

Peti Pengering Kasut Mudah Alih

Portable Shoe Dryer Box

Mohamad Ariff Mohd Faisal, Azli Yusop*

*Department of Electrical Engineering, Centre for Diploma Studies, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Pagoh
Higher Education Hub, 84600 Pagoh, Johor, MALAYSIA*

*Pengarang Utama: azliy@uthm.edu.my

DOI: <https://doi.org/10.30880/mari.2024.05.03.030>

Maklumat Artikel

Diserah: 1 Mac 2024

Diterima: 31 Julai 2024

Diterbitkan: 31 Disember 2024

Kata Kunci

Peti Pengering Kasut Mudah Alih,
Arduino Uno R3, Papan kekunci, *LCD*,
Motor DC

Abstrak

Projek ini bertujuan untuk merekabentuk '*Portable Shoe Dryer Box*' yang menggunakan mentol panas sebagai sumber haba, dikawal oleh *Arduino Uno R3*. Pengguna boleh menetapkan masa pengeringan melalui papan kekunci, dan masa akan dipaparkan pada skrin *LCD*. Sistem ini direka untuk memudahkan pengguna mengeringkan kasut dengan cepat dan berkesan di mana-mana sahaja. Ramai pengguna menghadapi kesukaran untuk mengeringkan kasut dengan cepat tanpa merosakkannya. Objektif projek ini adalah untuk menghasilkan kotak pengeringan kasut yang mudah alih, cekap dan selamat. Dengan penggunaan mentol haba dan kawalan masa melalui papan kekunci, kotak pengeringan ini memastikan kasut kering tanpa risiko kerosakan akibat haba yang berlebihan. Kotak pengeringan ini juga dilengkapi dengan motor *DC* yang akan memutarakan kasut mengikut arah jam supaya kasut dikeringkan dengan sekata. Projek ini menekankan kemudahan penggunaan dan keberkesanan pengeringan, menjadikannya penyelesaian ideal untuk pengguna.

Keywords

Portable Shoe Drying Box, Arduino Uno R3, Keypad, LCD, DC motor

Abstract

This project aims to create a 'Portable Shoe Dryer Box' that uses a hot bulb as a heat source, controlled by an Arduino Uno R3. Users can set the drying time through the keypad, and the time will be displayed on the LCD screen. This system is designed to make it easy for users to dry shoes quickly and effectively anywhere. Many users find it difficult to dry shoes quickly without damaging them. The objective of this project is to produce a portable, efficient and safe shoe drying box. With the use of a heat bulb and time control via the keypad, this drying box keeps the shoes dry without the risk of damage due to excessive heat. This drying box is also equipped with a DC motor that will rotate the shoes clockwise so that the shoes are dried evenly. The project emphasizes ease of use and drying effectiveness, making it an ideal solution for users.

1. Pendahuluan

Penggunaan pengering kasut semakin meningkat dalam kalangan rakyat Malaysia disebabkan oleh perubahan gaya hidup dan cuaca yang tidak menentu. Jabatan Meteorologi Malaysia melaporkan bahawa negara ini akan mengalami fasa peralihan monsun sekitar Oktober hingga awal November, menyebabkan hujan lebat dan angin kencang pada waktu petang dan malam. Keadaan ini menyukarkan proses pengeringan kasut, menyebabkan kasut berbau hapak. Tambahan pula, kebersihan kasut yang sukar dijaga meningkatkan risiko jangkitan kulit. Oleh itu, memiliki alat pengering kasut di rumah adalah penting untuk memudahkan pengeringan dan mengurangkan risiko tersebut [1].

Namun, kos mesin pengering yang mahal dan isu keselamatan, seperti insiden kanak-kanak tersangkut dalam mesin pengering, menjadi kebimbangan bagi ramai pengguna. Ramai yang beralih kepada alternatif yang lebih selamat dan menjimatkan. Inovasi dalam bentuk Peti Pengering Kasut Mudah Alih menawarkan penyelesaian yang berkesan, menggunakan mentol panas sebagai sumber tenaga [2]. Alat ini direka bentuk untuk mudah alih dan boleh digunakan di pelbagai lokasi, menjadikannya pilihan yang praktikal untuk pengguna yang sering bergerak [3].

Peti Pengering Kasut Mudah Alih ini mampu mengeringkan kasut dengan cepat, tanpa merosakkan tekstur bahan. Pendekatan ini bukan sahaja menjimatkan masa dan kos, tetapi juga memberikan kemudahan kepada pengguna untuk mengeringkan kasut tanpa bergantung kepada cuaca atau perkhidmatan dobi [4]. Dengan reka bentuk yang kompak dan ringan, alat ini sesuai untuk kegunaan harian dan memastikan kebersihan kasut terjaga [5].

2. Komponen Dan Metodologi

Kos penghasilan bagi menghasilkan Peti Pengering Kasut Mudah Alih ini tidak melibatkan kos yang mahal. Komponen yang diperlukan bagi menghasilkan Peti Pengering Kasut Mudah Alih ini seperti *Arduino Uno R3*, mentol lampu, motor arus terus, paparan hablur cecair (*LCD*) 20x4, kipas ekzos, soket lampu, wayar, kotak simpang, skru, papan kayu, papan kekunci 4x3, engsel, geganti 2 saluran, pembaz dan keluli pendakap.

2.1 Komponen Peti Pengering Kasut Mudah Alih

Jadual 1 *Komponen peti pengering kasut mudah alih*

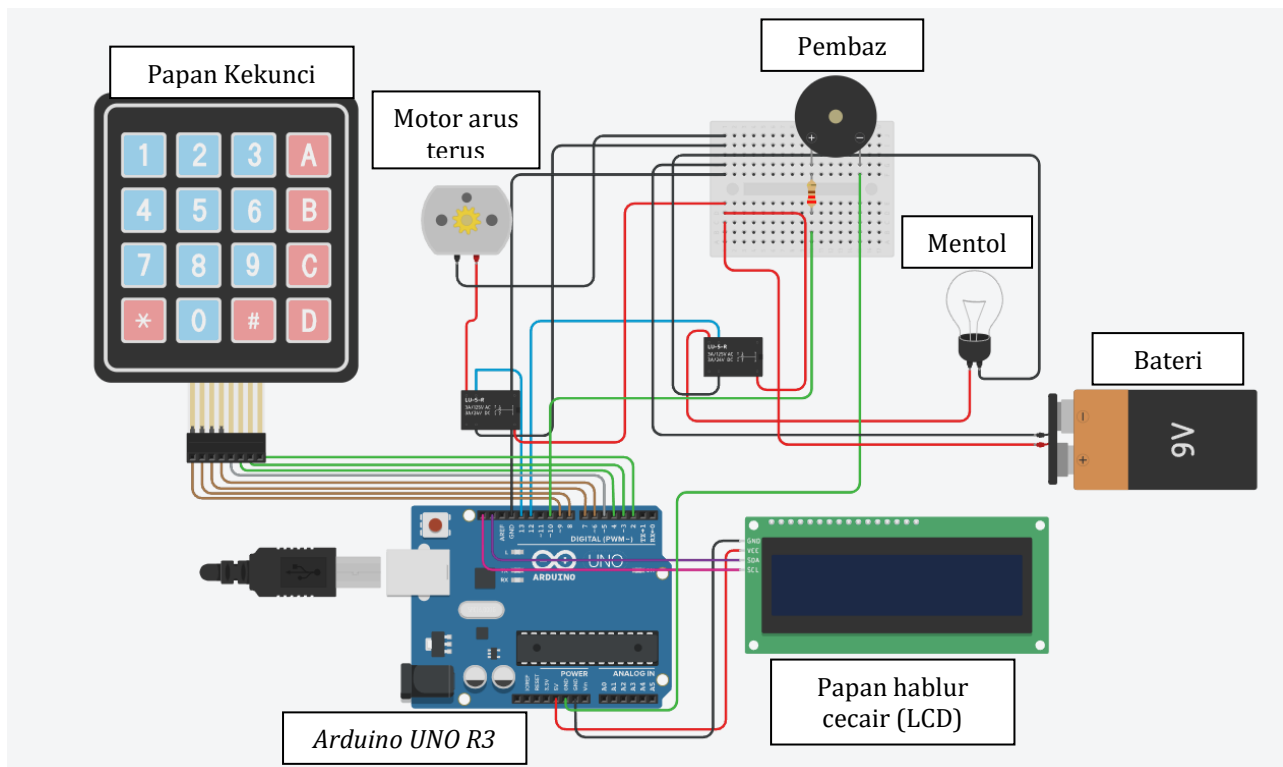
Komponen	Spesifikasi	Fungsi
<i>Arduino</i>	<i>Uno R3</i>	Mengawal semua komponen elektronik dan logik pemprosesan.
Mentol Lampu	100W	Sumber haba untuk membantu pengeringan kasut.
Motor arus terus	12V 12RPM	Menggerakkan mekanisme yang diperlukan dalam sistem pengeringan.
Paparan hablur cecair (<i>LCD</i>)	20x4	Memaparkan status dan maklumat sistem.
Kipas ekzos	12V	Mengeluarkan udara lembap dan mempercepatkan pengeringan.
Soket lampu	240V	Memegang dan menyambungkan mentol lampu ke sistem elektrik (1 fasa).
Wayar	1.5 mm	Menghubungkan komponen elektronik untuk menghantar kuasa dan isyarat.
Kotak simpang	-	Melindungi sambungan elektrik dan menyusun komponen.
Skru	-	Mengikat dan menyambungkan komponen dengan kukuh.
Papan kayu	-	Menyediakan struktur sokongan untuk peti pengering.
Papan kekunci	4x3	Memasukkan arahan pengguna ke sistem.
Engsel	-	Membolehkan pintu peti dibuka dan ditutup.
Keluli pendakap	-	Memberi sokongan dan kekuatan kepada struktur peti.
Geganti 2 saluran	5V	Mengawal arus elektrik ke komponen seperti motor dan mentol.
Pembaz	-	Mengeluarkan bunyi sebagai pemberitahuan apabila pengeringan selesai atau jika terdapat amaran.

2.2 Metodologi

Berikut merupakan metodologi yang digunakan dalam membangunkan projek Peti Pengering Kasut Mudah Alih. Ia bertujuan memberi penjelasan bagaimana projek dibangunkan, kaedah ujilari, data-data diperolehi dan dianalisis bagi mendapatkan maklumat yang tepat. Perkara-perkara yang disentuh dalam bab ini antaranya reka bentuk kajian, bahan dan peralatan, pengujian, serta prosedur pengumpulan dan penganalisaan data. Projek ini menggunakan mentol berkuasa 100 Watt dengan sumber bekalan arus terus 230 Volt yang boleh membantu proses pengeringan yang cepat [6].

2.2.1 Litar Skematik

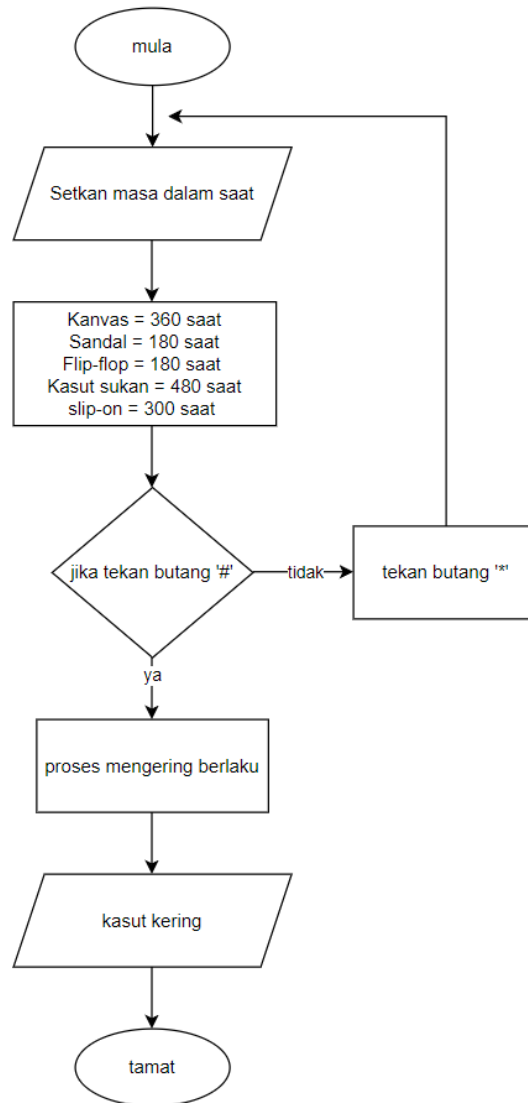
Rajah 1 merupakan rajah litar skematik untuk projek Peti Pengering Kasut Mudah Alih. Secara umumnya, Arduino UNO digunakan sebagai mikropengawal untuk mengawal motor arus terus, pembaz dan mentol. Status proses projek ini kemudiannya di tunjukkan pada LCD.



Rajah 1: Litar skematik

2.2.2 Carta Alir

Rajah 2 menunjukkan carta alir untuk projek Peti Pengering Kasut Mudah Alih dan operasinya. Pertama, pengguna perlu menetapkan masa pengeringan dalam saat berdasarkan jenis kasut. Menekan butang “#” memulakan proses pengeringan, sementara menekan butang “*” membatalkan masa yang ditetapkan, membolehkan pengguna memasukkan masa semula. Keluaran yang akan diperolehi ialah kasut kering dengan sekata dan siap digunakan serta-merta.



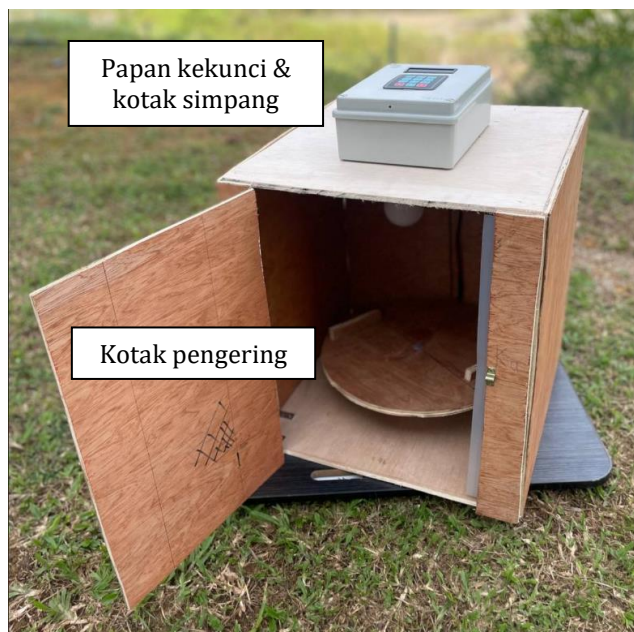
Rajah 2: Carta alir

3. Keputusan dan Perbincangan

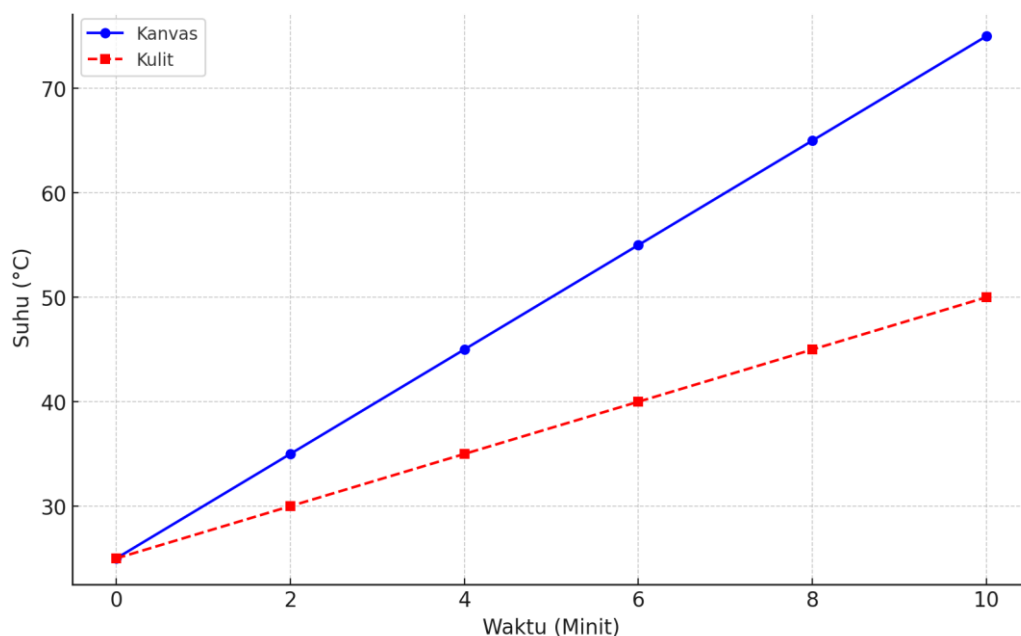
3.1 Keputusan

Projek Peti Pengering Kasut Mudah Alih berjaya menghasilkan alat yang efisien dan praktikal untuk pengeringan kasut. Pengguna dapat menetapkan masa pengeringan yang sesuai dengan jenis dan kelembapan kasut, memastikan hasil yang optimum. Sistem ini menggunakan mentol panas dan kipas ekzos untuk mempercepat proses pengeringan, mengurangkan kelembapan dan bau hapak. Ujian menunjukkan bahawa kasut kering dengan sekata dalam tempoh yang ditetapkan, tanpa merosakkan tekstur atau bahan kasut. Selain itu, alat ini mudah alih dan ringan, memudahkan pengguna untuk membawanya ke mana-mana.

Penggunaan butang untuk menetapkan dan membatalkan masa pengeringan menambah ciri keselamatan dan fleksibiliti kepada peranti ini. Rajah 3 menunjukkan hasil akhir produk, yang menampilkan reka bentuk kompak dan fungsi yang memuaskan. Rajah 4 menunjukkan hasil pengujian untuk dua jenis kasut, iaitu kanvas dan kulit, dalam graf suhu melawan masa. Hasilnya menunjukkan bahawa kasut kulit memerlukan masa yang lebih lama untuk kering berbanding kasut kanvas, kerana bahan kulit lebih tahan terhadap haba. Ini menunjukkan kecekapan alat dalam menyesuaikan proses pengeringan mengikut keperluan setiap jenis kasut. Secara keseluruhan, projek ini memberikan penyelesaian yang praktikal dan kos efektif untuk keperluan pengeringan kasut harian, tanpa bergantung kepada cuaca atau perkhidmatan dobi.



Rajah 3: Hasil produk.



Rajah 4: Hasil pengujian.

3.2 Perbincangan

Perbincangan mengenai keberkesanaan projek Peti Pengering Kasut Mudah Alih sebagai penyelesaian untuk masalah pengeringan kasut harian. Alat ini memberikan kelebihan dalam hal kemudahan penggunaan, di mana pengguna dapat menetapkan masa pengeringan secara fleksibel berdasarkan jenis kasut dan keadaan kelembapan. Keupayaannya menggunakan mentol panas dan kipas ekzos membantu mempercepat proses pengeringan, menjadikannya alternatif yang baik untuk mengatasi kebergantungan terhadap cuaca atau perkhidmatan dobi.

Selain itu, keputusan ujian menunjukkan bahawa ini mampu mengendalikan pengeringan kasut dengan sekata tanpa merosakkan bahan kasut, seperti yang dibuktikan dalam rajah graf suhu melawan masa untuk kasut kanvas dan kulit. Meskipun kasut kulit memerlukan lebih banyak masa untuk kering berbanding kasut kanvas disebabkan sifat bahan yang lebih tahan terhadap haba, alat ini tetap efisien dalam menjaga kualiti dan kebersihan kasut.

Keseluruhannya, Peti Pengereng Kasut Mudah Alih merupakan inovasi yang tidak hanya memudahkan tetapi juga menjimatkan masa dan tenaga pengguna, serta memberikan hasil yang memuaskan dalam menjaga kebersihan kasut.

4. Kesimpulan

Projek Peti Pengereng Kasut Mudah Alih adalah inovasi yang direka untuk mengeringkan kasut secara automatik dengan cekap, tepat, mudah digunakan, dan mampu menjaga kualiti kasut. Penggunaan teknologi ini akan meningkatkan pengalaman pengguna dalam menjaga kebersihan penggunaan kasut sehari-hari. Di masa hadapan, peti pengereng ini mungkin dapat ditingkatkan kapasitinya untuk mengeringkan lebih banyak kasut pada satu masa. Kelajuan operasinya juga boleh ditingkatkan untuk mempercepatkan proses pengeringan. Selain daripada teknologi *IoT*, peti pengereng ini boleh diintegrasikan dengan teknologi lain untuk meningkatkan analisis data, penghubung dan pengambilan keputusan secara automatik yang lebih efisien.

Penghargaan

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Pusat Pengajian Diploma, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia atas kemudahan yang telah disediakan dan sokongannya.

Konflik Kepentingan

Penulis mengumumkan bahawa tidak ada konflik kepentingan yang berkaitan dengan penerbitan makalah ini.

Sumbangan Penulis

Jurnal ini mengkehendaki semua penulis mengambil tanggungjawab awam terhadap kandungan kerja yang dihantar untuk ulasan. Sumbangan semua penulis harus dijelaskan dengan cara berikut:

*Penulis mengesahkan sumbangan kepada kertas ini seperti berikut: **konsepsi dan reka bentuk kajian:** Mohamad Ariff Mohd Faisal, Azli Yusop; **pengumpulan data:** Mohamad Ariff Mohd Faisal; **analisis dan interpretasi hasil:** Mohamad Ariff Mohd Faisal, Azli Yusop; **penyediaan draf manuskrip:** Mohamad Ariff Mohd Faisal, Azli Yusop. Semua penulis telah mengkaji hasil dan meluluskan versi terakhir manuskrip.*

Rujukan

- [1] E. Drahrman, "SMART KKMA," in *3rd Invention, Innovation and Technology Competition (ITeC)*, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Seremban, 2021.
- [2] M. K. H. K. Hasnan, "Alat Pengereng Pakaian Mudah Alih Cakciko," *Multidisciplinary Applied Research and Innovation*, vol. 3, no. 5, pp. 86-92, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia Publisher's Office, 2022.
- [3] M. M. Zahar, "Smart Hanger: Indoor T-Shirt Dryer," *Multidisciplinary Applied Research and Innovation*, vol. 2, no. 1, pp. 341-346, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia Publisher's Office, 2021.
- [4] Arduino4u.com, "Projek Elektronik," accessed October 12, 2023, [Online]. Available: <https://www.arduino4u.com>.
- [5] M. I. H. Rohaizad, "Pengereng Kasut," Politeknik Malaysia Sultan Mizan, Dungun, Terengganu, 2019.
- [6] M. R. Adnan, "Development of simple shoe dryer apparatus," Universiti Malaysia Pahang, 2007.