

Workshop *Internet of Things* Mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika Universitas Merdeka Madiun

Sukadi

Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Merdeka Madiun Jalan Serayu No, 79 Taman Madiun, 63133

E-mail : sukadi@unmer-madiun.ac.id

Abstract— *Internet of Things* technology has now become a trend or is widely used to meet the needs of life or lifestyle of the community. To prepare students to face the trend in society, an *Internet of Things* workshop was held with the theme "Internet of Things for Beginners: Android" for students of the Informatics Management Study Program, Merdeka Madiun University and is also open to the Merdeka Madiun University community. The workshop was carried out using interactive learning and actively involving participants. Workshop participants were immediately given practical work using *Internet of Things* technology, in this case the DHT11 sensor connected to the internet and also a Smartphone used to monitor temperature and humidity, which can later be applied to smart home technology or smart farming technology. The results of this workshop, students can better understand *Internet of Things* technology which is currently starting to become a trend in its use in society so that students can be better prepared to enter society after graduating and also have an understanding of the implementation of the DHT11 sensor in smart homes and also smart farming.

Keywords : *Internet of Things, DHT11 Sensor, Android, Smart Home, Smart Farming*

Abstrak— Teknologi *Internet of Things* saat ini sudah mulai menjadi trend atau banyak digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup ataupun gaya hidup masyarakat. Untuk menyiapkan mahasiswa dalam menghadapi trend di tengah masyarakat tersebut maka diadakan workshop *Internet of Things* dengan tema "Internet of Things for Beginner : Android" untuk mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika Universitas Merdeka Madiun dan juga terbuka untuk civitas Universitas Merdeka Madiun. Workshop dilaksanakan dengan menggunakan pembelajaran interaktif dan melibatkan peserta secara aktif. Peserta workshop langsung diberikan praktikum menggunakan teknologi *Internet of Things* yang dalam hal ini sensor DHT11 yang terhubung dengan internet dan juga *Smartphone* yang digunakan untuk memantau suhu dan kelembaban udara, yang nantinya dapat diterapkan pada teknologi *smart home* ataupun teknologi *smart farming*. Hasil dari workshop ini mahasiswa bisa lebih memahami teknologi *Internet of Things* yang saat ini sudah mulai menjadi trend penggunaannya di tengah masyarakat sehingga mahasiswa bisa lebih siap lagi terjun di tengah masyarakat setelah lulus nanti dan juga memiliki pemahaman mengenai implementasi sensor DHT11 dalam *smart home* dan juga *smart farming*.

Kata Kunci : *Internet of Things, Sensor DHT11, Android, Smart Home, Smart Farming*

I. PENDAHULUAN

Masyarakat dalam beraktifitas sudah tidak lagi asing dengan internet, bahkan internet sudah menjadi kebutuhan pokok dalam memenuhi kebutuhan hidup masyarakat. Teknologi internet juga berkembang dengan cepat dalam hal untuk pemenuhan kebutuhan hidup ataupun gaya hidup masyarakat, salah satunya adalah *Internet of Things* (IoT).

Internet of Things merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. Pada dasarnya *Internet of Things* mengacu pada benda yang dapat diidentifikasi secara unik sebagai *representative virtual* dalam struktur berbasis internet (Tri Sulistyorini et al., 2022). IoT bekerja dengan cara memanfaatkan suatu argumentasi pemrograman, setiap perintah *argument* akan menghasilkan suatu interaksi yang terjadi antara mesin dengan mesin dan terhubung otomatis tidak ada campur tangan seseorang dan tidak dibatasi oleh jarak. Yang menjadi penghubung antara

interaksi kedua mesin adalah internet, sementara tugas manusia hanya sebagai pengatur dan mengawasi alat tersebut bekerja secara langsung (Heru Sandi & Fatma, 2023).

Salah satu manfaat internet yang lainnya yaitu untuk kebutuhan *smart home* dan juga *smart farming*, dimana *smart home* merupakan sebuah konsep rumah yang menggunakan peralatan-peralatan yang terhubung ke internet sehingga memungkinkan pemiliknya untuk melakukan pemantauan, pengelolaan, dan pengendalian dari jarak jauh, misalnya pengendalian sistem penerangan rumah, sistem pemanas dan pendingin ruangan, dan sistem keamanan rumah (Wati, 2024). Sedangkan *smart farming* adalah konsep pertanian berbasis pada *precision agriculture* yang memanfaatkan otomatisasi teknologi, didukung oleh manajemen *big data*, kecerdasan buatan, dan IoT, demi meningkatkan kuantitas maupun kualitas produksi, dalam rangka mengoptimalkan sumber daya lahan, teknologi budidaya, SDM, dan sumberdaya produksi yang lain (Brin, 2024).

Untuk menghadapi dinamika penggunaan internet di masyarakat saat ini, maka mahasiswa Manajemen Informatika Universitas Merdeka Madiun dibekali pengetahuan dan keterampilan tentang *Internet of Things*, salah satunya dengan diadakan workshop dengan tema “*Internet of Things for Beginner : Andorid*” dimana kegiatan workshop tersebut untuk peserta tidak dibatasi hanya bagi mahasiswa Manajemen Informatika Universitas Merdeka Madiun tapi terbuka untuk semua civitas akademika Universitas Merdeka Madiun. Dalam workshop tersebut peserta diajarkan membuat sensor suhu dan kelembaban udara dengan sensor DHT11 serta mengoneksikan sensor tersebut dengan *smartphone* Android. Dimana sensor DHT11 merupakan sensor dengan kalibrasi sinyal digital yang dapat mengukur suhu dan kelembaban. Sensor ini termasuk elemen resistif dan perangkat pengukur suhu NTC yang memiliki tingkat kualitas dan stabilitas sangat baik, respon cepat dan harga yang terjangkau (Priyanto et al., 2021).

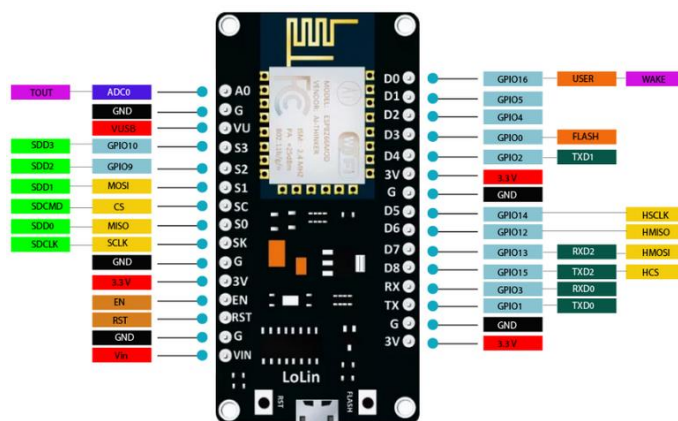
II. METODE PENGABDIAN

Workshop diadakan untuk memberikan pengajaran atau pelatihan kepada peserta mengenai teori dan praktik di bidang tertentu (Rizqia Amalia & Evi Krismawati, 2021). Dalam pengabdian ini workshop menggunakan metode pembelajaran interaktif dan melibatkan peserta secara aktif. Peserta workshop diajak untuk berdiskusi atau melakukan praktik (Kerjoo, 2023). Jadi para peserta workshop langsung diberikan praktikum mengenai penggunaan teknologi IoT yang dalam hal ini sensor DHT11 untuk memantau suhu dan kelembaban udara yang nantinya dapat diterapkan dalam *smart home* maupun *smart farminng*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Workshop dilaksanakan di Universitas Merdeka Madiun dengan peserta seluruh mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika Fakultas Teknik Universitas Merdeka Madiun dan juga terbuka untuk semua civitas akademika Universitas Merdeka Madiun. Materi yang disampaikan mengenai cara memantau atau memonitor suhu dan kelembaban udara secara *real time*, dengan perangkat keras :

1. *NodeMCU* dan Kabel USB Micro
2. Komputer / Laptop
3. *Projectboard*
4. Sensor DHT11
5. Kabel Jumper
6. Lampu LED
7. Resistor
8. *Smartphone*



Gambar 1. NodeMCU ESP8266 (Prastyo, 2022)

Sedangkan untuk software :

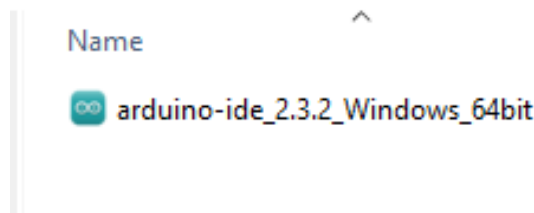
1. *Arduino IDE*
2. *Blynk IoT*
3. Internet

Software *Arduino IDE* dapat diunduh gratis pada <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>, sedangkan aplikasi *Blynk* pada Smartphone dapat diunduh secara gratis di *Play Store* atau *App Store*.

Secara umum materi dalam workshop dapat dijelaskan sebagai berikut :

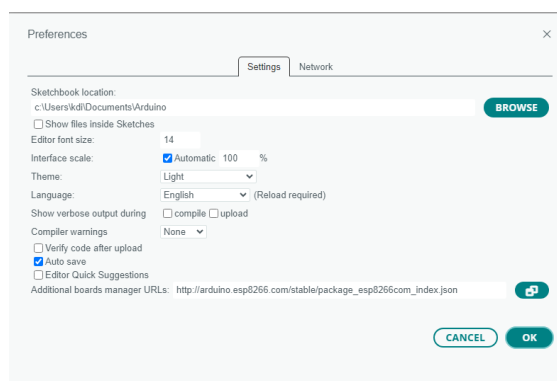
1. Instalasi *Board Modul NodeMCU ESP8266*

Instalasi *Board Modul NodeMCU ESP8266* dengan menjalankan software *Arduino IDE* yang sudah diunduh.



Gambar 2. Software Arduino IDE

Instalasi *Board Modul* selanjutnya ada pada menu **File** → **Preference**.



Gambar 3. Menu setting Board Modul

Pada *Additional boards manager URLs* diisi : http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json

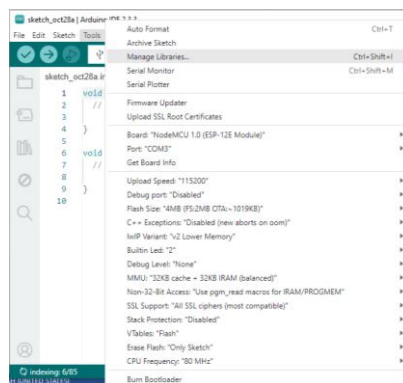
2. Instalasi Sensor Suhu DHT11

Sensor DHT11 adalah modul sensor yang berfungsi untuk menyensor objek suhu dan kelembaban yang memiliki output tegangan analog yang dapat diolah lebih lanjut menggunakan mikrokontroler. Sensor DHT11 pada umumnya memiliki fitur kalibrasi nilai pembacaan suhu dan kelembaban yang cukup akurat. Penyimpanan data kalibrasi tersebut terdapat pada memori program OTP yang disebut juga dengan nama koefisien kalibrasi (Rangan et al., 2020).

Cara kerja sensor DHT11 sebagai berikut :

- DHT11 menggunakan termistor, yang merupakan jenis resistor yang nilainya berubah dengan perubahan suhu. Termistor ini digunakan untuk mendeteksi perubahan suhu lingkungan.
- Sinyal dari termistor diolah oleh chip internal untuk menghasilkan nilai suhu yang akurat.
- DHT11 menggunakan sensor kelembaban kapasitif, mengukur kelembaban dengan mengukur perubahan kapasitas antara dua elektroda yang disebabkan oleh perubahan kelembaban.
- Perubahan kapasitas ini akan diubah menjadi sinyal digital yang merepresentasikan nilai kelembaban.
- Chip internal DHT11 menggabungkan data dari sensor suhu dan kelembaban, lalu mengonversinya menjadi format digital.
- Data ini akan dikirimkan melalui pin data tunggal ke mikrokontroler yang terhubung (Prastyo, 2024)

Untuk instalasi sensor DHT11 dilakukan dengan cara klik **tools** → **manage libraries** dan ketik “dht” (tanpa koma atas) pada kolom **search**.



Gambar 4. Instalasi sensor DHT11

3. Koneksi NodeMCU ESP8266 dengan Blynk Cloud dan Smartphone

Tahap ini adalah tahap menghubungkan *NodeMCU ESP8266* dengan *Blynk Cloud* yang nantinya suhu dan kelembaban udara dapat dipantau melalui *Smartphone*.



Gambar 5. Desain sistem monitoring suhu dan kelembaban udara (Mahfudi, 2022)

Koneksi *NodeMCU ESP8266* dengan *Blynk Cloud* dan *Smartphone* dilakukan dengan cara :

- Pembuatan akun pada web *Blynk*
Pembuatan akun pada halaman web Blynk yaitu pada <https://blynk.cloud/dashboard/login>
- Setting Sensor DHT11 pada web *Blynk*
Setting Sensor DHT11 pada web *Blynk* dilakukan dengan terlebih dahulu masuk web *Blynk* menggunakan *username* dan *password* akun yang telah dibuat sebelumnya.
- Masuk aplikasi Arduino IDE di laptop/komputer
Tahap ini untuk menuliskan *script* untuk menghubungkan sensor DHT11 dengan web *Blynk* dan juga *Smartphone*
- Setting aplikasi *Blynk* pada *Smartphone*
Setting aplikasi *Blynk* pada *Smartphone* dilakukan dengan terlebih dahulu install aplikasi *Blynk* di *Smartphone* dari *Play Store* atau *App Store*, setelah aplikasi terinstall *Log In* di aplikasi *Blynk* dengan akun yang sudah dibuat di web *Blynk* sebelumnya, selanjutnya tinggal setting koneksi *NodeMCU ESP8266* dengan *Smartphone*.

Dokumentasi Kegiatan



Gambar 6. Kegiatan penyampaian materi workshop



Gambar 7. Praktik koneksi sensor suhu DHT11

IV. KESIMPULAN

Dari kegiatan workshop *Internet of Things* mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika Universitas Merdeka Madiun ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Peserta workshop bisa lebih memahami teknologi *Internet of Things* yang saat ini sudah mulai menjadi tren penggunaannya di tengah masyarakat sehingga mahasiswa bisa lebih siap lagi terjun di tengah masyarakat setelah lulus nanti.
2. Peserta workshop memiliki pemahaman mengenai implementasi sensor DHT11 dalam *smart home* dan juga *smart farming*.

DAFTAR PUSTAKA

- Brin, H. (2024). *Smart Farming Solusi Pertanian Lahan Terbatas untuk Pemenuhan Kebutuhan Produk Pertanian*. <https://www.brin.go.id/news/117693/smart-farming-solusi-pertanian-lahan-terbatas-untuk-pemenuhan-kebutuhan-produk-pertanian>
- Heru Sandi, G., & Fatma, Y. (2023). Pemanfaatan Teknologi Internet of Things (Iot) Pada Bidang Pertanian. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 1–5. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.5892>
- Kerjoo, T. (2023). *Workshop: Pengertian, Tujuan, dan Contohnya*. <https://kerjoo.com/blog/workshop/>
- Mahfudi, I. (2022). *Mengirim data suhu dan kelembapan (Sensor DHT11) ke Blynk Cloud/Blynk IoT dengan NodeMCU ESP8266*. <https://www.youtube.com/watch?v=ZkStgIvDenY>
- Prastyo, E. A. (2022). *I/O Node MCU ESP8266 Lolin*. <https://www.arduino.biz.id/2022/08/io-node-mcu-esp8266-lolin.html>
- Prastyo, E. A. (2024). *Review Sensor Suhu DHT11: Cara Kerja dan Aplikasinya dengan Arduino*. <https://www.arduinoindonesia.id/2024/06/review-sensor-suhu-dht11-cara-kerja-dan-aplikasinya-dengan-arduino.html>
- Priyanto, S., Faisal, S., & Baihaqi, K. A. (2021). Perancangan Sistem Peringatan dan Monitoring Suhu Ruangan Material Bumbu Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno dan Sensor DHT11. *Scientific Student Journal for Information, Tecnoligy and Science*, II(1), 164–169.
- Rangan, A. Y., Amelia Yusnita, & Muhammad Awaludin. (2020). Sistem Monitoring berbasis Internet of things pada Suhu dan Kelembaban Udara di Laboratorium Kimia XYZ. *Jurnal E-Komtek (Elektro-Komputer-Teknik)*, 4(2), 168–183. <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v4i2.404>
- Rizqia Amalia, A., & Evi Krismawati, I. (2021). Efektivitas Workshop Online Pengajaran Bahasa Inggris untuk Anak di Masa Pandemi Covid-19. *Utile: Jurnal Kependidikan*, VII(Vol. 7 No. 2 (2021)), 93–100.
- Tri Sulistyorini, Nelly Sofi, & Erma Sova. (2022). Pemanfaatan Nodemcu Esp8266 Berbasis Android (Blynk) Sebagai Alat Alat Mematikan Dan Menghidupkan Lampu. *Jurnal Ilmiah Teknik*, 1(3), 40–53. <https://doi.org/10.56127/juit.v1i3.334>
- Wati, D. A. R. (2024). *Smart Home Systems, Perlukah?* <https://ee.uui.ac.id/magister/smart-home-systems-perluakah/>