

Pengembangan Fitur Rekam Data Menggunakan Metode Multiple File (Studi Kasus Budidaya Jamur)

Aziz Maulana Rosyid¹⁾, Eddy Nuraharjo²⁾

^{1,2} Fakultas Informasi, Universitas Stikubank

¹azizmaulanarosyid@gmail.com, ²eddy.nurraharjo@edu.unisbank.ac.id

Abstract

In the process of mushroom cultivation there are several things that must be considered, namely the factors that support the growth of mushrooms. The supporting factors that contribute to the growth of fungi are temperature conditions, humidity, air quality and light intensity. Based on the above conditions, this study aims to build a data recording feature to record the conditions of temperature, humidity, air quality and light intensity. With reference to the formulation of the problem, this study aims to develop a data record feature that later the data can be used by farmers to monitor the conditions of their cultivation sites or for further research. The method in this study using Multiple Files. The data recording feature will be carried out in real time using a Data Logger using Arduino Mega and additional sensors, including: DHT-22, MQ-135, LDR. From the resulting data retrieval, the feature has been running well. Data retrieval for 1 hour where data is taken every 10 minutes produces: The DHT-22 sensor shows an average temperature between 29.9 C and humidity of 74.8%. The LDR sensor shows a numerical value according to the light conditions in place, the brighter the light, the greater the value and vice versa. The MQ-135 sensor shows an average result of 117 PPM. This data record feature can help researchers and mushroom farmers who want to monitor the condition of their mushroom cultivation locations.

Key Word : Data Logger, Arduino Mega, DHT-22, MQ-135, LDR

Abstrak

Dalam proses budidaya jamur ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu faktor-faktor pendukung pertumbuhan jamur. Faktor-faktor pendukung yang mempunyai andil dalam pertumbuhan jamur yaitu, kondisi suhu, kelembapan udara, kualitas udara dan intensitas cahaya. Berdasarkan keadaan diatas, maka penelitian ini bertujuan membangun fitur rekam data untuk mencatat kondisi suhu, kelembapan udara, kualitas udara dan intensitas cahaya. Dengan mengacu pada rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan fitur rekam data yang nantinya data tersebut bisa digunakan oleh para petani untuk memantau kondisi tempat budidayanya atau untuk penelitian lebih lanjut. Metode dalam penelitian ini menggunakan *Multiple File*. Fitur rekam data akan dilakukan secara *Realtime* menggunakan *Data Logger* dengan menggunakan Arduino Mega serta tambahan beberapa sensor, diantaranya: DHT-22, MQ-135, LDR. Dari pengambilan data yang dihasilkan, fitur sudah berjalan dengan baik. Pengambilan data selama 1 jam dimana data diambil setiap 10 menit sekali menghasilkan : Sensor DHT-22 menunjukkan suhu rata-rata diantara 29,9 °C dan kelembapan 74,8%. Sensor LDR menunjukkan nilai angka sesuai dengan kondisi cahaya ditempat, semakin terang cahaya maka semakin besar nilainya dan sebaliknya. Sensor MQ-135 menunjukkan hasil rata-rata diangka 117 PPM. Fitur rekam data ini dapat membantu para peneliti dan juga petani jamur yang ingin memantau kondisi lokasi budidaya jamurnya.

Kata Kunci: Data Logger, Arduino Mega, DHT-22, MQ-135, LDR

1. Pendahuluan

Bioteknologi yang memanfaatkan inovasi yang bermanfaat dan mendasar yang seharusnya dimungkinkan oleh individu konvensional adalah pengembangan jamur. Pemanfaatan bahan organik biasa dengan pengembangan jamur merupakan pilihan yang harus dimungkinkan, penanganannya bisa bermacam-macam makanan dan rezeki, serta sangat mengikuti iklim dan terbukanya posisi bagi masyarakat⁽¹⁾.

Saat ini pengembangan jamur, khususnya jamur tiram, di kalangan peternak sebenarnya memiliki banyak kendala karena mereka sebenarnya tidak memiliki gambaran yang jelas tentang faktor-faktor yang membantu tercapainya pengembangan jamur. Beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan jamur mencakup tujuan pengembangan dengan status dan kebutuhan ekologis tertentu, sumber komponen mentah untuk

membangun substrat, sumber benih, dll yang merupakan elemen penentu.

Kebutuhan untuk perkembangan menular mencakup beberapa batasan, termasuk suhu, kelembaban relatif, waktu, kandungan CO₂, dan cahaya. Dampak dari batas-batas ini berbeda pada setiap tahap atau tingkat. Misalnya pada perkembangan misel pada substrat pembentuk, susunan proimordia (tunas masa depan) organisme, perkembangan badan produk alami, siklus pengumpulan, dan harga BER atau korelasi antara berat hasil jamur dan beratnya dari substrat log pembentuk jamur⁽¹⁾.

Mengetahui kondisi tersebut, maka diperlukan suatu alat yang bisa merekam data kondisi suhu, kelembapan udara, cahaya dan juga CO₂ secara *Real-Time*. Umumnya, alat untuk pencatatan kondisi seperti itu mempunyai harga yang cukup mahal. Ide muncul dari adanya kasus tersebut untuk merancang dan

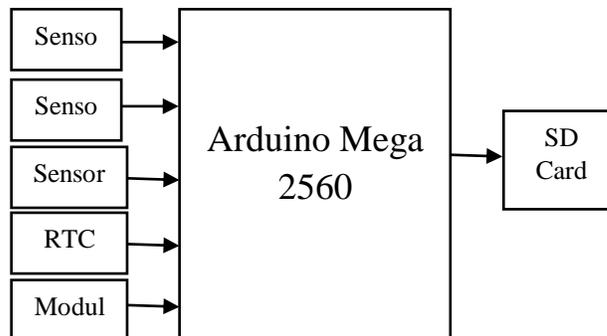
mengembangkan alat yang bisa berfungsi untuk mengetahui, mengukur dan juga merekam data yang diambil dalam suatu ruangan.

Pembuatan sistem rekam data secara *Real-Time* merupakan langkah yang dapat dilakukan untuk menyediakan sistem rekam data secara akurat, dimana sistem ini menyediakan kemudahan bagi petani jamur ataupun peneliti lainnya untuk memantau kondisi lahan budidaya jamur. Untuk memudahkan dalam rekam data, peneliti menggunakan metode Multiple File dan juga menggunakan *Data Logger*.

2. Metode

Eksplorasi ini diarahkan dengan melibatkan Arduino Mega sebagai pengolah berbagai informasi dari sensor yang cocok dan kemudian mengirimkan informasi tersebut ke dalam MicroSD. File yang disimpan ke dalam MicroSd dalam format .txt yang tersusun dengan format Tanggal, Hari, Jam, nilai suhu, kelembapan, kualitas

udara dan intensitas cahaya. Pengukuran dilakukan setiap 10 menit. Menggunakan Kartu MicroSD sangat berguna dalam pengumpulan informasi karena informasi baru akan ditambahkan ke dokumen serupa tanpa menghapus informasi yang ada dan dapat disortir dengan tepat sesuai perkiraan waktu. Proses pengumpulan informasi dilakukan di ruang tertutup untuk menguji pameran instrumen yang telah dibuat. Beraneka ragam informasi dimulai pukul 17.30.51 WIB hingga 20:31:43 WIB.



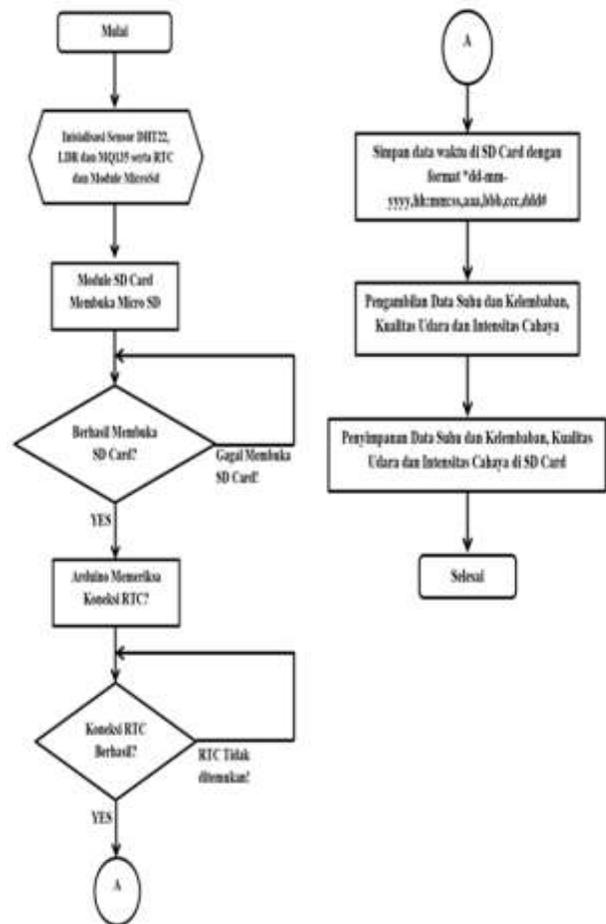
Gambar 1. Blok Diagram Sistem

Sesuai dengan yang ada pada gambar, alat ini dibuat untuk bisa menyimpan data ke SD-card secara otomatis dan alat menggunakan daya dari power 9V agar tetap menyala selama kondisi listrik

tetap menyala. RTC DS3231 digunakan untuk menetapkan titik waktu dengan tujuan agar alat dapat mengetahui waktu pada jam perkiraan dan dapat mengatur penimbunan informasi sesuai waktu. Module SD Card digunakan sebagai untuk pembaca MicroSD Card dan sebagai penyimpan data yang sudah diukur. Sensor DHT22 digunakan sebagai sensor pengukuran suhu dan kelembapan udara. Sensor ini merupakan lanjutan dari generasi sebelumnya dan juga memiliki kelebihan daripada versi sebelumnya yaitu DHT11. Pin VCC dihubungkan ke sumber tegangan 5V, Pin OUT dihubungkan ke pin Digital 2 Arduino Mega an pin GND dihubungkan ke pin GND Arduino Mega. Sensor MQ-135 digunakan untuk pengurkuran kualitas udara pada penelitian ini. Pin VCC disambungkan ke sumber tegangan 5V, pin OUT disambungkan ke pin Analog 0 Arduino Mega dan pin GND disambungkan pada GND Arduino Mega. Sensor LDR

digunakan pada penelitian ini untuk pengukuran intensitas cahaya. Pin con1 disambungkan ke pin Analog 10 Arduino Mega dan pin con0 disambungkan pada GND arduino Mega.

Proses kerja dari alat yang dirancang ditunjukkan pada gambar 2.



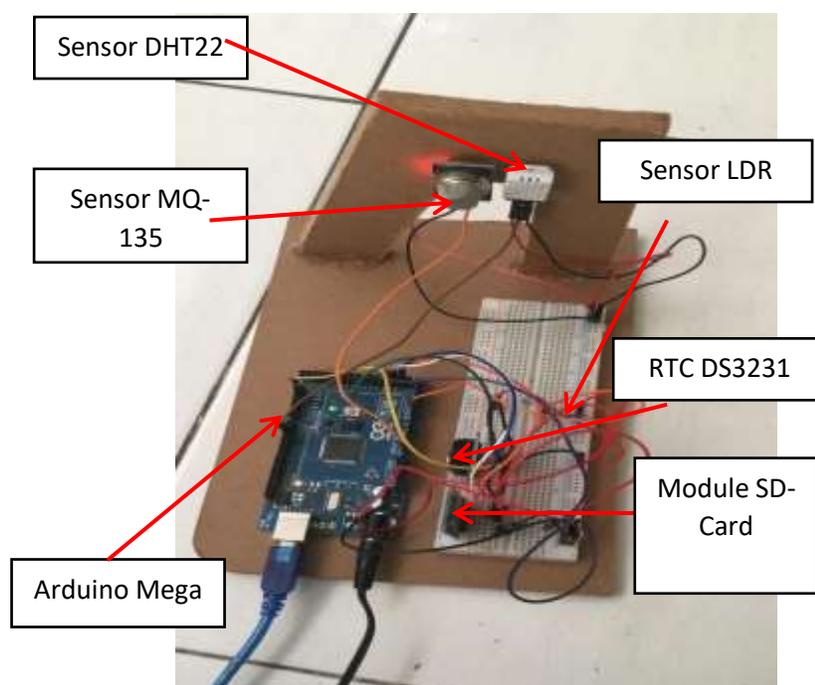
Gambar 2. Flow Chart Pengukuran Keseluruhan

Tahap pameran perangkat ini dimulai dengan pemasangan I/O (Input/Output) yang digunakan kemudian membaca modul SD-Card dan RTC DS3231 untuk tetap terhubung dengan kerangka kerja. Kemudian, pada saat itu, kerangka membaca waktu menggunakan RTC DS3231, dengan asumsi cocok dengan set point yang dibuat, kerangka akan memulai estimasi sebagai akibatnya. Informasi dari hasil estimasi secara otomatis disimpan ke dalam SD-Card. Informasi estimasi dapat terus berkembang tanpa mengganggu informasi dari hasil estimasi sebelumnya, sehingga dapat mempermudah penyimpanan informasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai motivasi yang mendasari di balik ulasan ini untuk membuat kerangka kerja penebang informasi untuk memperkirakan informasi dari suhu, kelembaban, kualitas udara dan kekuatan cahaya. Kerangka kerja ini dimaksudkan

untuk menemukan nilai umum dari sensor secara alami. Pembuatan alat ini menggunakan gadget framework Arduino Mega yang ditambah dengan SD-Card Module sebagai penyimpan informasi dari hasil estimasi ke SD-Card, RTC DS3231 untuk waktu.



Gambar 3 Sistem Data Logger

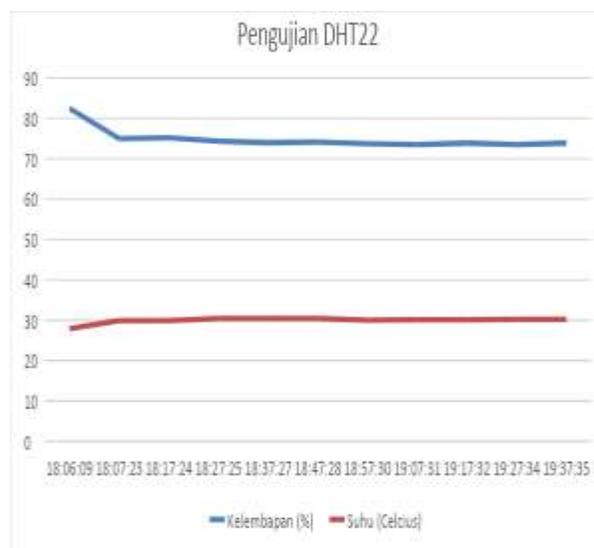
Pengumpulan informasi dilakukan selama dua hari mulai dari Jumat, 24 Desember 2021 hingga Sabtu, 25 Desember 2021. Informasi dari perkiraan tersebut kemudian disimpan di SD-card secara

berkala.

Tanggal	Hari	Jam	Kelembapan (%)	Suhu (C)	Kualitas Udara (PMV)	Cahaya (Lux)
24/12/2021	(Jumat)	17:30:51	82.50	29.90	373	213
24/12/2021	(Jumat)	17:31:06	81.00	29.90	593	213
24/12/2021	(Jumat)	17:31:31	80.00	30.20	598	208
24/12/2021	(Jumat)	17:47:06	79.00	30.40	281	183
24/12/2021	(Jumat)	17:47:22	77.70	30.70	384	186
24/12/2021	(Jumat)	17:47:45	77.00	30.70	282	186
24/12/2021	(Jumat)	17:48:12	76.80	30.80	279	185
24/12/2021	(Jumat)	17:58:13	76.70	30.70	236	175
24/12/2021	(Jumat)	18:03:22	79.80	30.30	192	218
24/12/2021	(Jumat)	18:13:24	79.80	30.50	121	210
24/12/2021	(Jumat)	18:21:25	74.80	31.60	157	212
24/12/2021	(Jumat)	18:31:27	74.80	31.60	131	221
24/12/2021	(Jumat)	18:43:28	75.30	31.40	132	236
24/12/2021	(Jumat)	18:53:29	75.10	31.50	145	244
24/12/2021	(Jumat)	19:03:31	74.60	31.60	149	248
24/12/2021	(Jumat)	19:13:32	74.40	31.60	139	240
24/12/2021	(Jumat)	19:23:34	73.40	31.90	138	237
24/12/2021	(Jumat)	19:33:35	74.40	31.80	123	227
24/12/2021	(Jumat)	19:43:36	73.60	31.70	135	243
24/12/2021	(Jumat)	19:53:38	74.70	31.50	136	240
24/12/2021	(Jumat)	20:03:39	74.40	31.30	135	239
24/12/2021	(Jumat)	20:13:41	74.70	31.30	135	239
24/12/2021	(Jumat)	20:23:42	74.70	31.30	134	239
24/12/2021	(Jumat)	20:33:43	74.60	31.30	134	240
24/12/2021	(Jumat)	20:43:45	74.70	31.20	133	239
24/12/2021	(Jumat)	20:53:46	74.60	31.20	133	239
24/12/2021	(Jumat)	21:03:48	74.30	31.20	122	239
24/12/2021	(Jumat)	21:13:49	74.40	31.10	132	239
24/12/2021	(Jumat)	21:23:50	74.30	31.20	132	238
24/12/2021	(Jumat)	21:33:52	74.70	31.10	133	238
24/12/2021	(Jumat)	21:43:53	74.60	31.10	132	240
24/12/2021	(Jumat)	21:53:55	75.60	30.80	132	245
24/12/2021	(Jumat)	22:03:56	76.40	30.60	132	251
24/12/2021	(Jumat)	22:13:57	73.80	30.60	130	252
24/12/2021	(Jumat)	22:23:59	75.50	30.10	130	251
24/12/2021	(Jumat)	22:34:00	75.30	30.20	129	252
24/12/2021	(Jumat)	22:42:01	75.20	30.20	117	226
24/12/2021	(Jumat)	22:52:03	74.20	30.40	122	268
24/12/2021	(Jumat)	23:02:04	73.10	30.60	121	269
24/12/2021	(Jumat)	23:12:06	72.60	30.60	128	278
24/12/2021	(Jumat)	23:22:07	73.00	30.60	128	279
24/12/2021	(Jumat)	23:32:08	72.90	30.60	128	278
24/12/2021	(Jumat)	23:42:10	73.10	30.60	120	272
24/12/2021	(Jumat)	23:52:11	73.40	30.40	129	279
25/12/2021	(Sabtu)	00:02:13	73.40	30.50	128	280
25/12/2021	(Sabtu)	00:12:14	73.60	30.50	128	279

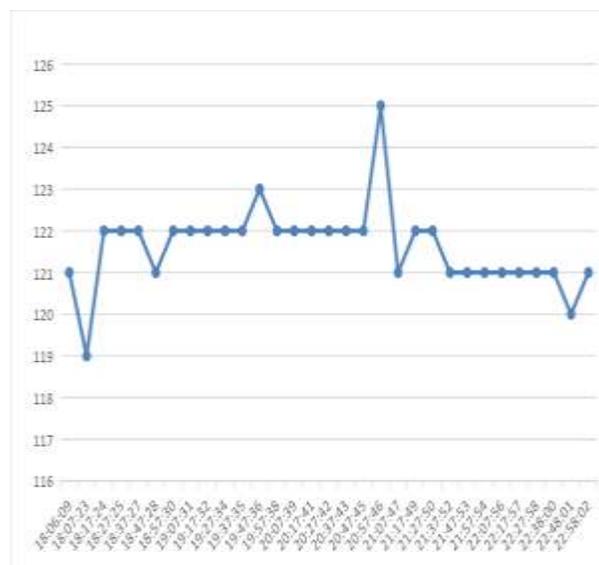
Gambar 4. Hasil Pengukuran Data dalam bentuk txt

Hasil pengukuran ditunjukkan pada gambar 5, gambar 6 dan gambar 7



Gambar 5. Grafik Pengujian DHT22

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa sensor DHT22 berjalan dengan baik dan normal. Pencatatan suhu yang rata-rata diangka 29,9 °C dan pencatatan kelembapan udara yang rata-rata diangka 74,8%.



Gambar 6. Grafik Pengujian MQ-135

[7] Setiawan A, Suryadhianto U, Fathul C., 2020, Sistem Monitoring dan control Suhu Kelembapan pada Jamur Tiram Berbasis Internet of Thing (IoT), ISSN : 2656-081X, Vol. 2 No. 1.

[8] Muhammad A. S, Sumaryono., 2021, Pengendali Suhu, Kelembapan dan Cahaya Berbasis Arduino dan IoT pada Kumbung Jamur Tiram, p-ISSN : 2089-676X e-ISSN : 2549-0796, Vol. 10 No. 2