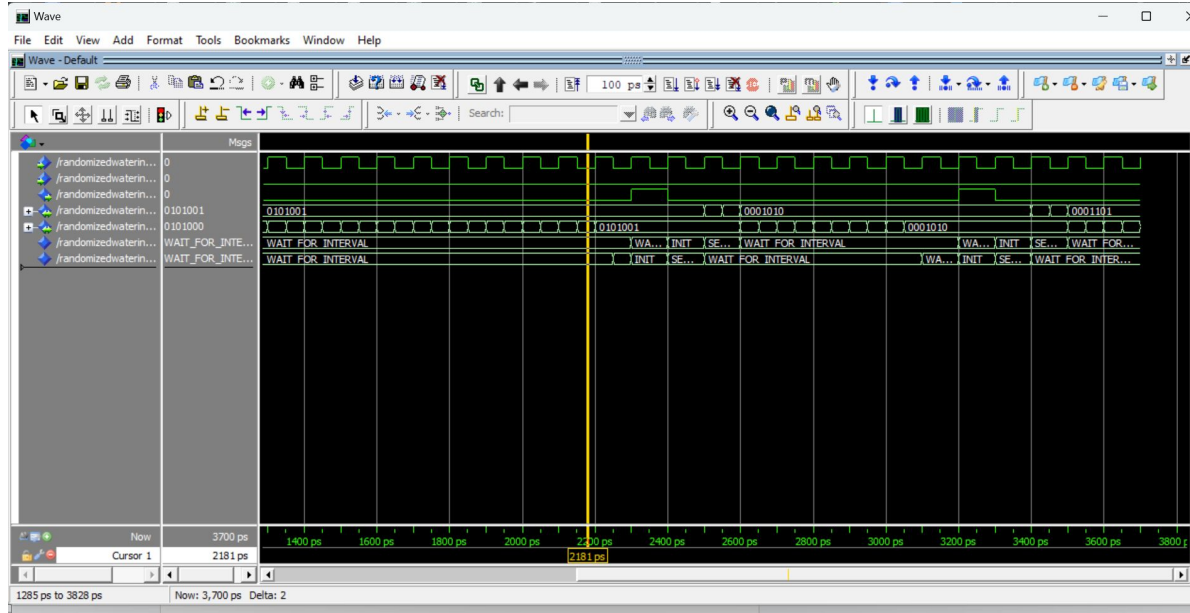
Hasil Simulasi

Watering System

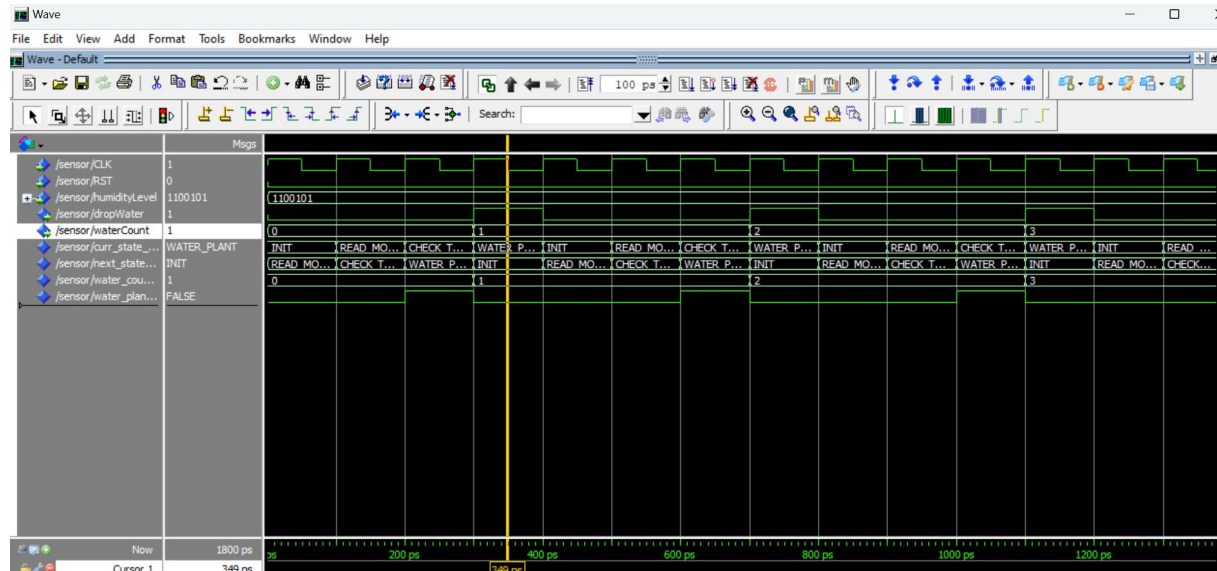


Hasil Simulasi

Randomize Watering System



Sensor



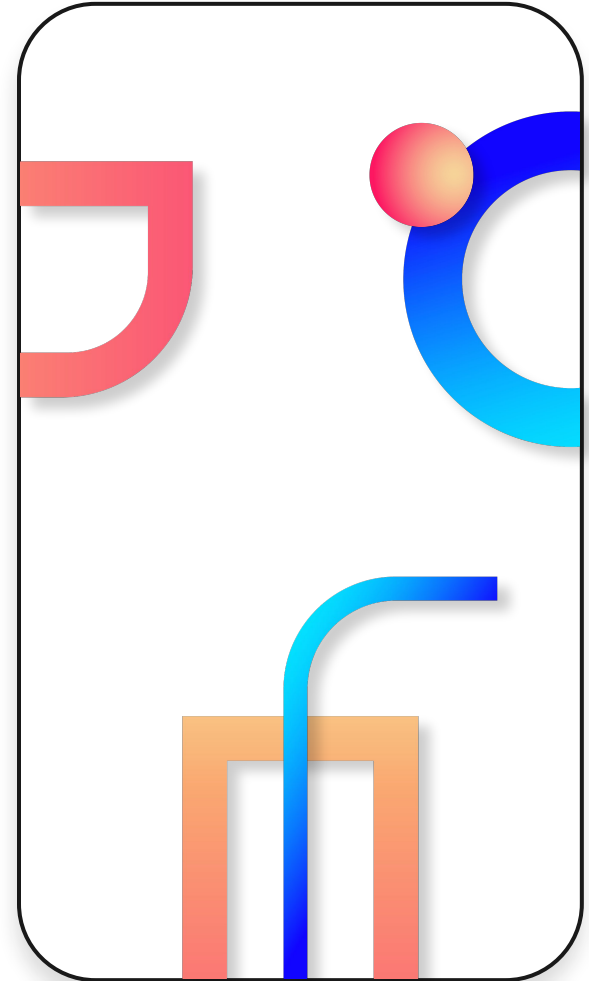
Hasil Simulasi: Penjelasan

- Mode wateringSystem, sistem menyirami tanaman secara periodik berdasarkan waktu yang ditetapkan. Proses dimulai dari state INIT, diatur waktu penyiraman (waterTime), dan berpindah ke state WAIT_FOR_INTERVAL hingga mencapai waktu yang diinginkan, kemudian masuk ke state WATERING.
- Mode randomizedWatering, penyiraman dilakukan dengan interval waktu yang acak untuk memberikan variasi. Sistem bertransisi antara state SET_TIME, WAIT_FOR_INTERVAL, dan WATERING dengan waterTime yang diacak.
- Mode sensor, penyiraman dipicu berdasarkan pembacaan kelembaban tanah. Proses dimulai dari state INIT, membaca kelembaban pada state READ_MOISTURE_LEVEL, dan memutuskan penyiraman di state CHECK_THRESHOLD. Total volume air yang digunakan (waterCount) direkam pada setiap siklus penyiraman.

Dengan demikian, hasil simulasi menggambarkan berbagai kondisi dan perubahan state dalam implementasi Automated Plant Watering System.

Kesimpulan

Automated plant watering system yang telah dirancang oleh kami dapat berfungsi sesuai dengan desain, dengan kemampuan untuk beroperasi berdasarkan interval waktu yang tetap, interval acak, atau berdasarkan bacaan sensor kelembaban. Setiap mode memiliki pola operasi yang konsisten dan kembali ke kondisi awal setelah operasi selesai, siap untuk siklus berikutnya. Ini menunjukkan bahwa sistem dapat diandalkan dalam menjaga kelembaban tanah pada level yang diinginkan dengan menggunakan metode penyiraman yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pengguna atau kondisi lingkungan. dan juga banyak penerapan dari tiap modul yang telah kita implementasikan pada praktikum kali ini.



Terima Kasih!

CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#), and includes icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#)

Please keep this slide for attribution

