

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.13946>

## Rancang Bangun Perekaman Suhu Bengkel Latih Menggunakan Arduino

Design and Development of Bengkel Latih Temperature Recording Using Arduino

Dwi D.A.Kusuma.<sup>1\*</sup>, Barokah<sup>1</sup>, Ahmad Tubagus Tsani Risqi Aji<sup>1</sup>, Andie Murtono<sup>1</sup>, Wasum<sup>1</sup>,  
Ahmad Ilham Ramadhani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran

\*E-mail: [dwi.d.a.kusuma@gmail.com](mailto:dwi.d.a.kusuma@gmail.com)

### ABSTRAK

Suhu ruangan mengacu pada suhu udara di ruangan tertentu. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi suhu bengkel latih menggunakan Arduino. Awalnya, pemantauan suhu berupa termometer air raksa. Penggunaan air raksa sangat berbahaya jika thermometer rusak atau pecah sehingga dicari metode lain untuk melakukan pengukuran suhu. Perancangan workshop pelatihan suhu meliputi sistem mikrokontroler Arduino dengan sensor suhu DHT 22, perekaman data menggunakan SD card, dan komunikasi serial ke komputer. Pengujian dilakukan antara termometer air raksa dengan sensor suhu DHT 22 pada pukul 9 pagi hingga pukul 14 siang di ruang Workshop Pelatihan. Dari percobaan tersebut, desain pencatatan suhu dapat dioperasikan. Hasil percobaan menunjukkan data sensor DHT 22 dapat membaca dengan akurasi 0,5 °C lebih baik dibandingkan termometer air raksa.

Kata Kunci: arduino, sensor suhu, mikrokontroller

### ABSTRACT

Room temperature refers to the air temperature in a particular room. The research aims to identify the temperature of the training workshop using Arduino. Initially, temperature monitoring took the form of a mercury thermometer. The exposure of mercury is dangerous if the thermometer is damaged or broken, so other methods are sought to measure temperature. The design of the Bengkel Latih temperature includes an Arduino microcontroller system with a DHT 22 temperature sensor, data recording using an SD card, and serial communication to the computer. Testing was carried out between a mercury thermometer and a DHT 22 temperature sensor from 9 am to 2 pm in the Training Workshop room. From the experiment, the temperature recording design was operational. The results of experiments show the DHT 22 sensor data can read with an accuracy of 0.5 C better than a mercury thermometer.

Keywords: arduino, temperature sensor, microcontroller

### Pendahuluan

Suhu ruangan merujuk pada suhu udara di dalam sebuah ruangan tertentu. Pada awalnya monitoring suhu berupa alat pengukur suhu termometer air raksa [1]–[3]. Penggunaan thermometer air raksa dibandingkan dengan alat ukur jenis lain adalah kesederhanaan pada pengoperasiannya tetapi disisi lain mempunyai kekurangan dikarenakan pencatatan secara manual.

Pencatatan suhu pada ruangan sangatlah penting dikarenakan untuk mengetahui apakah sirkulasi udara pada suatu ruangan telah berjalan dengan baik. Pada ruangan kerja khususnya sebuah bengkel, sirkulasi udara sangatlah penting untuk diperhatikan khususnya berpengaruh kepada pengguna bengkel, alat kerja, maupun bahan praktek/kerja.

Penggunaan thermometer air raksa mulai dilarang tahun 2020 karena air raksa atau merkuri jika terhirup oleh makhluk hidup terutama manusia sangat berbahaya [4]–[6]. Oleh karena itu penggunaan alat ukur lain mulai diperhatikan.

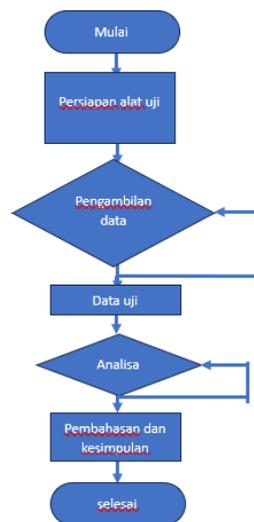
Salah satu alat ukur suhu adalah sensor DHT 22. Sensor suhu DHT 22 termasuk sensor digital sehingga menggunakan sebuah sistem untuk dapat membaca sensor. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi suhu bengkel latihan menggunakan Arduino. Adapun pemanfaatan dari hasil penelitian ini sebagai pemodelan alat praktek pemanfaatan sistem digital pada para peserta latihan.

### **Bahan dan Metode**

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu sensor suhu air raksa dibandingkan dengan sensor suhu DHT 22 yang terdiri dari sistem mikrokontroler berupa Arduino Uno, LCD, Sensor Suhu DHT 22. Tabel 1 menunjukkan alat yang digunakan.

Tabel 1 Alat penelitian yang digunakan

No.	Nama	Keterangan
1	Termometer Air raksa	Skala 0 – 100 °C
2	Termometer DHT 22	Skala digital
3	Mikrokontroler Arduino	Uno
4	LCD	16 x 2 I2C
5	SD card Holder	

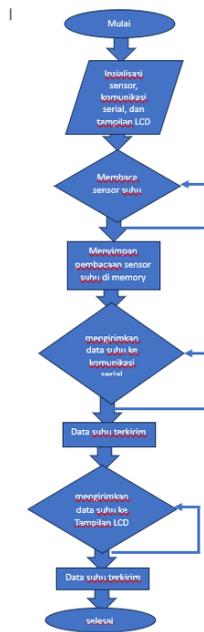


Gambar 1 Diagram alir metodologi penelitian

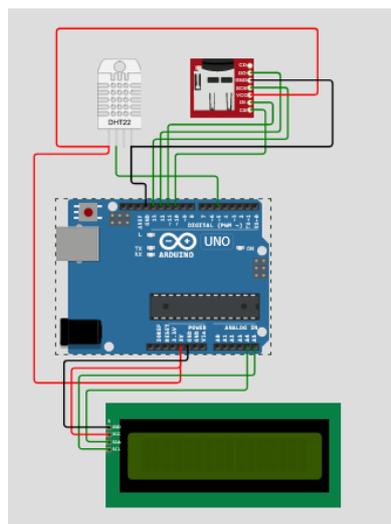
Tahapan yang digunakan adalah penelitian eksperimental dimana pembacaan dari kedua sensor dicatat dalam satu hari dari jam 9 pagi sampai 2 siang. Pengambilan data dilakukan periodik setiap 30 menit yang kemudian ditampilkan presentasi grafik. Adapun sensor thermometer air raksa ditunjukkan pada Gambar 2. Dari pencatatan kemudian dibahas dan diambil kesimpulan. Adapun diagram alir prosedur penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 2. Termometer air raksa 0-100 °C



Gambar 3. Diagram alir pembacaan sensor DHT 22



Gambar 4. Desain rancangan sensor suhu DHT 22 dengan mikrokontroller

```
DHT22, OK, 40.0, 29.2, 4808
done. tulis
test.txt:
40.0, 29.2, 4800
40.0, 29.2, 4808
DHT22, OK, 40.0, 29.2, 4808
done. tulis
test.txt:
40.0, 29.2, 4800
40.0, 29.2, 4808
40.0, 29.2, 4808
DHT22, OK, 40.0, 29.2, 4804
done. tulis
test.txt:
40.0, 29.2, 4800
40.0, 29.2, 4808
40.0, 29.2, 4808
40.0, 29.2, 4804
```

Gambar 5. Hasil pengujian melalui komunikasi serial pada komputer

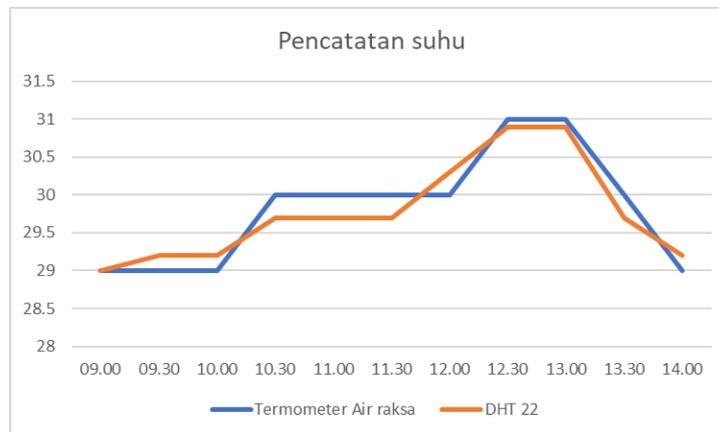
Proses pada pembacaan sensor suhu DHT 22 dimulai dari pembacaan secara periodik setiap 5 menit dimana mikrokontroller Arduino sebagai kontrol kendali mengirimkan sinyal ke sensor DHT 22 untuk mengirimkan data lalu diproses dan diteruskan ke tampilan yaitu LCD dan juga mengirimkan data ke serial yang dihubungkan ke komputer. Diagram alir pembacaan sensor DHT 22 ditunjukkan pada Gambar 3 dan desain rancangan ditunjukkan pada Gambar 4.

Pada perancangan sensor suhu DHT 22 menggunakan komunikasi Serial (single – Wire Two way) pada pin kaki digital nomor 5, sementara untuk hasil pembacaan melalui dua data kirim yaitu tampilan menggunakan lcd dengan komunikasi I2C pada pin kaki analog 4 dan 5 sementara untuk kirim data ke komputer menggunakan kabel usb yang terhubung dengan komputer.

### Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian perekaman data pada rancang bangun perekaman suhu ditunjukkan pada Gambar 5. Dari hasil, ditunjukkan setelah data direkam pada *SD card* kemudian dibaca lalu dikirimkan ke komunikasi serial yang terhubung komputer.

Berdasarkan hasil ukur yang ditunjukkan pada Gambar 6, terlihat bahwa perubahan suhu pada ruangan menggunakan DHT 22, mempunyai akurasi sebesar 0.5 °C dibandingkan thermometer air raksa 0-100 °C.



Gambar 6. Hasil ukur sensor suhu air raksa (biru) dan DHT 22 (jingga)

## Simpulan

Dari hasil pengujian eksperimental didapatkan bahwa sensor DHT 22 mempunyai akurasi sebesar 0,5 °C daripada sensor suhu air raksa 0-100 °C. Untuk penelitian selanjutnya akan dilanjutkan dengan beberapa sensor suhu yang berada di dalam ruangan untuk mengetahui keadaan ruangan rata- rata.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada D&D untuk pemberian dana penelitian serta Dr Barokah, S.Tr.Pi, M.Pd. atas pendampingan penelitian.

## Daftar Pustaka

- H. Tresnadi, T. Prayogo, S. Lusiani, and S. Zikri, "Tinjauan Pendahuluan Perkembangan Penghapusan Peralatan Kesehatan Bermerkuri Studi Kasus: Termometer, Tensimeter Dan Amalgam Gigi Pada Fasyankes Di Indonesia)," *Pus. Teknol. Pengemb. Sumberd. Miner.*, vol. 1, no. 1, pp. 41–48, 2021.
- S. Y. Y. W. Galindra Pramudya Wardhana, "Laju Pengeringan Chip Ubi Kayu Menggunakan Alat Tray Dryer," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, pp. 3712–3719, 2023.
- T. Yassin, R. Hartanto, and A. Haryanto, "Pengaruh Komposisi Gas Terhadap Laju Respirasi Pisang Janten pada Penyimpanan Atmosfer Termodifikasi," *J. Tek. Pertan. Lampung*, vol. 2, no. 3, pp. 147–160, 2013.
- I. D. Darwis, E. Basyar, and A. Adrianto, "Kesesuaian Termometer Digital dengan Termometer Air Raksa dalam Mengukur Suhu AKSILA pada Dewas Muda (Studi

- Observasional pada Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang),” *Diponegoro Med. J.*, vol. 7, no. 2, pp. 1596–1603, 2018, [Online]. Available: <http://eprints.undip.ac.id/64158/>
- I. K. SUPARTA, “Pemurnian Air Raksa Sebagai Dasar Pencapaian Kebebasan,” *Widya Genitri J. Ilm. Pendidikan, Agama dan Kebud. Hindu*, vol. 14, no. 1, pp. 1–12, 2023, doi: 10.36417/widyagenitri.v14i1.284.
- R. Ricardo, “Pengelolaan Sisa Limbah Air Raksa dalam Pertambangan Emas Secara Tradisional,” *J. Educ. Dev.*, vol. 8, no. 3, pp. 69–73, 2020.