

Literatur Review: Analisis Pengaruh Pepohonan Sawit Terhadap Suhu Disekitarnya Menggunakan Internet Of Things (IoT) Sensor Dh22

Eka Ariyani Safitri

Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifudin Jambi

Eva Gusmira

Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifudin Jambi

Alamat: Jl.Jambi-Ma.Bulian KM 16 simp. Sei Duren Muaro Jambi

Korespondensi penulis: ekaariyanisafitri@gmail.com

Abstract. *Palm oil is an industrial/agricultural crop that is processed into vegetable oil, industrial oil and fuel raw materials. In developing oil palm farming, the problem faced by entrepreneurs and farmers involved is the procurement of planting materials. Of the oil palm business activities, especially in planting and watering plants, many still use manual seeding methods. Starting from oil palm nurseries with manual irrigation. This means that irrigation is carried out in the morning and evening via a hose connection. Day, for watering the seeds and lighting the planted seeds, direct sunlight and oil light intensity are still used. Temperature is the degree of hot or cold measured on a certain scale and can be measured with a thermometer. Temperature is usually expressed in degrees Celsius (°C). Internet of Things (IoT) is the concept that certain objects can send and receive data via a WiFi network, so that this process does not require human-to-human or human-to-computer interaction. The DHT 22 sensor is a digital sensor that can measure temperature from -40°C to 125°C and humidity from 0% to 100% of the surrounding air. This sensor is very easy to use in conjunction with Arduino. It has a high level of stability and very accurate calibration features. The temperature and humidity sensor used in making this tool is DHT22.*

Keywords: *Palm oil, temperature, Internet of Things (IoT), DT22 sensor.*

Abstrak. Kelapa sawit merupakan tanaman industri/pertanian yang diolah menjadi minyak nabati, minyak industri, dan bahan baku bahan bakar. Dalam pengembangan usaha tani kelapa sawit, permasalahan yang dihadapi oleh pengusaha dan petani yang terlibat adalah pengadaan bahan tanam. Dari kegiatan usaha kelapa sawit khususnya dalam penanaman tanaman dan penyiraman, banyak yang masih menggunakan cara pembibitan manual. Bermula dari pembibitan kelapa sawit dengan irigasi yang dilakukan secara manual. Artinya, pengairan dilakukan pada pagi dan sore hari melalui sambungan selang. Hari, untuk penyiraman bibit dan penerangan bibit yang ditanam masih menggunakan sinar matahari langsung, dan intensitas cahaya minyak. Suhu adalah derajat panas atau dingin yang diukur pada skala tertentu dan dapat diukur dengan termometer. Suhu biasanya dinyatakan dalam derajat Celcius (°C). Internet of Things (IoT) merupakan konsep bahwa objek tertentu dapat mengirim dan menerima data melalui jaringan WiFi, sehingga proses ini tidak memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. Sensor DHT 22 merupakan sensor digital yang dapat mengukur suhu dari -40°C hingga 125°C dan kelembapan dari 0% hingga 100% udara sekitar. Sensor ini sangat mudah digunakan bersama dengan Arduino Ini memiliki tingkat stabilitas dan fitur kalibrasi yang sangat akurat. Sensor suhu dan kelembapan yang digunakan pada pembuatan alat ini adalah DHT22.

Kata kunci: Kelapa sawit, suhu, Internet of Things (IoT), sensor DT22.

LATAR BELAKANG

Minyak sawit adalah salah satu komoditas pertanian yang sangat penting di Indonesia, memainkan peran utama dalam ekonomi nasional sebagai sumber utama minyak nabati, minyak industri, dan bahan bakar. Dalam pengembangan usaha tani kelapa sawit, banyak tantangan yang dihadapi oleh para pengusaha dan petani, salah satunya adalah pengadaan dan

perawatan bibit. Proses penyemaian dan pengairan masih banyak dilakukan secara manual, yang seringkali tidak efisien dan kurang optimal. Penyiraman manual dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan selang, dan pencahayaan bibit hanya mengandalkan sinar matahari langsung. Kondisi ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam suhu dan kelembapan, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit.

Di sisi lain, fenomena pemanasan global semakin memperburuk kondisi lingkungan, meningkatkan suhu rata-rata atmosfer, air laut, dan permukaan bumi. Perubahan iklim ini berdampak signifikan pada sektor pertanian, termasuk perkebunan kelapa sawit. Untuk mengatasi tantangan tersebut, penggunaan teknologi modern seperti Internet of Things (IoT) dapat menjadi solusi yang efektif. IoT memungkinkan pemantauan dan pengendalian jarak jauh terhadap kondisi lingkungan melalui jaringan WiFi, tanpa memerlukan interaksi langsung manusia.

Sensor DHT22, yang mampu mengukur suhu dari -40°C hingga 125°C dan kelembapan dari 0% hingga 100%, adalah salah satu komponen penting dalam sistem IoT. Sensor ini mudah digunakan bersama dengan Arduino, menawarkan stabilitas tinggi dan kalibrasi yang sangat akurat. Dengan memanfaatkan sensor ini, sistem pemantauan suhu dan kelembapan pada perkebunan kelapa sawit dapat dilakukan secara real-time, sehingga memungkinkan tindakan cepat dalam mengatasi masalah yang muncul.

KAJIAN TEORITIS

Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) adalah konsep di mana objek-objek fisik dilengkapi dengan teknologi untuk berkomunikasi dan bertukar data melalui jaringan internet. Dalam konteks pertanian, IoT dapat digunakan untuk memantau kondisi lingkungan seperti suhu, kelembapan, intensitas cahaya, dan parameter lainnya secara real-time. Dengan memanfaatkan teknologi ini, petani dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya, dan meningkatkan produktivitas tanaman.

Sensor DHT22

Sensor DHT22 adalah sensor digital yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembapan. Sensor ini memiliki rentang suhu dari -40°C hingga 125°C dan kelembapan dari

0% hingga 100%. Sensor ini dikenal karena kemudahannya dalam penggunaan, stabilitas yang tinggi, dan fitur kalibrasi yang akurat. Sensor DHT22 dapat dengan mudah diintegrasikan dengan platform mikrokontroler seperti Arduino, membuatnya ideal untuk aplikasi IoT dalam pemantauan lingkungan.

Pengaruh Suhu terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit

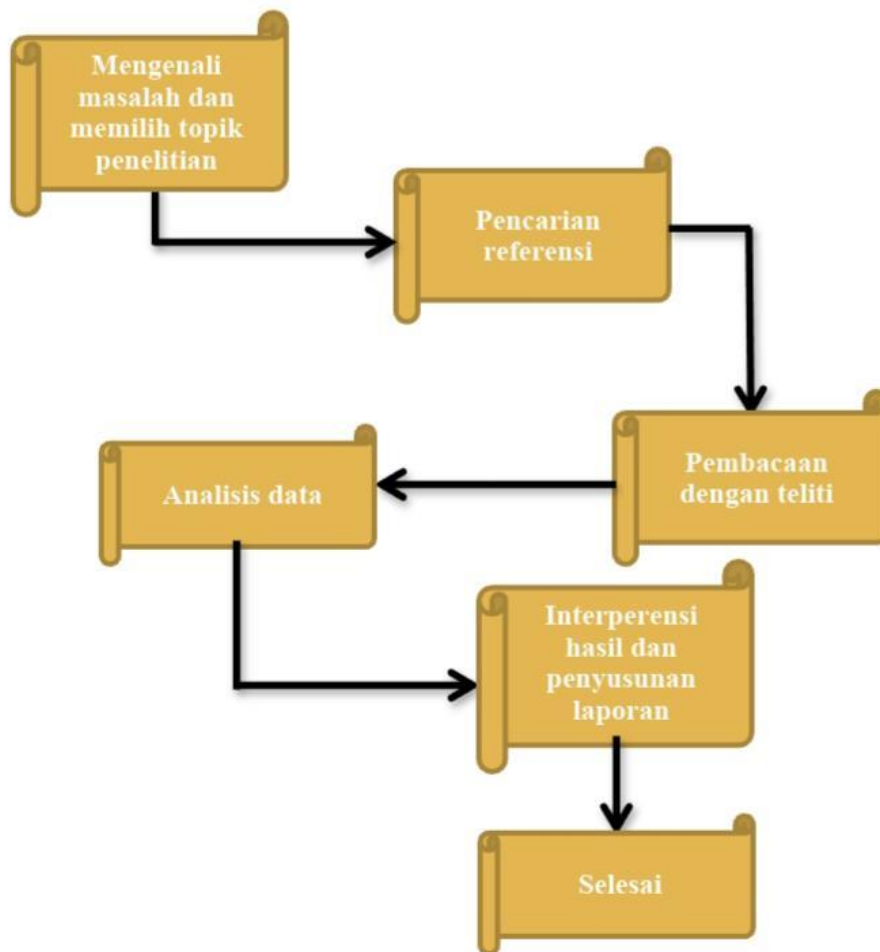
Kelapa sawit adalah tanaman yang tumbuh optimal pada suhu sekitar 27°C dengan suhu maksimum 33°C dan suhu minimum 22°C. Kelebihan atau kekurangan suhu dapat berdampak negatif pada pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit. Pemantauan suhu yang akurat dan tepat waktu sangat penting untuk memastikan kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan kelapa sawit. Kelapa sawit tumbuh paling baik di daerah tropis lembab antara 12°LU-12°LS, pada ketinggian antara 0 hingga 300 mdpl (Aidil Syahputra Sembiring, 2020).

Pemanasan Global dan Perubahan Iklim

Pemanasan global dan perubahan iklim memiliki dampak yang signifikan terhadap sektor pertanian. Peningkatan suhu rata-rata dan perubahan pola curah hujan dapat menyebabkan kondisi yang tidak stabil bagi tanaman. Dalam jangka panjang, hal ini dapat mengurangi produktivitas tanaman dan mengancam ketahanan pangan. Oleh karena itu, adaptasi dan mitigasi melalui teknologi modern seperti IoT menjadi semakin penting.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode sistematik literatur review (SLR). SLR bertujuan untuk memberikan penilaian obyektif terhadap suatu topik penelitian dengan menggunakan metodologi yang dapat diandalkan untuk mengidentifikasi, meninjau, memilih, mengevaluasi, dan menafsirkan artikel jurnal penelitian yang berkaitan dengan pertanyaan, topik, atau fenomena penelitian.



Gambar 1.1 Tahapan metode penelitian

Penjelasan tahapan metode penelitian, sebagai berikut:

1. Tahapan pertama adalah mengidentifikasi masalah atau kebutuhan yang ingin diselidiki dan memilih topik penelitian yang sesuai. Tentang penggunaan Internet of Things (IoT) dalam pemantauan suhu.
2. Tahapan kedua meliputi pencarian referensi artikel dan jurnal yang relevan dari berbagai sumber yang berkaitan dengan topik penelitian. Hal ini dapat dilakukan dengan menelusuri perpustakaan digital, database ilmiah, atau publikasi ilmiah yang relevan.
3. Tahapan ketiga adalah membaca dengan cermat setiap artikel atau majalah yang telah dikumpulkan. Pada tahap ini, peneliti memahami secara menyeluruh setiap makalah atau jurnal dan mengidentifikasi topik penelitiannya.

4. Tahapan keempat adalah analisis data. Peneliti dengan cermat membaca dan menganalisis data yang dikumpulkan, mengevaluasi temuan penelitian, dan menentukan jawaban atas pertanyaan penelitian. Tergantung pada jenis data yang dikumpulkan dan metode penelitian yang digunakan, analisis data dapat mencakup teknik seperti analisis kualitatif, statistik, dan pemodelan matematika.
5. Tahapan Kelima: Menafsirkan Hasil: Fase ini melibatkan interpretasi hasil analisis data untuk menyimpulkan temuan penelitian dan menentukan makna dan dampak dari hasil tersebut.
6. Laporan Penelitian: Terakhir, peneliti menulis laporan penelitian yang memuat hasil, analisis, dan interpretasi penelitian. Laporan ini harus disusun secara sistematis dan jelas serta sesuai dengan standar penulisan akademik yang berlaku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sensor DHT 22 merupakan sensor digital yang dapat mengukur suhu dari -40°C hingga 125°C dan kelembapan dari 0% hingga 100% udara sekitar. Sensor ini sangat mudah digunakan bersama dengan Arduino. Ini memiliki tingkat stabilitas dan fitur kalibrasi yang sangat akurat. Sensor suhu dan kelembapan yang digunakan pada pembuatan alat ini adalah DHT22.

Internet of Things (IoT) merupakan konsep bahwa objek tertentu dapat mengirim dan menerima data melalui jaringan WiFi, sehingga proses ini tidak memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. Internet of Things IoT memungkinkan kendali jarak jauh terhadap perangkat menggunakan Internet, sehingga memberikan peluang untuk terhubung secara langsung dan menggabungkan dunia fisik dengan sistem berbasis komputer menggunakan perangkat sensor dan jalur Internet.

Teknik analisis data digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan oleh sensor Internet of Things (IoT). Hasil analisis ini memungkinkan untuk menemukan pola dan tren yang terjadi pada kondisi pohon kelapa sawit. Selain itu, karena kelainan dapat diidentifikasi dengan segera, respons yang cepat dapat diambil. Sensor cerdas dan sistem pemantauan terintegrasi memungkinkan untuk merespons perubahan kondisi pohon kelapa sawit dengan cepat. Sensor cerdas dan sistem pemantauan terintegrasi memungkinkan Anda merespons perubahan kondisi lingkungan dengan cepat.

Penggunaan sensor cerdas meningkatkan akurasi data dibandingkan metode pemantauan tradisional. Data akurat ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kondisi pohon kelapa sawit dan membantu dalam mengambil keputusan. Penggunaan sensor IoT untuk pemantauan lingkungan dan pengendalian polusi menunjukkan potensi besar dalam mengatasi tantangan lingkungan yang semakin kompleks. Dengan data yang lebih akurat, sistem yang lebih responsif, dan pemahaman yang lebih mendalam tentang pohon kelapa sawit, penelitian ini membuka jalan bagi solusi berkelanjutan untuk menjaga kualitas pohon kelapa sawit dan meningkatkan kualitas pohon kelapa sawit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kelapa sawit merupakan tanaman industri/pertanian yang diolah menjadi minyak nabati, minyak industri, dan bahan baku bahan bakar. Suhu adalah derajat panas atau dingin yang diukur pada skala tertentu dan dapat diukur dengan termometer. Suhu biasanya dinyatakan dalam derajat Celcius (°C). Internet of Things (IoT) merupakan konsep bahwa objek tertentu dapat mengirim dan menerima data melalui jaringan WiFi, sehingga proses ini tidak memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. Internet of Things IoT memungkinkan kendali jarak jauh terhadap perangkat menggunakan Internet, sehingga memberikan peluang untuk terhubung secara langsung dan menggabungkan dunia fisik dengan sistem berbasis komputer menggunakan perangkat sensor dan jalur Internet. Sensor DHT 22 merupakan sensor digital yang dapat mengukur suhu dari -40°C hingga 125°C dan kelembapan dari 0% hingga 100% udara sekitar. Sensor ini sangat mudah digunakan bersama dengan Arduino Ini memiliki tingkat stabilitas dan fitur kalibrasi yang sangat akurat. Sensor suhu dan kelembapan yang digunakan pada pembuatan alat ini adalah DHT22.

DAFTAR REFERENSI

- Aidil Syahputra Sembiring (2020) 'Analisis Perbedaan Intensitas Cahaya Matahari, Kelembaban dan Suhu Pada Tajuk Tanaman Kelapa Sawit Pada Blok dan Waktu Berbeda', pp. 12–13.
- Djarmika, W.S. et al. (2023) 'SISTEM PEMANTAUAN DAN PEMETAAN KONDISI LINGKUNGAN BERBASIS IoT PADA GREENHOUSE DI DESA CITEUREUP', 2(2), pp. 124–131.
- Geografi, F. And Surakarta, U.M. (2021) 'DISTRIBUSI SUHU PERMUKAAN LAHAN KOTA SALATIGA Ahmad Anwar Muzaki, Taryoono', pp. 1–15.

- Hidayat, D. And Sari, I. (2021) 'MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN BERBASIS INTERNET of THINGS (IoT)', *Jurnal Teknologi Dan Ilmu Komputer Prima (Jutikomp)*, 4(1), pp. 525–530. Doi:10.34012/jutikomp.v4i1.1676.
- Martin, A.H., Pranjoto, H. And Sitepu, R.S. (2019) 'Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Lingkungan Berbasis Iot Dan Listrik Tenaga Surya', *Widya Teknik*, 18(2), pp. 71–76. Doi:10.33508/wt.v18i2.1918.
- Nofrialdi, R., Bimas Saputra, E. And Saputra, F. (2023) 'Pengaruh Internet of Things: Analisis Efektivitas Kerja, Perilaku Individu dan Supply Chain', *Jurnal Manajemen dan Pemasaran Digital*, 1(1), pp. 1–13. Doi:10.38035/jmpd.v1i1.17.
- Ristianingsih, Y., Ulfa, A. And Syafitri K.S, R. (2015) 'Pengaruh Suhu Dan Konsentrasi Perekat Terhadap Karakteristik Briket Bioarang Berbahan Baku Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Proses Pirolisis', *Konversi*, 4(2), p. 16. Doi:10.20527/k.v4i2.266.
- Susanto, F., Prasiani, N.K. and Darmawan, P. (2022) 'Implementasi Internet of Things Dalam Kehidupan Sehari-Hari', *Jurnal Imagine*, 2(1), pp. 35–40. Doi:10.35886/imagine.v2i1.329.
- Wati, S., Dedy Irawan, J. And Agus Pranoto, Y. (2022) 'Rancang Bangun Pembibitan Kelapa Sawit Berbasis Iot(Internet of Things)', *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), pp. 145–153. Doi:10.36040/jati.v6i1.4509.