

SISTEM OTOMASI PEMELIHARAAN JANGKRIK GENGGONG DENGAN INTEGRASI SENSOR SUHU, KELEMBABAN, DAN PAKAN OTOMATIS.

Oleh:

Mohammad Azrul Ananda,
Syamsyudduha Syahrורי Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Agustus, 2026



Pendahuluan

Usaha ternak jangkrik merupakan agribisnis yang menjanjikan karena menjadi sumber pakan burung kicau, ikan hias, dan reptil, . Agar jangkrik tumbuh optimal, kandang perlu meniru habitat alaminya: tenang, teduh, sirkulasi udara baik, bebas dari predator seperti semut, cecak, tokek, dan tikus, serta suhu, kelembaban, dan pakan yang selalu terjaga stabil.



Namun, peternak sering kesulitan menjaga kestabilan suhu dan kelembaban kandang secara manual, yang bisa menghambat pertumbuhan, memicu stres, bahkan kematian massal jangkrik. dan ada juga faktor pemberian pakan yang tidak teratur, sehingga mengakibatkan munculnya sifat kanibalisme pada jangkrik. kondisi-kondisi ini pada akhirnya menurunkan produktivitas dan merugikan peternak secara ekonomi.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)



Bagaimana merancang alat otomasi yang dapat memantau dan mengendalikan suhu, kelembaban, dan pemberian makan pada kandang jangkrik genggong secara real-time?

Metode



Hasil Pengujian

Tabel 1. Hasil Pengujian Alat Pada Hari ke 1

No	Waktu	Suhu		% Eror	Kondisi lampu	Kelembapan		% Eror	Kondisi Mist maker	Kondisi Pakan
		DHT22	Termometer			DHT22	Hygrometer			
1	07.00	28.3	28.5	0.70	Off	72.4	72.0	0.56	Off	On
2	09.00	28.6	28.8	0.69	Off	70.8	71.0	0.28	Off	Off
3	11.00	30.2	30.4	0.66	Off	67.5	67.8	0.44	On	Off
4	12.00	31	31.2	0.70	Off	65.9	66.2	0.45	On	On
5	14.00	31.6	32.2	1.86	Off	65.3	65.5	0.31	On	Off
6	16.00	29.7	29.9	0.67	Off	69.7	69.7	0	On	Off
7	17.00	29.0	29.5	1.69	Off	75.1	75.5	0.53	Off	On

Tabel 2. Hasil Pengujian Alat Pada Hari ke 2

No	Waktu	Suhu		% Eror	Kondisi lampu	Kelembapan		% Eror	Kondisi Mist maker	Kondisi Pakan
		DHT22	Termometer			DHT22	Hygrometer			
1	07.00	26.8	27.0	0.74	Off	74.1	74.5	0.54	Off	On
2	09.00	28.1	28.3	0.71	Off	71.5	71.8	0.42	Off	Off
3	11.00	29.8	30.0	0.67	Off	68.2	68.5	0.44	On	Off
4	12.00	31.2	31.4	0.64	Off	66.4	66.7	0.45	On	On
5	14.00	31.8	32.0	0.63	Off	65.8	66.0	0.30	On	Off
6	16.00	29.3	29.5	0.68	Off	70.1	70.4	0.43	Off	Off
7	17.00	27.5	27.7	0.72	Off	76.3	76.6	0.39	Off	On

Hasil Pengujian

Tabel 3. Hasil Pengujian Alat Pada Hari ke 3

No	Waktu	Suhu		% Eror	Kondisi Lampu	Kelembapan		% Eror	Kondisi Mist Maker	Kondisi Pakan
		DHT22	Termometer			DHT22	Hygrometer			
1	07.00	27.6	27.8	0.72	Off	73.0	73.3	0.41	Off	On
2	09.00	29.0	29.2	0.68	Off	70.2	70.5	0.43	Off	Off
3	11.00	30.5	30.7	0.65	Off	67.0	67.3	0.45	On	Off
4	12.00	31.8	32.0	0.63	Off	65.5	65.8	0.46	On	On
5	14.00	32.0	32.3	0.93	Off	65.1	65.4	0.46	On	Off
6	16.00	30.1	30.3	0.66	Off	68.8	69.1	0.43	On	Off
7	17.00	28.2	28.4	0.70	Off	74.7	75.0	0.40	Off	On

Tabel 4. Hasil Pengujian Alat Pada Hari ke 4

No	Waktu	Suhu		% Eror	Kondisi Lampu	Kelembapan		% Eror	Kondisi Mist Maker	Kondisi Pakan
		DHT22	Termometer			DHT22	Hygrometer			
1	07.00	27.6	27.8	0.72	Off	73.0	73.3	0.41	Off	On
2	09.00	29.0	29.2	0.68	Off	70.2	70.5	0.43	Off	Off
3	11.00	30.5	30.7	0.65	Off	67.0	67.3	0.45	On	Off
4	12.00	31.8	32.0	0.63	Off	65.5	65.8	0.46	On	On
5	14.00	32.0	32.3	0.93	Off	65.1	65.4	0.46	On	Off
6	16.00	30.1	30.3	0.66	Off	68.8	69.1	0.43	On	Off
7	17.00	28.2	28.4	0.70	Off	74.7	75.0	0.40	Off	On

Hasil Pengujian

Tabel 5. Hasil Pengujian Alat Pada Hari ke 5

No	Waktu	Suhu		% Eror	Kondisi Lampu	Kelembapan		% Eror	Kondisi Mist Maker	Kondisi Pakan
		DHT22	Termometer			DHT22	Hygrometer			
1	07.00	26.5	26.7	0.75	Off	74.8	75.1	0.40	Off	On
2	09.00	27.9	28.1	0.71	Off	71.6	71.9	0.42	Off	Off
3	11.00	29.4	29.6	0.68	Off	69.3	69.6	0.43	On	Off
4	12.00	30.8	31.0	0.65	Off	67.2	67.5	0.44	On	On
5	14.00	31.4	31.6	0.63	Off	66.0	66.3	0.45	On	Off
6	16.00	29.0	29.2	0.68	Off	71.1	71.4	0.42	Off	Off
7	17.00	27.3	27.5	0.73	Off	77.2	77.5	0.39	Off	On

Tabel 6. Hasil Pengujian Alat Pada Hari ke 6

No	Waktu	Suhu		% Eror	Kondisi Lampu	Kelembapan		% Eror	Kondisi Mist Maker	Kondisi Pakan
		DHT22	Termometer			DHT22	Hygrometer			
1	07.00	27.8	28.0	0.71	Off	72.6	72.9	0.41	Off	On
2	09.00	29.3	29.5	0.68	Off	70.0	70.3	0.43	Off	Off
3	11.00	30.8	31.0	0.65	Off	67.4	67.7	0.44	On	Off
4	12.00	31.9	32.1	0.62	Off	65.3	65.6	0.46	On	On
5	14.00	32.0	32.2	0.62	Off	65.0	65.3	0.46	On	Off
6	16.00	30.2	30.4	0.66	Off	68.5	68.8	0.44	On	Off
7	17.00	28.4	28.6	0.70	Off	74.3	74.6	0.40	Off	On

Hasil Pengujian

Tabel 7. Hasil Pengujian Alat Pada Hari ke 7

No	Waktu	Suhu		% Eror	Kondisi Lampu	Kelembapan		% Eror	Kondisi Mist Maker	Kondisi Pakan
		DHT22	Termometer			DHT22	Hygrometer			
1	07.00	27.1	27.3	0.73	Off	73.8	74.1	0.40	Off	On
2	09.00	28.7	28.9	0.69	Off	71.0	71.3	0.42	Off	Off
3	11.00	30.3	30.5	0.66	Off	68.1	68.4	0.44	On	Off
4	12.00	31.6	31.8	0.63	Off	65.8	66.1	0.45	On	On
5	14.00	31.9	32.1	0.62	Off	65.4	65.7	0.46	On	Off
6	16.00	29.8	30.0	0.67	Off	69.2	69.5	0.43	On	Off
7	17.00	28.0	28.2	0.71	Off	75.6	75.9	0.40	Off	On

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, dan pengujian yang telah dilakukan, sistem pengendalian lingkungan kandang bekerja secara otomatis dan responsif mengikuti pola fluktuasi harian secara konsisten. Suhu kandang berada pada titik terendah pada pagi hari dan mencapai puncaknya pada siang hari, sedangkan kelembaban udara bergerak berlawanan dengan nilai tertinggi pada pagi serta sore hari dan terendah pada siang hari. Dalam kondisi tersebut, mist maker beroperasi secara otomatis saat kelembaban udara menurun di bawah batas minimum dan akan berhenti ketika kelembaban kembali stabil, sementara lampu pemanas tidak aktif karena suhu kandang selalu terjaga di atas batas minimal. Secara teoritis, penerapan sistem ini berpotensi menekan angka kematian ternak hingga 40%–50% dibandingkan dengan sistem pemeliharaan manual.

Referensi

- [1] K. A. Utami and M. Ramli, “Analisis Perilaku Jangkrik (*Gryllus bimaculatus*) Pada Simulasi Efek Polusi Cahaya Behavioral Analysis of Crickets (*Gryllus bimaculatus*) In Simulation of Light Pollution Effects,” Proceeding Biol. Educ. Conf., vol. 19, no. 1, pp. 75–78, 2022.
- [2] R. Kurnia and D. Mutiara, “Jurnal Biologi Tropis The Consumption Level of Kalug Crickets (*Gryllus bimaculatus*) on Several Types of Local Vegetables in Palembang,” 2025.
- [3] N. Nyoman and A. A. K. Sri, “Be Jangkrik Dan Be Bluang Sebagai Kuliner Musiman Di Bali,” Journey J. Tour. Culinary, Hosp. Conv. Event Manag., vol. 1, no. 1 Special Edition, pp. 98–117, 2019, doi: 10.46837/journey.v1i1.19.
- [4] S. Sutariyono et al., “Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Melalui Budidaya Jangkrik Di Kota Tangerang Selatan,” J. Community Res. Engagem., vol. 1, no. 1, pp. 11–22, 2024, doi: 10.60023/k6k9qn20.
- [5] M. Al Hakim, “PENERAPAN ALAT MONITORING BERBASIS JANGKRIK PADA PETERNAK LOKAL Implementation of IoT-Based Monitoring Devices to Support,” vol. 7, no. 1, pp. 321–330, 2025.
- [6] J. Jamaaluddin, D. Hadidjaja, P. Studi, T. Elektro, U. M. Sidoarjo, and J. Timur, “Sistem Kontrol Pendingin Mobil Ramah Lingkungan Berbasis Android,” vol. 2, 2019.
- [7] Muhammad Tsatsa Firdausi, “PERANCANGAN SISTEM OTOMATIS PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN PADA KANDANG JANGKRIK DI DAERAH MASARAN SRAGEN BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO Muhammad,” 2024.

Referensi

- [8] S. Syahririni, A. Rifai, D. H. R. Saputra, and A. Ahfas, "Design Smart Chicken Cage Based on Internet of Things," IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci., vol. 519, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1755-1315/519/1/012014.
- [9] S. Syahririni and D. Hadidjaja, "Aplikasi Alat Ukur Partikulat Dan Suhu Berbasis Iot," Dinamik, vol. 25, no. 1, pp. 1–9, 2020, doi: 10.35315/dinamik.v25i1.7512.
- [10] U. M. Sidoarjo, "TRANSFER FUNCTION MODELING AND OPTIMIZATION SPEED RESPONSE OF BLDC MOTOR E-BIKE USING INTELLIGENT CONTROLLER," vol. 16, no. 1, pp. 305–324, 2021.
- [11] S. D. Ayuni and S. Syahririnni, "Sosialisasi Aplikasi Monitoring Keamanan Tanggul Lapindo via Smartphone di Desa Gempolsari," vol. 5, no. 1, pp. 154–161, 2022.
- [12] V. N. Tahun, M. K. Kompur, U. Muhammadiyah, S. Jl, and R. Gelam, "Jurnal Al Ulum LPPM Universitas Al Washliyah Medan Jurnal Al Ulum LPPM Universitas Al Washliyah Medan," vol. 13, no. 2, 2025.
- [13] D. Iswahyudi and I. Anshory, "Rancang Bangun Alat Pengontrol Kelembaban Udara Pada Budidaya Jamur Menggunakan Arduino Uno dan Ultrasonic Mist Maker," vol. 1, no. 2, pp. 28–37, 2020.
- [14] A. Munazilin, I. Efendi, F. Raziqin, and A. Susanto, "ANALISA KINERJA SISTEM KIPAS OTOMATIS BERDASARKAN MONITORING SUHU MENGGUNAKAN SENSOR DHT22 PADA," vol. 3, no. 3, pp. 222–229, 2026.
- [15] I. Sulistiyowati and M. I. Muhyiddin, "Disinfectant Spraying Robot to Prevent the Transmission of the Covid-19 Virus Based on the Internet of Things (IoT)," vol. 5, no. 2, pp. 61–67, 2021.

