



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.



PENGGUNAAN DAKWAT KONDUKTIF BERSAIZ NANO SEBAGAI PENGALIR ARUS DALAM SESI PEMBELAJARAN SUBJEK REKA BENTUK TEKNOLOGI (RBT)

Zaidi bin Nawawi¹, Yani Hartisya binti Ranisofian¹, Yani Hartiein binti Ranisofian¹, Nur Almas Balqis binti Mohd Rizal¹, Rabiatal Adawiyah bt Daramansa¹, Nuramalina Natasya binti Mohd Fadzil¹

¹Sekolah Menengah Kebangsaan Pekan Nanas, Jalan Sawah, 81500, Pekan Nanas, Pontian, Johor

Penulis koresponden: saad.hartini@yahoo.com (Yani Hartisya binti Ranisofian)

ABSTRAK

Revolusi Perindustrian Keempat (Industri 4.0) yang berlaku pada generasi ini merupakan teknologi baharu yang memberi kesan kepada semua bidang sains, teknologi dan inovasi terutamanya pada bidang elektronik. Peralatan elektronik telah mengalami pembangunan yang sangat pesat di mana trend pengecilan dan pengurangan penggunaan bahan dalam produk elektronik bagi menghasilkan produk yang ringan, kecil, kuat, kukuh, murah serta mempunyai prestasi yang tinggi. Perkembangan ini telah memangkin kepada penyelidikan dan pembangunan bahan baharu yang berprestasi tinggi seperti polimer dan bahan nano. Kemajuan dalam teknologi nano telah menarik minat para penyelidik untuk menggunakan bahan nano dalam produk elektronik. Oleh itu, timbullah konsep idea dalam menggunakan bahan konduktif bersaiz nano dalam sesi pembelajaran subjek Reka bentuk Teknologi (RBT). Pembelajaran RBT sedia ada menggunakan bahan-bahan konvensional seperti wayar untuk mengalirkan arus kepada LED. Oleh yang demikian, dengan menggunakan dakwat konduktif bersaiz nano yang sedia ada di pasaran untuk mengambil alih fungsi wayar sebagai pengalir arus kepada LED. Pendekatan ini membolehkan sesi pembelajaran subjek ini lebih mudah, menarik dan interaktif serta diminati oleh para pelajar kerana dakwat konduktif ini boleh digunakan di atas pelbagai bentuk permukaan bahan seperti kertas, plastik mahupun kayu. Objektif utama idea inovasi ini adalah untuk memberi pemahaman kepada pelajar asas pengaliran arus elektrik menggunakan dakwat konduktif yang merupakan teknologi terkini di pasaran.

Kata Kunci: Dakwat Konduktif, Pengaliran Arus, Teknologi Nano, Reka Bentuk Teknologi (RBT).

1.0 PENGENALAN

Kemunculan teknologi baharu yang dikenali sebagai Revolusi Perindustrian Keempat (Industri 4.0) pada era ini telah memberi pelbagai impak yang positif terhadap bidang sains, teknologi dan inovasi terutamanya bidang elektronik. Kepesatan pembangunan dalam produk elektronik sehingga dapat menghasilkan produk yang ringan dan kos yang murah memberi nadi kepada perkembangan bidang elektronik untuk ke arah pembangunan bahan baharu iaitu komposit polimer digabungkan dengan bahan nano. Idea inovasi ini tercetus apabila sesi pembelajaran subjek RBT, topik pembangunan produk, berkaitan dengan rekabentuk elektrik yang menggunakan wayar lembar tunggal. Wayar merupakan elemen penting sebagai penghubung atau elemen untuk pengaliran arus elektrik. Oleh itu, dalam idea inovasi ini, dakwat konduktif digunakan bagi menggantikan fungsi wayar. Dakwat konduktif ialah dakwat yang

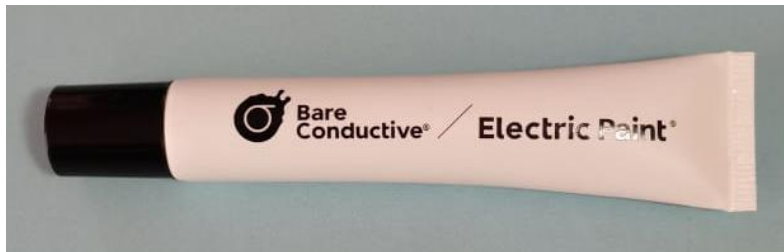
menghasilkan objek bercetak yang mengalirkan arus elektrik. Dakwat konduktif yang biasa digunakan adalah adunan zarah nano atau mikro seperti perak, kuprum dan karbon ke dalam dakwat. Inovasi ini menggunakan dakwat konduktif sedia ada di pasaran bagi menggantikan wayar. Dakwat konduktif yang digunakan adalah adunan zarah nano jenis karbon.

2.0 OBJEKTIF

Objektif idea inovasi ini adalah untuk menggantikan fungsi wayar dengan dakwat konduktif dalam rekabentuk elektrik dan memberi pemahaman asas pengaliran arus elektrik menggunakan dakwat konduktif kepada pelajar.

3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI

Pembelajaran RBT sedia ada menggunakan bahan-bahan konvensional seperti wayar untuk mengalirkan arus elektrik kepada LED. Oleh yang demikian, dakwat konduktif yang sedia ada di pasaran digunakan untuk mengambil alih fungsi wayar sebagai pengalir arus elektrik kepada LED. Rajah 1 menunjukkan dakwat konduktif yang sedia ada di pasaran dan digunakan dalam idea inovasi ini.

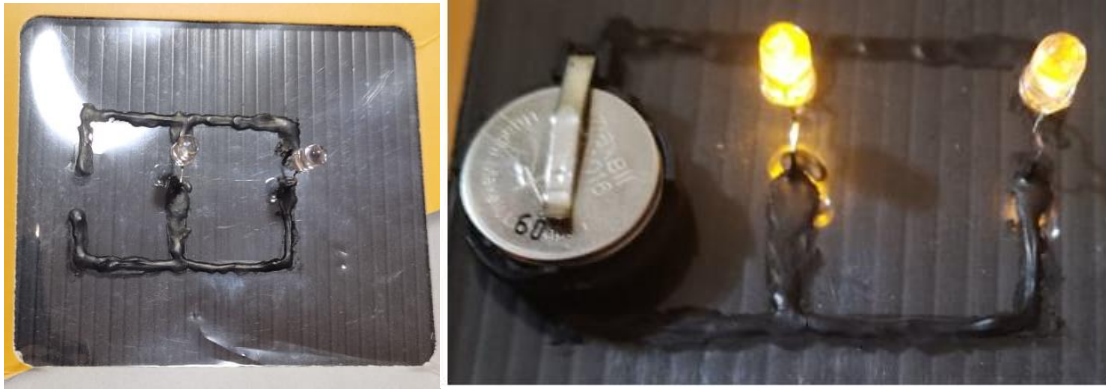


Rajah 1: Dakwat konduktif yang digunakan dalam idea inovasi

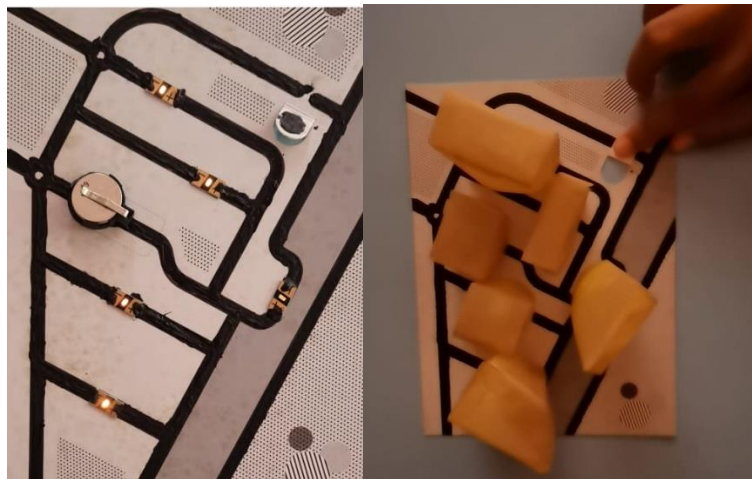
Penggunaan dakwat konduktif ini dipilih untuk menggantikan wayar kerana dakwat konduktif ini boleh digunakan di atas pelbagai medium. Antara medium yang boleh digunakan seperti permukaan kayu, palstik dan kertas. Rajah 2 menunjukkan bagaimana penggunaan dakwat konduktif di atas permukaan kayu.



Rajah 2: Dakwat konduktif di atas permukaan kayu



Rajah 3: Dakwat konduktif di atas permukaan plastik



Rajah 4: Dakwat konduktif di atas permukaan kertas

4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN

Idea inovasi ini bukan sahaja menjadikan sesi pembelajaran subjek RBT lebih ineteraktif, malah lebih mesra alam dan selamat untuk digunakan kerana dakwat konduktif yang digunakan ini tidak mempunyai bahana-bahan yang boleh mencemarkan alam sekitar serta berbahaya kepada kesihatan. Selain itu, dakwat konduktif ini boleh digunakan di atas pelbagai medium seperti kayu, plastik mahu pun kertas. Oleh yang demikian, idea inovasi ini dapat membantu para pelajar yang mengambil subjek RBT untuk menghasilkan rekacipta yang lebih bermutu dengan menggunakan teknologi dakwat konduktif bagi menggantikan penggunaan wayar dalam rekabentuk elektrik.

5.0 KESIMPULAN

Penggunaan dakwat konduktif untuk menggantikan fungsi wayar dalam sesi pengajaran dan pembelajaran subjek RBT menjadi lebih menarik, interaktif dan memudahkan para pelajar memahami konsep asas arus elektrik serta dapat membantu para pelajar menghasilakn idea inovasi yang lebih bermutu tinggi berdasarkan teknologi terkini.