



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA



2023

JII CaS

**JOHOR
INNOVATION
INVENTION
COMPETITION
AND
SYMPOSIUM
2023**



"Innovation Inspires a Society
to be Critical and Creative"

JOHOR INNOVATION INVENTION COMPETITION AND SYMPOSIUM 2023



JOHOR INNOVATION INVENTION COMPETITION AND SYMPOSIUM 2023

" Innovation Inspires a Society to be
Critical and Creative"

Editors-in-Chief

**AHMAD KHUDZAIRI KHALID
NUR INTAN SYAFINAZ AHMAD**



الجامعة
UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

**Cawangan Johor
Kampus Pasir Gudang**

2023



First Edition 2023

Copyright © 2023 Universiti Teknologi MARA Cawangan Johor, Kampus Pasir Gudang.

All extended abstracts published in this e-book have not been subject to JIICaS2023 peer review or check. The authors are responsible for the contents of their extended abstracts and warrant that their extended abstract is original, has not been previously published, and has not been simultaneously submitted elsewhere. The views expressed in the abstracts in this publication are those of the individual authors and are not necessarily shared by the editor.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form or by electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, or transmitted in any form or by any means, without the prior permission in writing from the Course Coordinator of College of Computing, Informatics and Mathematics, Universiti Teknologi MARA Cawangan Johor, Kampus Pasir Gudang.

e ISBN: 978-967-0033-17-4

**Editors-in-Chief: AHMAD KHUDZAIRI KHALID &
NUR INTAN SYAFINAZ AHMAD**

**Art & Cover Designer: DR. WAN MUNIRAH WAN MOHAMAD
& DR. NUR IDAYU ALIMON**

**Published in Malaysia by
Universiti Teknologi MARA Cawangan Johor
Kampus Pasir Gudang
81750 Masai**





Preface

In the name of Allah, the Almighty who gives us the enlightenment, the truth, the knowledge and with regards to Prophet Muhammad (peace be upon him) for guiding us to the straight path. We thank to Allah for giving us guidance and strength to write this e-book.

This e-book compiles the extended abstracts that submitted to Johor Innovation Invention Competition and Symposium 2023 (JIICaS2023), where JIICaS2023 is a virtual platform for all creative minds to share and present their invention and innovation. The extended abstracts are divided into two categories, which are Category A (Higher Educational Student/ Any Recognized Institutional Students in Malaysia) and Category B (Primary/ Secondary School Students / Special Education School Students in Johor). Each abstract gives a brief background on the innovation or project.

We hope that this e-book will help the readers to get to know the innovation done by the students from both categories and get some ideas to develop future innovation products.



SMART DUSTBIN

Noorhidayah Binti Mansor¹, Anis Sabrina Binti Rosli¹, Nur Syafiq Putra Bin Syahrul Nizam¹,

¹ Kolej Komuniti Hulu Langat

¹ Kolej Komuniti Hulu Langat

¹ Kolej Komuniti Hulu Langat

hidayahm@kkhl.edu.my
sabrienaanis03@gmail.com
syafiqputra007@gmail.com

ABSTRAK

Internet of things adalah system peranti pengkomputeran yang saling berkaitan, mesin mekanikal dan digital, objek, haiwan atau orang yang disediakan dengan pengenal unik dan keupayaan untuk memindahkan data melalui rangkaian tanpa memerlukan manusia atau manusia-interaksi komputer. Kita berada di era dimana tugas dan system bergabung dengan teknologi Internet of Things untuk menyediakan system yang lebih lengkap, cekap dan dapat melaksanakan tugas dengan pantas. Projek ini disediakan untuk menghasilkan tong sampah pintar atau Smart Dustbin yang berasaskan Internet of Things (IoT). Idea hasilnya tong sampah pintar ini timbul apabila system pengendali pengurusan sampah tidak mempunyai system pengendalian sampah yang khusus. Kebiasaannya mereka menguruskan sampah secara berjadual dan tidak mengambilkira keadaan tong sampah yang sudah penuh atau melimpah. Secara asasnya, Smart Dustbin yang berasaskan IoT menggunakan Arduino Board sebagai microcontroller atau kerangka utama. Sensor ultrasonic pula digunakan di luar dan dalam Smart Dustbin dimana untuk diluar digunakan bagi mengesan jarak objek pengguna dan penutup tong sampah akan terbuka. Manakala di dalam tong sampah pula sensor ultrasonic berperanan mengesan aras tong sampah jika sudah penuh dan penggera akan berbunyi memberi amaran bagi mengelakkan sampah melimpah. Sejalan dengan pembangunan negara yang kini di era 4IR, penggunaan teknologi IoT semakin meluas dan secara tidak langsung system ini dapat menyumbang ke arah alam sekitar yang lebih sihat dan bersih serta mengubah persepsi Masyarakat yang menganggap teknologi memberi keburukan lebih dari kebaikan.

Kata Kunci: Smart Dustbin, Internet of Things, Arduino, Sensor Ultrasonic.

1.0 PENGENALAN

Internet pelbagai Benda adalah masa depan teknologi yang dapat menjadikan kehidupan kita lebih efisien. IoT adalah sesuatu fenomena yang sedang berlaku dengan menghubungkan di antara peranti internet dan manusia. IoT ialah singkatan daripada Internet of Things. Dalam Bahasa Malaysia, ianya dipanggil Internet Pelbagai Benda (IPB) atau Internet Pelbagai perkara. IoT merupakan jaringan alatan fizikal yang dilengkapi sensor atau penggerak, perisian dan teknologi lain yang bertujuan untuk menyambungkan dan bertukar data dengan peranti lain atau sistem melalui Internet. IoT berfungsi dengan sesuatu objek yang dilengkapi dengan satu mikropengawal yang boleh disambungkan melalui Internet. Objek tersebut juga mempunyai sensor atau penggerak untuk mengambil data ataupun menggerakkan sesuatu seperti suis geganti dan motor. Objek tersebut akan disambungkan ke platform IoT melalui Internet. Platform tersebut mengambil data daripada pelbagai objek (jika terdapat lebih daripada satu objek) dan menganalisa data yang diperolehi. Data tersebut boleh dilihat oleh pemilik melalui telefon pintar atau aplikasi web.

Teknologi IoT dalam dunia 4IR di mana peranan dan tugas manusia itu bergabung dengan fungsi internet pelbagai perkara menjadikan sistem kerja yang lebih cekap dan pantas. Dalam kita mengejar teknologi, kita semua perlu sedar cabaran alam sekitar yang dihadapi negara membangun dan maju yang membimbangkan. Udara tercemar, sisa industri di salurkan ke sungai, kekurangan air minuman, sumber tenaga kotor dan pencemaran bau busuk disebabkan sampah. Dengan menggunakan teknologi IoT dapat membantu mengurangkan atau menyelesaikan cabaran tersebut.

2.0 OBJEKTIF

Produk inovasi ini bertujuan memperkenalkan tong sampah pintar yang dapat beroperasi secara automatik. Secara umumnya, objektif produk inovasi ini adalah menyelesaikan masalah pengguna menggunakan tong sampah tanpa perlu menyentuh. Ini bagi menjamin kebersihan pengguna dan inisiatif memudahkan pengguna untuk mesra membuang sampah.

Selain itu, produk inovasi ini juga membantu kepada pengendali pengurusan sampah untuk peka akan tong sampah yang sudah penuh untuk segera di uruskan sebelum sampah melimpah. Secara tidak langsung dapat menyelesaikan masalah punca-punca kotoran di sekitar dan luar tong sampah akibat sampah yang melimpah.

3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI

Smart Dustbin dibangunkan dengan pembangunan sistem yang menggunakan beberapa komponen utama iaitu Arduino Uno, servor motor dan sensor ultrasonic. Setiap komponen tersebut memberi peranan yang penting dalam mencapai objektif. Platform utama iaitu Arduino Uno di programkan daripada komputer dengan menggunakan Python language. Peranti servor motor dan ultrasonic dipasang menggunakan litar ringkas dan mudah di papan utama Arduino Uno. Library bagi peranti tersebut akan dimuat naik dengan kod yang direka pada papan utama. Secara tidak langsung, papan utama iaitu Arduino Uno akan memberi arahan kepada peranti yang bersambung dengannya mengikut program yang ditetapkan.

Programming yang ditetapkan adalah dengan menetapkan servor motor akan bergerak apabila pada jarak 15cm sensor ultrasonic diluar penutup tong sampah mengesan objek. Pergerakan servor motor adalah dalam putaran arah jam untuk 360 darjah x 15 pusingan untuk membuka tong sampah. Jika tiada objek di kesan sensor dalam tempoh 10 saat, servor motor akan berpusing lawan arah jam untuk menutup tong sampah. Sensor ultrasonic di dalam tong sampah pula mengesan jika sampah sudah sampai dilimit yang ditetapkan dan menghantar signal kepada buzzer untuk berbunyi.

4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN

Secara keseluruhannya produk inovasi ini telah mencapai objektif dan membantu pengguna menggunakannya. Implikasi smart dustbin digunakan, tiada lagi sampah-sampah kecil seperti kertas atau plastik di bawah meja atau lantai memandangkan pengguna mudah untuk membuang sampah. Begitu juga kepada pekerja pembersihan lebih peka untuk mengutip dan mengumpul sampah dengan segera sebelum penggera buzzer berbunyi. Cadangan penambahbaikan produk inovasi Smart Dustbin ialah dengan tambahan fungsi iaitu menggunakan peranti ESP8266 untuk capaian internet WIFI dengan paparan notifikasi di aplikasi telefon pintar. Melalui peranti ESP8266 data yang direkod daripada tindakbalas sensor ultrasonic di smart dustbin akan di hantar ke pangkalan data. Papan utama akan menganalisa data untuk membuat keputusan memberi notifikasi melalui aplikasi. Dengan cadangan penambahbaikan ini akan memudahkan pengendali sampah menguruskan sampah melalui aplikasi telefon pintar.

5.0 KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, semua ahli dapat meneroka ilmu yang baru dalam menghasilkan produk inovasi ini. Smart Dustbin telah dihasilkan dan beberapa cadangan penambahbaikan fungsi akan dibuat bagi memastikan peranan Smart Dustbin lebih pintar dan mesra pengguna. Diharapkan dengan produk Smart Dustbin ini dapat membantu pengguna diluar sana dan pengurusan sampah negara dapat dikendalikan dengan baik. Pada masa yang sama juga, pihak pengurusan sampah dapat menguruskan tong sampah dengan lebih efisien dan sistematik serta dapat menjimatkan kos tenaga kerja dan bahan api.