

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Sistem kontrol suhu dan kelembapan berbasis Arduino Uno dengan sensor DHT22 terbukti mampu menjaga kondisi ruang fermentasi teh hitam tetap stabil pada rentang 25–30 °C dan kelembapan 75–85%, sesuai standar fermentasi.
2. Hasil pengujian menunjukkan tingkat error sensor relatif kecil (sekitar 0,03 °C untuk suhu dan 0,5–0,8% untuk kelembapan), sehingga sensor DHT22 cukup akurat sebagai pengendali utama.
3. Penggunaan load cell memungkinkan pemantauan penyusutan berat daun teh secara real-time, dengan hasil yang konsisten meski terdapat selisih dengan timbangan manual sebesar 39 gram.
4. Sistem kontrol otomatis lebih efektif dibandingkan tanpa sistem, terbukti dari berkurangnya risiko pembusukan daun teh yang biasanya terjadi setelah 3 hari tanpa kontrol dan jika memakai kontrol lebih dari 3 hari.

5.2 Saran

Berikut ini adalah saran yang bertujuan untuk pengembangan dari skripsi ini sebagai berikut :

1. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan koneksi IoT (Internet of Things) agar data suhu, kelembapan, dan berat dapat dipantau secara online melalui aplikasi atau web.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan penyimpanan data otomatis berbasis SD card atau database cloud untuk keperluan analisis historis.
3. Perlu dilakukan uji coba pada skala industri dengan volume ruangan fermentasi yang lebih besar untuk mengetahui kehandalan sistem dalam kondisi nyata.
4. Penambahan sensor lain seperti sensor gas atau kamera warna dapat membantu memantau perubahan kimia dan visual daun teh selama fermentasi, sehingga kontrol kualitas lebih optimal.
5. Desain prototipe sebaiknya diperbaiki dengan material yang lebih tahan lama agar sistem dapat digunakan dalam jangka panjang di lingkungan industri teh.

DAFTAR PUSTAKA

2912-5510-1-SM. (n.d.).

Aisyah, P. Y., Fitriyanah, D. N., Patrialova, S. N., Pratama, I. P. E. W., & Mujiyanti, S. F. (2023). Pembuatan Mesin Oven Pengoptimal Proses Fermentasi Tempe sebagai Upaya Mendukung Program Kabupaten Lumajang Mempromosikan Kawasan Bagusari sebagai Kampung Tempe dan Memenuhi Permintaan Peningkatan Produksi Tempe. *Sewagati*, 7(4), 499–506. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v7i4.529>

Ali, M. (n.d.). *PEMBELAJARAN PERANCANGAN SISTEM KONTROL PID DENGAN SOFTWARE MATLAB*.

Anjarsari, I. R. D., Ariyanti, M., & Rosniawaty, S. (2020). Studi ekofisiologis tanaman teh guna meningkatkan pertumbuhan, hasil, dan kualitas teh. *Kultivasi*, 19(3). <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i3.26623>

Antara, N. S. (n.d.). *Fermentasi pada Pengolahan Teh*. <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>

Hanum, N. (n.d.). *Analisis Pengaruh Kualitas Produk, Harga, Promosi, dan Cuaca Terhadap Keputusan Pembelian Teh Siap Minum Dalam Kemasan (Teh Pucuk Harum)*.

Hendra Saptadi Sekolah Tinggi Teknologi Telematika Telkom Purwokerto Jl I Panjaitan No, A. D. (2014). Perbandingan Akurasi Pengukuran Suhu dan Kelembaban Antara Sensor DHT11 dan DHT22 Studi Komparatif pada Platform ATMEL AVR dan Arduino. In *Jurnal Infotel* (Vol. 6, Issue 2).

Hidayat, D. (n.d.). *MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN BERBASIS INTERNET of THINGS (IoT)*. www.Blynk.cc

Hutasoit, G. Y., Susanti, S., & Dwiloka, B. (n.d.). *Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Kimia dan Warna Minuman Fungsional Teh Kulit Kopi (Cascara) dalam Kemasan Kantung The Effect of Drying Duratio on The Characteristics of Chemical and Color Functional Drink of Coffee Skin tea (Cascara) in Packaging Bag*. www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan.

- Jurnal, H., Nur, Y., Fathulrohman, I., Saepuloh, A., & Kom, M. (2018). JURNAL MANAJEMEN DAN TEKNIK INFORMATIKA ALAT MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN MENGGUNAKAN ARDUINO UNO. *JUMANTAKA*, 02, 1.
- Kurnia, S., #1, D., Dwi, R., #2, N., Marindani, D., Prof, J., Nawawi, H. H., Barat, K., & Id, E. C. (n.d.). *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) Perancangan Prototipe Sistem Kontrol Suhu dan Kelembaban pada Gedung Walet dengan Mikrokontroler Berbasis Mobile*.
- Kusuma Wardani, R., Hanny Ferry Fernanda, M. A., Ilmu Kimia, B., & Farmasi Surabaya, A. (2016). Artikel Penelitian. *Journal of Pharmacy and Science*, 1(1).
- Liem, J. L., Marina, M., 1*, H., Agroteknologi, P., Pertanian, F., Bisnis, D., Kristen, U., Wacana, S., & Penulis, K. (2021). PENGARUH UMUR DAUN TEH DAN WAKTU OKSIDASI ENZIMATIS TERHADAP KANDUNGAN TOTAL FLAVONOID PADA TEH HITAM (Camellia sinesis) EFFECT OF TEA LEAVES AGE AND ENZIMATIC OXIDATION FOR TOTAL FLAVONOID CONTENTS IN BLACK TEA (Camellia sinesis). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 10(1), 41–48. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v10.i1.41-48>
- Menengah Mahir, P. (2011). *Pengenalan Arduino* ✓ Oleh : Feri Djuandi. <http://www.arobotineveryhome.com>
- Muller, I., Machado De Brito, R., Pereira, C. E., & Brusamarello, V. (n.d.). *Title Byline Load Cells in Force Sensing Analysis-Theory and a Novel Application A Ring-type Load Cell*.
- Muni, A., Niansyah, N., Studi Sistem Informasi, P., Teknik dan Ilmu Komputer, F., Islam Indragiri, U., Propinsi, J., & Hulu, T. (2025). *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi Perancangan Alat Pengendali Relay 5V 4-Channel Berbasis IoT dengan WiFi dan Smartphone Design of an IoT-Based 4-Channel 5V Relay Controller Using WiFi and Smartphone Integration* (Vol. 14, Issue 3). <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

- Pratama, N., Triardianto, D., Pertanian, K., Pertanian, T., & Jember, N. (2024). Uji Kinerja Fermenting Machine Pada Proses Oksidasi Enzimatis Teh Hitam Ctc (Crushing, Tearing, Curling). In *Agustus* (Vol. 2, Issue 1).
- Ratnasari, T., & Senen, ; Adri. (2017). PERANCANGAN PROTOTIPE ALAT UKUR ARUS LISTRIK AC DAN DC BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO DENGAN SENSOR ARUS ACS-712 30 AMPERE. In 28 | *Jurnal Sutet* (Vol. 7, Issue 2).
- Rizky, M., 1*, R., Nurjanah, S., & Widyasanti, A. (2021). AUDIT ENERGI PROSES PENGOLAHAN TEH HITAM (CTC) DENGAN SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN METODE SPACE ENERGY ANALYSIS OF BLACK TEA PROCESSING PROCESS (CTC) WITH DECISION-MAKING SYSTEMS BY SPACE METHOD. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 10(2), 183–192. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v10.i2.183-192>
- Rusdianto, A. S., Khasanah, L. M., Suryadharma, B., Wibowo, Y., & Mahardika, N. S. (2022). Pengembangan Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban di Ruang Fermentasi Tembakau Bawah Naungan (TBN) Berbasis Internet of Things (IoT). *JOFE : Journal of Food Engineering*, 1(2), 90–100. <https://doi.org/10.25047/jofe.v1i2.3111>
- Safitri, J., & Yusfi, M. (2014). RANCANG BANGUN ALAT UKUR RESISTIVITAS PADA LAPISAN TIPIS MENGGUNAKAN METODE 4 PROBE BERBASIS ATmega8535 DENGAN TAMPILAN LCD KARAKTER 2 X 16. *Jurnal Fisika Unand*, 3(2).
- Salsabila, F. (2023). *Pengembangan Produk Air Humidifier dengan Higrometer, Aromatherapy dan Essentials Oil dengan Survey Pasar*. <https://doi.org/10.32734/ee.v6i1.1843>
- Samsugi, S., Mardiyansyah, Z., & Nurkholis, A. (2020). SISTEM PENGONTROL IRIGASI OTOMATIS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO UNO. In *JTST* (Vol. 01, Issue 01).

- Sinaga, S. T. D., Putri, S. H., & Pujiyanto, T. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Teh Hitam Menggunakan Metode Statistical Quality Control. *TEKNOTAN*, 17(2), 153. <https://doi.org/10.24198/jt.vol17n2.10>
- Sitaraman, M., Adcock, B., Avigad, J., Bronish, D., Bucci, P., Frazier, D., Friedman, H. M., Harton, H., Heym, W., Kirschenbaum, J., Krone, J., Smith, H., & Weide, B. W. (2011). Building a push-button RESOLVE verifier: Progress and challenges. *Formal Aspects of Computing*, 23(5), 607–626. <https://doi.org/10.1007/s00165-010-0154-3>
- Subni, G., Putra, A., Nabila, A., Pulungan, A. B., Negeri, U., Jl, P., & Air Tawar, H. (2020). Power Supply Variabel Berbasis Arduino. In *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia* (Vol. 1, Issue 2).