|  |  |
| --- | --- |
|  | PROJEK MATAKULIAH SISTEM TERTANAMPROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI KOMPUTERFAKULTAS VOKASIINSTITUT TEKNOLOGI DEL2023 |

|  |  |
| --- | --- |
| Kelompok | 07 |
| Andreas Manik | 13321033 |
| Nova Sirait | 13321017 |
| Joe Manurung | 13321041 |
| Sulastri Silalahi | 13321055 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Judul | : | Sistem pengendali suhu ruangan penetas telor ayam |
| Tujuan | : | Tujuan pembuatan Sistem pengendali suhu ruangan penetas telor ayam pada sistem tertanam adalah untuk mengontrol suhu ruangan agar tetap stabil pada rentang suhu yang optimal untuk penetasan telur ayam. Dalam penetasan telur ayam, suhu dan kelembaban yang tepat sangat penting karena dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup telur ayam dan keberhasilan penetasan. |
| Deskripsi | : | Sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam memerlukan beberapa jenis sensor untuk berfungsi dengan baik. Berikut ini adalah beberapa sensor yang dibutuhkan pada sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam dan fungsinya:   1. Sensor Suhu: Sensor suhu digunakan untuk mengukur suhu di dalam ruangan penetasan telur ayam. Data dari sensor ini digunakan oleh sistem pengendali suhu untuk mengatur suhu ruangan secara otomatis agar tetap pada suhu yang diinginkan. 2. Sensor Kelembaban: Sensor kelembaban digunakan untuk mengukur kelembaban udara di dalam ruangan penetasan. Data dari sensor ini digunakan oleh sistem pengendali suhu untuk mengatur kelembaban udara agar tetap pada tingkat yang optimal untuk penetasan telur ayam. 3. Sensor Cahaya: Sensor cahaya digunakan untuk mengukur tingkat cahaya di dalam ruangan penetasan. Data dari sensor ini dapat digunakan oleh sistem pengendali suhu untuk mengoptimalkan pengaturan suhu secara otomatis sesuai dengan tingkat cahaya yang terdeteksi di dalam ruangan. 4. Sensor Gerakan: Sensor gerakan digunakan untuk mendeteksi aktivitas manusia di dalam ruangan penetasan. Data dari sensor ini dapat digunakan oleh sistem pengendali suhu untuk menyesuaikan suhu ruangan sesuai dengan jumlah orang yang berada di dalam ruangan |
| Ruang Lingkup | : | Ruang lingkup atau batasan yang ada pada Sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam pada perangkat yang digunakan dan fungsinya:   1. Perangkat: Ruang lingkup pada perangkat tergantung pada jenis perangkat yang digunakan. Beberapa perangkat mungkin memiliki batasan pada jumlah sensor yang dapat digunakan atau kemampuan jangkauan sensor. Selain itu, perangkat tersebut mungkin memerlukan pengaturan dan konfigurasi manual sebelum dapat digunakan. 2. Keakuratan: Keakuratan sensor suhu dan kelembaban adalah faktor penting dalam sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam. Namun, keakuratan sensor juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya, seperti radiasi panas atau perbedaan suhu antara bagian atas dan bawah ruangan. 3. Jenis telur yang diinkubasi: Sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam dapat diatur sesuai dengan jenis telur yang diinkubasi. Namun, jenis telur yang berbeda mungkin memerlukan suhu dan kelembaban yang berbeda pula. 4. Kemampuan pengaturan: Sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam dapat diatur sesuai dengan kebutuhan tertentu, seperti pengaturan suhu berdasarkan waktu atau tahap penetasan. Namun, kemampuan pengaturan mungkin terbatas oleh perangkat dan sensor yang digunakan. 5. Keandalan: Sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam harus dioperasikan secara terus menerus selama periode inkubasi, sehingga keandalan sistem menjadi faktor penting untuk memastikan keberhasilan penetasan. 6. Lingkungan ruangan: Sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam dapat terpengaruh oleh faktor lingkungan di sekitarnya, seperti kondisi udara dan kelembaban yang berubah-ubah. Hal ini dapat mempengaruhi kemampuan sistem dalam menjaga kondisi lingkungan yang optimal. |
| Alat bahan (Jelaskan peranan alat pada projek serta penjelasan prinsip kerjanya) |  | 1. Arduino UNO adalah pengendali utama yang memproses data masukan dan mengambil keputusan untuk keluaran. Dipilih karena aksesibilitas dan kemampuan pemrogramannya yang mudah, dengan 14 pin digital untuk masukan dan keluaran. 2. Sensor Suhu: Sensor DHT22 adalah sensor suhu dan kelembaban yang digunakan dalam sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam. Rentang pengukuran suhunya adalah 35°C sampai 0 dan dapat diimplementasikan dengan mudah dengan mikrokontroler atau sistem kontrol. 3. Sensor Cahaya LDR: Penggunaan sensor LDR dalam sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam memberikan kemampuan untuk mengatur pencahayaan dan suhu secara otomatis, membantu menciptakan kondisi optimal untuk penetasan telur ayam. Misalnya, ketika cahaya terlalu terang, sensor LDR dapat memberi tahu sistem untuk mengurangi intensitas cahaya agar suhu di ruangan tetap stabil. 4. Sensor PIR: Penggunaan sensor PIR dalam sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam memungkinkan respon cerdas terhadap gerakan dan kehadiran, serta membantu mengatur suhu secara efisien sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang ada. Misalnya, sensor PIR dapat mengaktifkan sistem pemanasan jika ada aktivitas yang menunjukkan kehadiran telur baru yang ditambahkan ke dalam inkubator. 5. Lampu pijar: Lampu dalam sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam dapat memberikan pemanasan tambahan, pencahayaan yang kuat, dan pengaturan siklus waktu yang diperlukan untuk menciptakan kondisi ideal bagi proses penetasan. 6. Relay: Relay dalam sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam digunakan untuk mengendalikan suhu secara otomatis. Relay adalah perangkat elektronik yang berfungsi sebagai saklar elektronik yang mengendalikan aliran arus listrik ke perangkat atau sistem lainnya. 7. LCD (Liquid Crystal Display): Penggunaan LCD difungsikan untuk menampilkan kondisi suhu dan kelembaban dalam mesin tetas pada saat itu, dilengkapi dengan tampilan nilai keluaran dari sensor suhu dalam satuan Celsius. Melalui LCD, kondisi mesin pada proses penetasan dapat diketahui secara keseluruhan. 8. Buzzer: Buzzer dapat digunakan sebagai alarm suhu yang aktif ketika suhu ruangan melebihi atau turun di bawah batas yang ditentukan. Setelah periode inkubasi selesai, buzzer dapat digunakan sebagai pemberitahuan bahwa telur telah menetas. 9. LED: Penggunaan LED dalam pengendali suhu ruangan penetas telur ayam memudahkan pemantauan visual suhu inkubator. Hal ini membantu menjaga suhu yang tepat untuk perkembangan telur ayam dan meningkatkan peluang penetasan yang sukses. Misalnya, LED merah dapat menyala jika suhu terlalu tinggi >41°C, LED kuning dapat menyala jika suhu normal 37-41°C, LED hijau dapat menyala jika suhu rendah 0-35°C. |
| Desain Arsitektur |  | C:\Users\Sulastri\Downloads\WhatsApp Image 2023-04-14 at 10.49.54.jpeg  Pada rangkaian ini pin 2 pada arduino tersambung pada dht 11, pin 3,4,5,6 tersambung pada relay, pin 8,9,10,11,12 tersambung pada motor stepper dan untuk lcd tersambung pada pin A4 dan A5. |
| Implementasi Projek |  | Jelaskan hasil implementasi ide anda, jelaskan permasalahan yang dihadapi saat proses implementasi dari desain arsitektur anda hingga ke mini prototype anda   * Stematik rangkaian      * Kodingan Akhir   #include <DHT.h>  #define DHTPIN 2          // Pin untuk sensor DHT11  #define DHTTYPE DHT11     // Tipe sensor DHT11  #define PIRPIN 3          // Pin untuk sensor PIR  #define LDRPIN A0         // Pin untuk sensor LDR  #define RELAYPIN 4        // Pin untuk relay Aquator  #define LEDPIN 13         // Pin untuk LED  DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);  void setup() {    pinMode(PIRPIN, INPUT);    pinMode(LDRPIN, INPUT);    pinMode(RELAYPIN, OUTPUT);    pinMode(LEDPIN, OUTPUT);    dht.begin();    Serial.begin(9600);  }  void loop() {    float humidity = dht.readHumidity();    float temperature = dht.readTemperature();    if (isnan(humidity) || isnan(temperature)) {      Serial.println("Gagal membaca sensor DHT11");      return;    }    int ldrValue = analogRead(LDRPIN);    int pirValue = digitalRead(PIRPIN);    if (temperature > 38) {  // Jika suhu lebih tinggi dari 38 derajat Celsius, matikan relay dan LED      digitalWrite(RELAYPIN, LOW);      digitalWrite(LEDPIN, LOW);    } else if (temperature < 36) {  // Jika suhu kurang dari 36 derajat Celsius, hidupkan relay dan LED      digitalWrite(RELAYPIN, HIGH);      digitalWrite(LEDPIN, HIGH);    } else {  // Jika suhu antara 36 dan 38 derajat Celsius, gunakan sensor LDR dan PIR untuk menentukan apakah lampu harus dinyalakan atau dimatikan      if (ldrValue > 500 && pirValue == HIGH) {  // Jika cahaya kurang dan gerakan terdeteksi, hidupkan relay dan LED        digitalWrite(RELAYPIN, HIGH);        digitalWrite(LEDPIN, HIGH);      } else {  // Jika cahaya cukup atau tidak ada gerakan, matikan relay dan LED        digitalWrite(RELAYPIN, LOW);        digitalWrite(LEDPIN, LOW);      }    }    Serial.print("Suhu: ");    Serial.print(temperature);    Serial.print("C, Kelembaban: ");    Serial.print(humidity);    Serial.print("%, Nilai LDR: ");    Serial.print(ldrValue);    Serial.print(", Nilai PIR: ");    Serial.println(pirValue);    delay(2000);  }   * Flow diagram proses system |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hasil Akhir |  | * Hasilnya |
| Kesimpulan dan Saran |  | Kesimpulan :  Sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam merupakan teknologi yang sangat penting dalam industri penetasan telur ayam. Dengan kemampuannya untuk mengatur suhu dan kelembaban secara akurat, sistem ini dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup embrio, menghasilkan ayam yang lebih sehat, dan meningkatkan efisiensi produksi telur.  Saran :  Untuk memastikan bahwa sensor suhu terletak dengan benar dan dapat mengukur suhu ruangan dengan akurat. Selain itu, alat pengatur suhu harus dapat diatur dengan baik dan memiliki sistem pengaman yang memadai untuk mencegah overheating atau perubahan suhu yang drastis yang dapat mempengaruhi penetasan telur.  Sistem pengendali suhu juga harus dirancang untuk memungkinkan akses yang mudah dan pengoperasian yang sederhana oleh pengguna. Sebaiknya juga sistem ini dilengkapi dengan fitur monitoring yang memungkinkan pengguna untuk melihat suhu ruangan dan kondisi penetasan telur secara real-time.  Selain itu, untuk memastikan kualitas penetasan yang baik, penting juga untuk mempertimbangkan aspek-aspek lain seperti kelembaban ruangan, ventilasi, dan kebersihan lingkungan. Dengan demikian, sistem pengendali suhu ruangan penetas telur ayam dapat berfungsi secara optimal untuk memastikan keberhasilan penetasan telur ayam. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dokumentasi |  | -Hasil Akhir |