
Prototype Alat Pegering Kaos Kaki Prototype Of Sock Drying Machine

Try Wahyuni¹, Endah Fitriani^{2*}

^{1,2} Universitas Bina darma, Indonesia

Email : 211720014@student.binadarma.ac.id

Abstract: Socks are essential daily wear that require special care, including an effective drying process to prevent unpleasant odors and the growth of bacteria and fungi. Conventional drying methods often face challenges, especially in high-humidity environments or during unfavorable weather conditions. This study aims to design and develop a prototype sock dryer that is more efficient and hygienic. The prototype utilizes a combination of a heater, UV lamp, and humidity and temperature sensors to ensure optimal drying without damaging fabric fibers. A microcontroller-based control system using Arduino Uno is implemented to regulate device operation and monitor sock conditions during drying. Testing results indicate that the device effectively dries cotton socks in damp conditions faster than conventional methods. Additionally, the sterilization feature with a UV lamp helps reduce the risk of microbial growth. This innovation is expected to provide users with a practical, hygienic, and efficient way to dry socks without depending on weather conditions. Further development can be carried out to enhance drying capacity and energy efficiency.

Keywords: Socks, drying device, Arduino Uno, humidity sensor, UV lamp.

Abstrak : Kaos kaki merupakan kebutuhan sehari-hari yang memerlukan perawatan khusus, termasuk proses pengeringan yang efektif untuk menghindari bau tidak sedap serta pertumbuhan bakteri dan jamur. Pengeringan konvensional sering mengalami kendala, terutama di lingkungan dengan tingkat kelembapan tinggi atau saat cuaca tidak mendukung. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan prototype alat pengering kaos kaki yang lebih efisien dan higienis. Prototype ini menggunakan kombinasi heater, lampu UV, serta sensor kelembapan dan suhu untuk memastikan proses pengeringan optimal tanpa merusak serat kain. Sistem kontrol berbasis mikrokontroler Arduino Uno digunakan untuk mengatur pengoperasian perangkat dan memantau kondisi kaos kaki selama pengeringan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini mampu mengeringkan kaos kaki berbahan katun dalam kondisi lembap secara lebih cepat dibandingkan metode konvensional. Selain itu, fitur sterilisasi dengan lampu UV berkontribusi dalam mengurangi risiko pertumbuhan mikroorganisme. Dengan adanya inovasi ini, diharapkan pengguna dapat lebih mudah mengeringkan kaos kaki secara praktis, higienis, dan efisien tanpa bergantung pada kondisi cuaca. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan untuk meningkatkan kapasitas pengeringan dan efisiensi energi.

Kata kunci: Kaos kaki, alat pengering, Arduino Uno, sensor kelembapan, lampu UV.

1. PENDAHULUAN

Kaos kaki merupakan bagian penting dalam kehidupan sehari-hari yang digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat, baik dalam aktivitas formal maupun informal. Selain berfungsi sebagai pelindung kaki dari gesekan, suhu ekstrem, dan kotoran, kaos kaki juga memiliki peran dalam dunia fashion serta kenyamanan pemakainya. Pemilihan kaos kaki yang tepat dapat menunjang penampilan sekaligus memberikan perlindungan optimal bagi kaki. Namun, selain pemilihan bahan dan desain, aspek perawatan kaos kaki juga menjadi faktor penting yang harus diperhatikan guna menjaga kebersihan dan keawetannya.

Salah satu tantangan utama dalam perawatan kaos kaki adalah proses pengeringan, terutama bagi mereka yang tinggal di daerah beriklim lembap atau di lingkungan perkotaan yang padat. Pengeringan konvensional, seperti menjemur di bawah sinar matahari, sering kali kurang efektif terutama saat cuaca mendung atau hujan yang menyebabkan udara menjadi lebih

lembap. Kondisi ini dapat memperlambat proses pengeringan dan menyebabkan masalah seperti bau tidak sedap, pertumbuhan bakteri, dan jamur pada kaos kaki. Selain itu, keterbatasan ruang terbuka di area perkotaan juga menjadi kendala dalam menjemur pakaian, termasuk kaos kaki.

Berbagai inovasi telah dikembangkan untuk mengatasi permasalahan ini, salah satunya adalah penggunaan alat pengering kaos kaki berbasis motor listrik dan elemen pemanas. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ignatius Wanda Purwamba telah memperkenalkan sistem pengering yang menggunakan heater coil dan dikendalikan oleh mikrocontroller Arduino Mega 2560 untuk mengatur suhu dan kelembapan dalam ruang pengering. Meskipun alat ini telah terbukti dapat mempercepat proses pengeringan, masih terdapat beberapa kekurangan, seperti ketidakmampuan alat dalam memantau kondisi kaos kaki secara real-time serta ketiadaan fitur sterilisasi untuk membunuh bakteri dan jamur.

Melihat kekurangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat pengering kaos kaki yang lebih efisien dengan menambahkan sensor pemantau kondisi kaos kaki dan sistem sterilisasi menggunakan lampu UV. Sensor yang digunakan mencakup sensor kelembapan untuk mendeteksi tingkat kering kaos kaki serta sensor arus untuk memantau operasional heater secara optimal. Dengan adanya fitur ini, diharapkan alat pengering dapat bekerja lebih cerdas, efisien, dan higienis, sehingga kaos kaki dapat dikeringkan dengan cepat tanpa mengurangi kualitas bahan atau meningkatkan risiko pertumbuhan mikroorganisme.

Dengan pengembangan alat ini, diharapkan pengguna dapat lebih mudah mengeringkan kaos kaki dengan cepat dan higienis, terutama saat menghadapi kondisi cuaca yang tidak menentu. Inovasi ini diharapkan menjadi solusi praktis bagi masyarakat perkotaan dan mereka yang membutuhkan alternatif pengeringan kaos kaki yang lebih efektif dan higienis.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen dalam desain dan pengujian prototipe alat pengering kaos kaki. Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, penelitian pendahuluan, dan perancangan konsep alat. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh pemahaman mengenai teknologi yang digunakan dalam sistem pengeringan pakaian, sementara penelitian pendahuluan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang sering dihadapi dalam pengeringan kaos kaki.

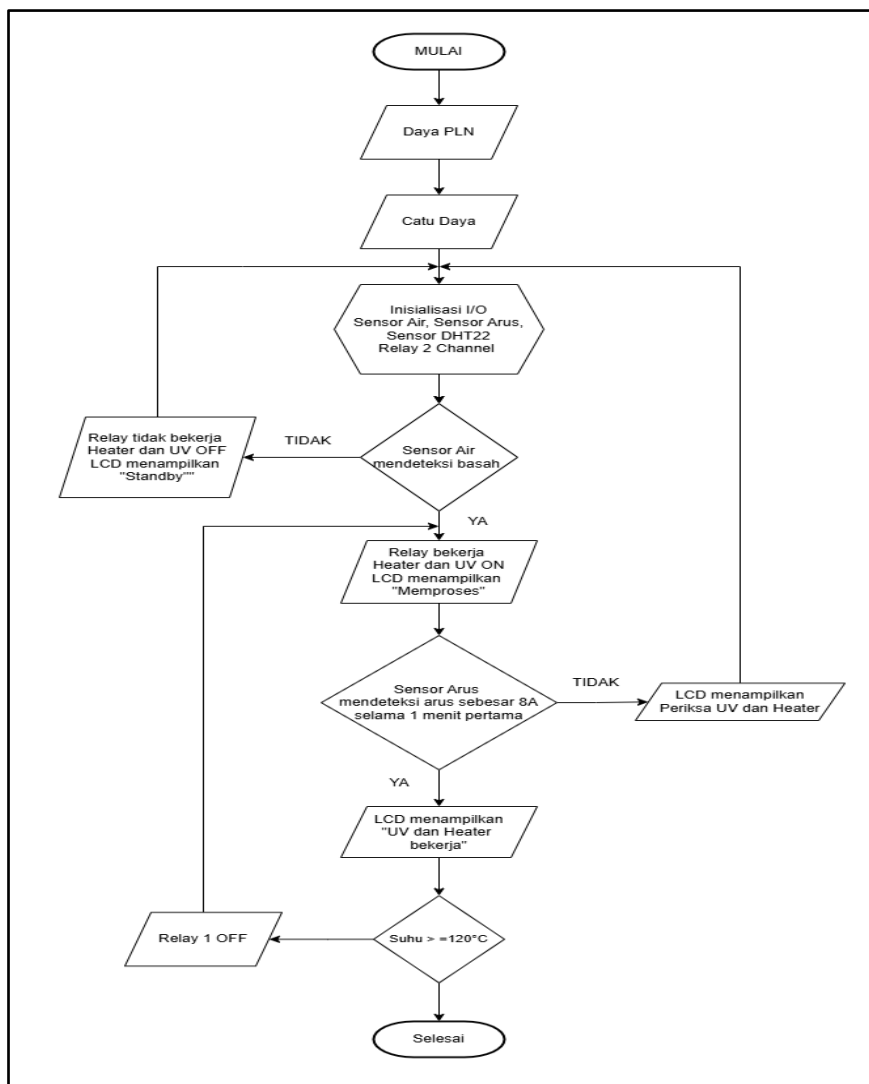
Perancangan konsep alat mencakup pemilihan komponen utama seperti heater coil, mikrocontroller Arduino Mega 2560, sensor kelembapan, sensor arus, serta lampu UV. Setelah perancangan selesai, dilakukan proses perakitan alat sesuai dengan desain yang telah dirancang

serta pengembangan perangkat lunak untuk mengontrol dan memonitor kinerja alat secara otomatis.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat deskriptif, dengan memberikan gambaran mengenai hasil pengujian alat. Pengujian dilakukan dengan mengukur efektivitas alat dalam mengeringkan kaos kaki dalam berbagai kondisi lingkungan, seperti suhu, kelembapan, dan konsumsi daya. Prototipe alat pengering kaos kaki dianggap bekerja dengan baik apabila mampu mengeringkan kaos kaki secara efisien dalam waktu yang relatif singkat, tanpa merusak bahan, serta dapat menjalankan fungsi sterilisasi dengan optimal.

Hasil pengujian juga dievaluasi dengan membandingkan kinerja alat ini dengan metode pengeringan konvensional. Dengan pendekatan ini, diharapkan alat pengering yang dikembangkan dapat menjadi solusi inovatif dan efektif dalam mengatasi permasalahan pengeringan kaos kaki di berbagai kondisi lingkungan.

Berikut Diagram alir (*flowchart*) Sistem kerja alat pengering kaos kaki:



Gambar 1. Flowchart Sistem Kerja Alat

3. HASIL

Pengujian Sensor Air/Water Level

Pada penelitian ini, sensor air atau water level berfungsi untuk mendeteksi keberadaan air atau tingkat kelembaban. Sensor ini digunakan sebagai parameter untuk mengaktifkan atau menonaktifkan perangkat dalam sistem secara otomatis sesuai dengan kondisi air yang terdeteksi.

Tabel 1. Tabel pengujian Sensor Air/ Water Level

No	Kondisi Percobaan	Hasil
1	Sensor diudara kering	Tidak ada
2	Sensor terkena percikan air	Ada
3	Sensor kontak dengan air	Ada
4	Sensor terkena uap air	Ada
5	Sensor setelah dikeringkan	Tidak ada

Hasil Pengujian Sensor Air/ Water Level, sensor air bekerja dengan baik dalam mendeteksi keberadaan air dalam berbagai kondisi. Saat berada di udara kering, sensor tidak memberikan respons, menunjukkan bahwa sensor tidak aktif tanpa kehadiran air. Ketika terkena percikan air maupun kontak langsung dengan air, sensor memberikan respons positif, menandakan sensitivitasnya terhadap keberadaan air dalam jumlah sedikit maupun banyak. Sensor juga tetap merespons saat terkena uap air, yang menunjukkan kemampuannya dalam mendeteksi kelembaban tinggi. Setelah dikeringkan, sensor kembali ke kondisi awal tanpa mendeteksi air, membuktikan bahwa sensor ini bersifat reversibel dan dapat digunakan kembali setelah terkena air. Kesimpulannya, sensor ini berfungsi dengan baik untuk mendeteksi air dalam bentuk cair maupun uap serta dapat diandalkan dalam berbagai aplikasi terkait kelembaban dan kebocoran air.

Pengujian Sensor Arus ACS712

Pada penelitian ini, sensor arus berfungsi untuk memantau arus listrik yang mengalir ke perangkat untuk memastikan pasokan daya berjalan normal dan mendeteksi adanya gangguan seperti arus berlebih atau kerusakan pada sistem.

Tabel 2. Tabel pengujian Sensor Arus ACS712

No	Arus ACS712	Multimeter	Kesalahan
1	0.02	0.02	0.00
2	0.5	0.5	0.00
3	0.9	0.92	2.22
4	0.85	0.83	2.35
5	2.2	2.15	2.27

Hasil Pengujian Sensor Arus ACS712 dibandingkan dengan multimeter, dapat dianalisis bahwa sensor ACS712 memiliki tingkat akurasi yang cukup baik dengan kesalahan yang relatif kecil. Pada arus 0.02 A dan 0.5 A, sensor ACS712 memberikan hasil yang sama dengan multimeter, menunjukkan bahwa sensor bekerja dengan sangat akurat dalam rentang arus kecil. Namun, pada arus yang lebih besar, mulai dari 0.9 A hingga 2.2 A, terdapat sedikit perbedaan antara nilai yang diukur oleh sensor ACS712 dan multimeter, dengan kesalahan berkisar antara 2.22% hingga 2.35%. Kesalahan ini kemungkinan disebabkan oleh toleransi sensor, fluktuasi tegangan, atau faktor lingkungan lainnya. Meskipun demikian, kesalahan yang terjadi masih dalam batas yang dapat diterima untuk sebagian besar aplikasi pengukuran arus. Secara keseluruhan, sensor ACS712 dapat diandalkan untuk mengukur arus dengan akurasi yang cukup baik, terutama dalam rentang arus kecil hingga sedang, meskipun terdapat sedikit deviasi pada arus yang lebih tinggi.

Tabel 3. Tabel pengujian Fungsional Pada Sensor Arus ACS712

No	Lampu UV	Heater	Status di LCD
1	Menyala	Menyala	“UV dan Heater bekerja”
2	Menyala	Mati	“Periksa UV dan Heater”
3	Mati	Menyala	“Periksa UV dan Heater”
4	Mati	Mati	“Periksa UV dan Heater”

Hasil dari pengujian fungsional pada sensor arus ACS712, Pada satu menit pertama setelah alat memproses sensor arus akan mendeteksi jumlah arus yang menuju heater dan UV apabila arus yang terbaca $\geq 8A$ maka status yang ditampilkan di LDC “ UV dan Heater bekerja”. Hal ini disebabkan apabila UV dan Heater bekerja maka arus yang dibutuhkan sebesar 8A bahkan lebih, namun jika arus $<8A$ maka status di LCD “Periksa UV dan Heater”.

Pengujian Sensor DHT 22

Pada penelitian ini, sensor DHT22 berfungsi untuk mengukur suhu dan kelembaban udara dengan akurat. Data yang diperoleh digunakan untuk memantau kondisi lingkungan dan memastikan sistem bekerja sesuai parameter yang ditentukan, sehingga mendukung pengendalian yang optimal.

Tabel 4. Tabel pengujian Sensor DHT 22

No	Suhu DHT 22	Suhu Konvensional	Kesalahan
1	20.0	20.1	0.50
2	25.0	25.1	0.40
3	28.0	28.1	0.36
4	30.0	30.1	0.33
5	35.0	35.7	2.00

Hasil Pengujian Sensor DHT 22 dibandingkan dengan metode konvensional, dapat dianalisis bahwa sensor DHT22 memiliki tingkat akurasi yang cukup baik dengan kesalahan relatif kecil dalam rentang suhu 20.0°C hingga 30.0°C, di mana kesalahan maksimum hanya 0.50%. Namun, pada suhu yang lebih tinggi (35.0°C), terdapat peningkatan kesalahan hingga 2.00%, yang menunjukkan bahwa akurasi sensor sedikit menurun pada suhu yang lebih tinggi. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh faktor seperti toleransi sensor, kalibrasi, atau kondisi lingkungan saat pengukuran. Secara keseluruhan, sensor DHT22 cukup andal untuk pengukuran suhu dengan akurasi yang baik dalam rentang suhu rendah hingga menengah, meskipun mungkin memerlukan kalibrasi tambahan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat pada suhu yang lebih tinggi.

Tabel 5. Tabel pengujian Fungsional Pada Sensor DHT 22

No	Suhu Terbaca	Status Heater
1	50	Menyala
2	80	Menyala
3	100	Menyala
4	120	Mati
5	>=120	Mati

Dari hasil pengujian pada sensor DHT 22 menunjukkan bahwa pemanas tetap menyala Ketika suhu <120°C dan otomatis mati saat suhu mencapai 120°C atau lebih. Hal ini sesuai dengan standar bahan katun yang memiliki ketahanan maksimal hingga 120°C, di mana suhu lebih tinggi dapat menyebabkan kerusakan atau risiko kebakaran.

Pengujian Heater

Pada penelitian ini heater berfungsi untuk memanaskan ruang pengering. Heater hanya aktif saat air terdeteksi oleh sensor, dan suhu belum mencapai ambang batas maksimum $\geq 120^\circ\text{C}$, serta berhenti bekerja untuk mencegah overheating dan menjaga keamanan sistem.

Tabel 6. Tabel Pengujian Heater

No	Waktu pengujian	Suhu awal	Suhu setelah pengujian	Kenaikan suhu
1	5	25.0	27.0	2
2	10	25.0	28.5	3.5
3	15	25.0	30.0	5
4	20	25.0	31.5	6.5
5	25	25.0	34.0	9
6	30	25.0	36.5	11.5
7	40	25.0	38.5	13.5
8	50	25.0	40.5	15.5

Hasil Pengujian heater, dapat dianalisis bahwa suhu meningkat secara bertahap seiring dengan bertambahnya waktu pemanasan. Pada awal pengujian (5 menit), kenaikan suhu relatif kecil sebesar 2°C , namun seiring bertambahnya waktu, kenaikan suhu semakin meningkat secara progresif. Dalam 25 menit pertama, suhu naik sebesar 9°C , sedangkan dalam 50 menit pemanasan, suhu meningkat hingga 15.5°C . Hal ini menunjukkan bahwa heater bekerja secara efektif dalam menaikkan suhu dengan pola kenaikan yang hampir linier, meskipun terdapat indikasi percepatan pemanasan pada durasi yang lebih lama. Faktor-faktor seperti efisiensi pemanasan, perpindahan panas ke lingkungan, dan kapasitas daya heater dapat mempengaruhi pola kenaikan suhu ini. Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa heater memiliki performa yang stabil dan dapat digunakan untuk aplikasi pemanasan dengan kenaikan suhu yang terprediksi sesuai dengan durasi pemanasan.

Pengujian Prototype Alat Pegering Kaos Kaki

Tabel 7. Tabel pengujian Prototype Alat Pengeringan Kaos Kaki

No	Waktu pegujian	Suhu terbaca	Status
1	5	27.0	Setengah kering
2	10	28.5	Setengah kering
3	15	30.0	Setengah kering
4	20	31.5	Setengah kering
5	25	34.0	Hampir kering
6	30	36.5	Lumayan kering
7	40	38.5	Lumayan kering
8	50	40.5	Kering

Hasil pengujian prototipe pengering kaos kaki menunjukkan bahwa alat ini bekerja secara efektif dalam meningkatkan suhu untuk mempercepat proses pengeringan. Suhu meningkat secara bertahap dari $27,0^{\circ}\text{C}$ pada menit ke-5 hingga $40,5^{\circ}\text{C}$ pada menit ke-50, menunjukkan bahwa alat mampu mempertahankan pemanasan yang stabil. Korelasi antara suhu dan tingkat kekeringan terlihat jelas, di mana pada 0 - 20 menit kaos kaki masih dalam kondisi setengah kering dengan suhu $27,0^{\circ}\text{C}$ - $31,5^{\circ}\text{C}$, kemudian pada 25 - 30 menit mulai masuk ke tahap hampir kering dan lumayan kering dengan suhu $34,0^{\circ}\text{C}$ - $36,5^{\circ}\text{C}$, dan akhirnya pada menit ke-50 kaos kaki mencapai kondisi kering sempurna dengan suhu $40,5^{\circ}\text{C}$. Hal ini menunjukkan bahwa suhu di atas 40°C diperlukan untuk memastikan pengeringan optimal dalam waktu sekitar 50 menit. Dari hasil ini, alat menunjukkan efektivitas yang baik dalam mengeringkan kaos kaki dalam waktu yang relatif singkat. Namun, terdapat beberapa aspek yang dapat ditingkatkan, seperti efisiensi waktu, dengan mencari cara agar proses pengeringan bisa lebih cepat tanpa meningkatkan konsumsi daya secara signifikan, distribusi panas, untuk

memastikan panas tersebar merata sehingga seluruh bagian kaos kaki kering secara bersamaan, serta keamanan dan kontrol suhu, untuk menghindari risiko suhu terlalu tinggi yang dapat merusak bahan kaos kaki. Dengan beberapa optimasi tersebut, prototipe ini dapat menjadi solusi yang lebih efektif dan praktis dalam mempercepat proses pengeringan kaos kaki.

4. KESIMPULAN DAN KESALAHAN

Kesimpulan

Berdasarkan cara kerja dan hasil pengujian prototipe alat pengering kaos kaki, sistem ini bekerja dengan mengandalkan suplay daya dari PLN yang diteruskan melalui modul catu daya untuk menyediakan tegangan yang dibutuhkan. Setelah inisialisasi sensor dan relay, alat mulai beroperasi ketika sensor air mendeteksi kondisi basah, yang kemudian mengaktifkan heater dan UV serta menampilkan status “Memproses” pada LCD. Selama proses berlangsung, sensor arus memantau daya yang mengalir ke heater dan UV, memastikan arus yang cukup untuk operasi yang optimal, sementara sensor DHT22 mengontrol suhu di dalam ruang pengering agar tidak melebihi batas 120°C. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini secara bertahap meningkatkan suhu dari 27,0°C pada menit ke-5 hingga 40,5°C pada menit ke-50, yang berdampak pada perubahan tingkat kekeringan kaos kaki dari setengah kering hingga kering sempurna. Dengan suhu di atas 40°C, alat mampu mengeringkan kaos kaki dalam waktu sekitar 50 menit, membuktikan efektivitasnya dalam mempercepat proses pengeringan. Namun, beberapa aspek masih dapat ditingkatkan, seperti efisiensi waktu agar proses lebih cepat tanpa konsumsi daya berlebih, distribusi panas yang lebih merata, serta sistem keamanan dan kontrol suhu untuk mencegah potensi kerusakan pada bahan kaos kaki. Secara keseluruhan, alat ini berfungsi dengan baik dan memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi solusi praktis dalam pengeringan kaos kaki yang lebih efisien dan aman.

Saran

Untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi prototipe alat pengering kaos kaki, beberapa saran perbaikan dapat dipertimbangkan. Pertama, optimalisasi efisiensi waktu pengeringan dengan meningkatkan daya pemanas atau menggunakan teknologi pengeringan berbasis sirkulasi udara panas yang lebih baik agar kaos kaki dapat kering dalam waktu lebih singkat tanpa meningkatkan konsumsi daya secara signifikan. Kedua, peningkatan distribusi panas, misalnya dengan menambahkan kipas sirkulasi untuk memastikan panas merata di seluruh ruang pengering sehingga semua bagian kaos kaki kering secara bersamaan dan tidak ada bagian yang masih lembap. Ketiga, peningkatan sistem kontrol suhu dan keamanan, seperti menambahkan fitur pemantauan suhu secara real-time dengan alarm atau pemutus daya

otomatis jika suhu melebihi batas aman untuk mencegah risiko kerusakan pada bahan kaos kaki. Keempat, pengembangan sistem otomatisasi yang lebih canggih, seperti menggunakan mikrokontroler yang dapat mengatur suhu dan waktu pengeringan secara adaptif berdasarkan tingkat kelembaban yang terdeteksi, sehingga alat dapat bekerja lebih optimal sesuai dengan kondisi kaos kaki yang dikeringkan. Terakhir, uji coba lebih lanjut dengan berbagai jenis bahan kaos kaki guna memastikan efektivitas alat dalam mengeringkan berbagai jenis kain tanpa merusak tekstur atau elastisitasnya. Dengan menerapkan perbaikan ini, prototipe pengering kaos kaki dapat menjadi solusi yang lebih efisien, aman, dan efektif untuk penggunaan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Asnil, H. Habibullah, I. Husnaini, and F. Eliza, "Upaya Peningkatan Kompetensi Dasar Listrik Siswa Smk Melalui Pembuatan Catu Daya Variable," *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, vol. 5, no. 1.1, p. 57, 2019, doi: 10.24036/jtev.v5i1.104848.
- Ardiyanto, A., Ariman, A., & Supriyadi, E. (2021). Alat Pengukur Suhu Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Inframerah Dan Alarm Pendeteksi Suhu Tubuh Diatas Normal. *Sinusoida*, 23(1), 11-21.
- Azis, M. A., Lammada, I., Putra, M. F. P., & Fadhilah, M. I. (2024). Spend (Sistem peringatan dini banjir menggunakan water level sensor dengan Arduino Uno). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 4457-4464.
- Ilham, F., SM Bondan, R., & Helmy, P. (2021). *PENGARUH FRAKSI VOLUME TERHADAP KEKUATAN TARIK KOMPOSIT DENGAN PENGUAT BENANG KATUN DAN MATRIK LIMBAH HIGH DENSITY POLYETHYLENE (HDPE)* (Doctoral dissertation, Universitas Wahid Hasyim).
- M. Ariandi and I. Karua, "Penerapan dan Pemantauan Pakan Ikan Lele Otomatis Menggunakan Keypad Shield Berbasis IoT," *J. Media Inform. ...*, vol. 7, pp. 1655–1666, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i4.6807.
- Muhammad Dimas Syaputra, "Rancang Bangun Prototipe Rumah Kaca untuk Tanaman Stroberi Berbasis Internet of Things," *Electr. J. Rekayasa dan Teknol. Elektro*, vol. 17, no. 3, pp. 326–331, 2023, doi: 10.23960/elc.v17n3.2543.
- Naafi, M. (2024). *PERANCANGAN ALAT HARDENER UNTUK POROS MENGGUNAKAN PEMANAS INDUKSI* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional Malang).

- Pratika, M. S., Piarsa, I. N., & Wiranatha, A. A. K. A. C. (2021). Rancang Bangun Wireless Relay dengan Monitoring Daya Listrik Berbasis Internet of Things. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, 2(3), 515-523.
- Purwamba, I. W., Susila, I., & Waisnawa, I. (2023). *Rancang Bangun Mesin Pengering Kaos Kaki Sistem Rotary Menggunakan Heater* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Bali).
- Roihan, A., Mardiansyah, A., Pratama, A., & Pangestu, A. A. (2021). Simulasi Pendeteksi Kelembaban Pada Tanah Menggunakan Sensor Dht22 Dengan Proteus. *METHODIKA: Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 7(1), 25-30.
- Suaidah, S. (2021). Teknologi Pengendali Perangkat Elektronik Menggunakan Sensor Suara. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(2), 46-59.
- SUSANTO, R. (2021). *RANCANG BANGUN PROTOTYPE GENERATOR TERMOELEKTRIK MEMANFAATKAN PANAS TERBUANG PADA INKUBATOR* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU).
- Zulfiansyah, A. D. K., Kusuma, H., & Attamimi, M. (2023). Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Keaslian Uang Kertas Rupiah Menggunakan Sinar UV dengan Metode Machine Learning. *Jurnal Teknik ITS*, 12(2), A166-173.