



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA



2023

JII Cas

**JOHOR
INNOVATION
INVENTION
COMPETITION
AND
SYMPOSIUM
2023**



"Innovation Inspires a Society
to be Critical and Creative"

**INVENTION
COMPETITION
SYMPOSIUM**

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 (JII CaS2023), where JII CaS2023 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.



ADJUSTABLE BRICKLAYING MORTAR APPLICATOR

Mohamad Asyraf bin Zainal^{1}, Juhaimin bin Abd Bismin¹, Mohd Zairul Helmi bin Jamil¹,
Faeizah binti Mohd Lajim^{1**}

¹ Bahagian Teknologi Pembinaan Bangunan,
Kolej Komuniti Bandar Penawar

emel: ^{*1}rahulasyraf22@gmail.com, ^{**1}faeizah@kkbpenawar.edu.my

ABSTRAK

Sijil Teknologi Pembinaan Bangunan (STP) adalah salah satu program yang terdapat di Kolej Komuniti Bandar Penawar. Program ini memberi pendedahan kepada pelajar berkaitan kemahiran dalam kejuruteraan dan pembinaan. Antara kemahiran yang dipelajari ialah mengikat bata di dalam kursus Bahan Binaan Bangunan semasa semester satu. Memandangkan pelajar tidak mempunyai pengalaman dan kemahiran dalam kerja mengikat bata, hasil kerja amali mereka tidak seragam dan tidak teratur. Selain itu, pelajar mengambil masa yang lama untuk menyiapkan amali tersebut dan akan mengganggu tempoh masa pembelajaran dan pengajaran (PDP). Oleh itu, suatu kajian atau projek inovasi dihasilkan bagi membantu para pelajar menjalankan amali di bengkel. Satu produk telah dihasilkan iaitu *Adjustable Bricklaying Mortar Applicator* (ABMA). ABMA mampu menghasilkan lapisan bata yang lebih kemas dan teratur. Selain itu, alat ini dapat memenuhi keperluan kerja mengikat bata serta tempoh masa yang diperlukan dapat dipercepatkan. Setelah produk ini selesai, satu soal selidik telah dijalankan dengan menyebarkan *Google Form* kepada pelajar dan pensyarah kolej komuniti. Berdasarkan hasil kajian soal selidik, majoriti responden sangat bersetuju dengan keberkesanan ABMA dalam membantu para pelajar menjalankan amali mengikat bata di bengkel. Akhir sekali, ABMA ini diharap mampu di komersialkan di pasaran untuk digunakan di dalam sektor pembinaan atau sebagai alat bantu belajar dengan beberapa penambahbaikan pada alat.

Kata Kunci: *Adjustable Bricklaying Mortar Applicator*, Teknologi Pembinaan Bangunan

1.0 PENGENALAN

Sektor pembinaan adalah antara penyumbang utama pembangunan ekonomi negara. Ini boleh di buktikan dengan terdapatnya banyak projek pembinaan yang dijalankan oleh pihak kerajaan mahupun syarikat swasta. Kerajaan sentiasa memberi tumpuan kepada sektor pembinaan bagi memastikan sektor ini terus berkembang pesat dan mampan serta berdaya saing. Projek pembinaan adalah meliputi pembinaan bangunan, infrastruktur dan kemudahan awam. Seiring dengan perkembangan sektor pembinaan ini, negara memerlukan ramai tenaga kerja sama ada pekerja mahir ataupun tidak mahir.

Di Kolej Komuniti Bandar Penawar pelajar perlu membuat amali dengan menggunakan peralatan dan bahan seperti sudip simen, baldi simen, timbang air, pasir, dan simen. Namun begitu, pelajar mengalami masalah dalam menjalankan aktiviti mengikat bata menggunakan kaedah konvensional kerana kekurangan pengalaman. Oleh yang demikian, pengkaji mengambil satu inisiatif untuk membuat produk inovasi yang dapat membantu pelajar iaitu *Adjustble Bricklaying Mortar Applicator* atau singkatannya ABMA.

Produk ini terhasil untuk memudahkan kerja-kerja amali atau memudahkan pelajar yang kurang mahir mengikat bata. Dengan itu tercetuslah idea untuk mencipta sebuah produk yang bernama *Adjustable Bricklaying Mortar Applicator* (ABMA). Produk ini sesuai digunakan oleh pelajar yang kurang mahir mengikat bata, dengan adanya produk ini pelajar boleh menghasilkan lapisan mortar yang cantik, proses kerja yang laju dan hasil kerja yang cantik seperti buruh professional. Pelajar juga tidak perlu menggunakan penimbang air semasa menjalankan kerja-kerja ikat bata kerana produk inovasi ini. ABMA sudah dilengkapi dengan penimbang air. Dengan adanya produk ini pelajar dapat menyiapkan atau membuat amali mengikat bata dengan lebih cepat. Di samping itu, dengan menggunakan alat ini masa yang diambil tidak terlalu lama untuk menyiapkan kerja-kerja amali mengikat bata.

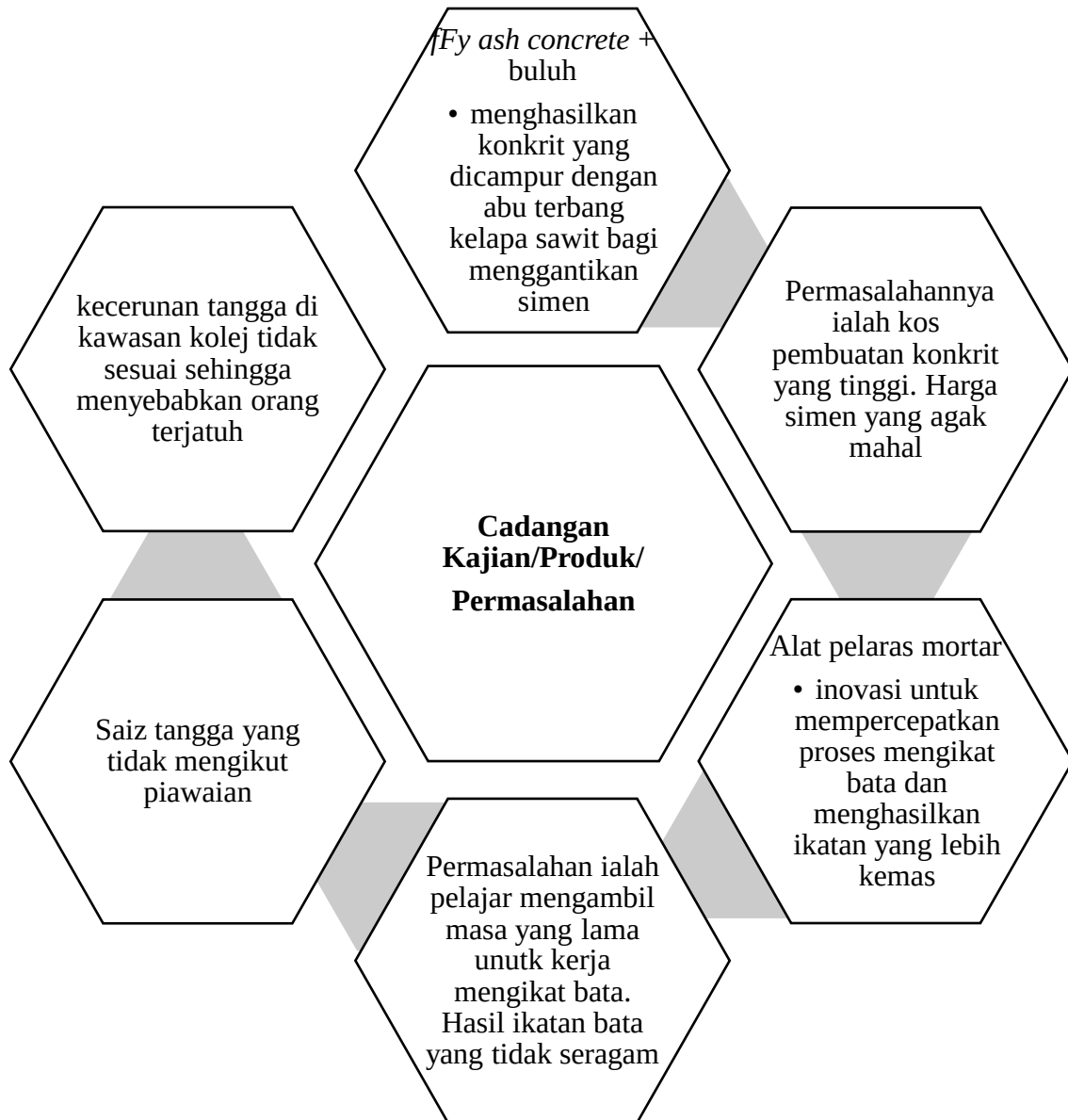
2.0 OBJEKTIF

Objektif penghasilan *Adjustable Bricklaying Mortar Applicator* (ABMA) ini ialah :

1. Menghasilkan produk inovasi yang membantu proses ikatan mortar yang kemas semasa kerja ikatan bata.
2. Menguji produk bagi memenuhi fungsi asas mengikat bata.
3. Menghasilkan produk inovasi yang membantu mempercepatkan masa bagi proses mengikat bata.

3.0 SKOP PROJEK

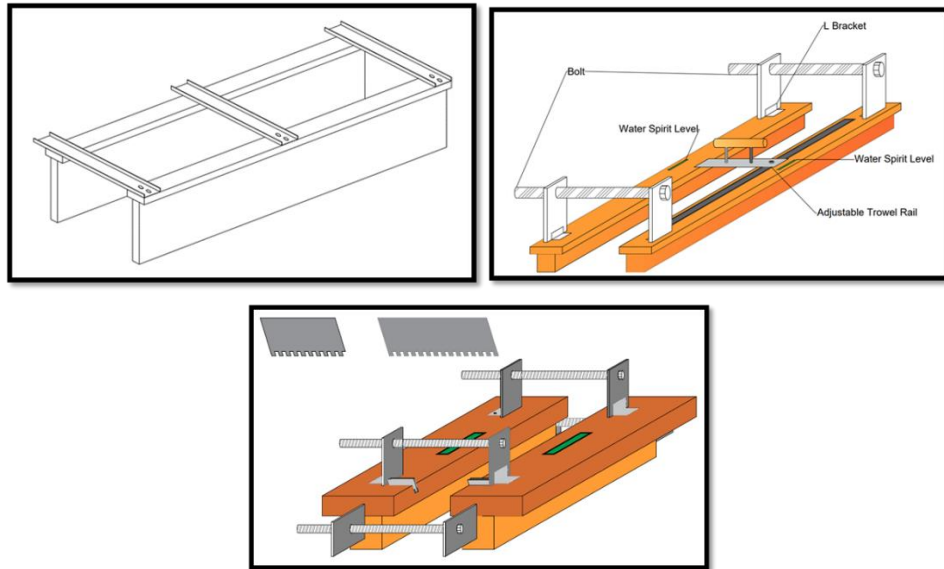
Skop projek ini, pengkaji hanya menumpukan kepada pelajar – pelajar terutamanya mereka yang ingin menjalankan amali mengikat bata di bengkel bagi program STP iaitu kursus STP10203 Bahan struktur binaan. Hal ini kerana, penggunaan alat ini lebih kepada alat bantu pembelajaran untuk melancarkan kerja – kerja amali pelajar. Selain itu, produk ini juga boleh digunakan untuk kerja – kerja pembaikan dan pengubahsuaian kecil bangunan. Oleh itu, untuk memudahkan kerja dan proses pembelajaran, kumpulan kami telah menghasilkan satu produk yang dapat mengurangkan masalah ini. Alat ini di beri nama alat pelaras mortar yang mana mempunyai beberapa ciri tambahan dan penambahbaikan. Berikut adalah pemilihan tajuk projek yang sesuai.



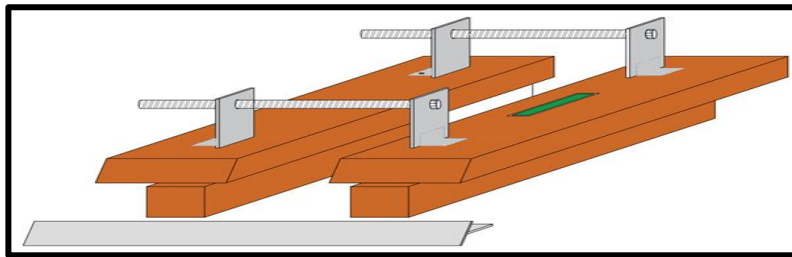
Rajah.1: Hasil sumbang saran

4.0 Proses mereka bentuk

Berdasarkan idea yang telah dipilih, pengkaji mengembangkan lagi idea tersebut dengan membuat lakaran produk *Adjustable Bricklaying Mortar Applicator* (ABMA). Pengkaji mengambil kira beberapa faktor sebelum membuat lakaran produk seperti saiz, bahan yang digunakan dan ciri – ciri tambahan. Seterusnya, lakaran produk ini dilukis dengan menggunakan perisian AutoCAD. Terdapat beberapa lakaran produk yang telah dibuat setelah mendapat cadangan daripada penyelia projek.



Rajah 6.2: Beberapa lakaran produk yang dihasilkan



Rajah 6.3: Lakaran produk akhir

4.0 KESIMPULAN

Kesimpulannya, di akhir projek ini pelajar berjaya menghasilkan satu produk inovasi yang mampu mempermudah kerja amali mengikat bata di bengkel bagi kursus Bahan Binaan Bangunan. Dengan adanya beberapa ciri tambahan, ABMA ini mampu membantu menghasilkan ikatan bata yang lebih kemas dan teratur. Antaranya, pemasangan *water spirit level* pada permukaan ABMA secara menegak dan melintang dapat memastikan tahap mendatar (*horizontal*) serta tahap menegak (*vertical*) lapisan bata yang dibina oleh pelajar. Selain itu, ABMA mampu berfungsi dengan baik dan memenuhi fungsi asas mengikat bata. Setelah ujilari dilakukan, sememangnya ABMA berkesan sebagai alat membantu kerja mengikat bata serta alat bantu pengajaran dan pembelajaran (PDP). Di samping itu, alat pelaras mortar ini mampu mempercepatkan masa bagi proses mengikat bata jika dibandingkan dengan kaedah konvensional. Ini berdasarkan ujilari yang akan dijalankan dengan membandingkan kedua – dua kaedah mengikat bata dalam menyiapkan dua lapis ikatan bata. Ujilari ini dijalankan oleh dua orang pelajar STP kerana mereka mempunyai tahap kemahiran yang sama. Tempoh masa yang diperlukan dengan menggunakan ABMA ialah 1 minit 19 saat manakala dengan menggunakan kaedah konvensional ialah 3 minit 36 saat.

Setelah pembentangan projek akhir terdapat beberapa komen atau cadangan daripada penelitian panel juri. Berdasarkan cadangan panel juri, jika ABMA ingin dikomersialkan ia perlu diubahsuai dari segi bahan. Bahan asal iaitu kayu boleh ditukar dengan plastik atau aluminium. Hal ini kerana, kayu akan mengembang apabila terkena air atau lembapan dan menyebabkan ABMA tidak akan tahan lama. Walaupun kayu tersebut telah dilapisi dengan cat atau syelek,

lama – kelamaan ia akan rosak dan reput. Selain itu, cadangan penambahbaikan yang lain ialah penambahan skala kelebaran pada komponen *scraper*. Ciri tambahan ini bagi memudahkan proses melaras ABMA mengikut kelebaran bata. Secara tidak langsung, masa penyediaan ABMA sebelum digunakan untuk kerja mengikat bata dapat dipercepatkan. Akhir sekali, menerusi kursus Projek Akhir STP ini dapat melahirkan pelajar - pelajar yang berfikir kritis dan inovatif dalam menyelesaikan sesuatu masalah. Kursus ini juga memberi persediaan kepada pelajar sebelum melangkah ke alam pekerjaan yang sebenar.

5.0 RUJUKAN

- Kementerian Pengajian Tinggi. (2021) Laporan Kajian Pengesanan Graduan TVET
<https://great.mohe.gov.my/penerbitan/LAPORAN%20KAJIAN%20PENGESANAN%20GRADUAN%20TVET%202020.pdf>
- Mahyuddin & Nurruhilamani. Kerja Bata,
http://eprints.utm.my/id/eprint/10231/1/Nurruhilamani_Bte_Syamsul_Bahri.pdf
- Nurul Huda, Irfan Zairi, Ain Natasha, Ain Fadhillah. (2021) Isu-isu Pembinaan dan Perkaitannya dengan 'IBS Formwork' Di Malaysia
https://www.researchgate.net/publication/351691710_Isu-isu_Pembinaan_dan_Perkaitannya_dengan_'IBS_Formwork'_Di_Malaysia
- Rizalman Ab Rahim, Fadhlan Abdul Hadi, and Mahmud Taib. (2021) Kajian Manual Inovasi dalam Kerja Penerapan Bata
<https://penerbit.unimap.edu.my/images/pdf/IMC%202021/1%20Kajian%20Manual%20Inovasi%20dalam%20Kerja%20Penerapan%20Bata.pdf>
- WON MON WAE. (2007) PSM Kajian Produktiviti Tukang Bata di Tapak Bina
https://www.academia.edu/19793578/PSM_Kajian_Produktiviti_Tukang_Bata_di_Tapak_Bina
- Yusnita, Azliya, Arffaazila. (2017) Perbandingan penggunaan Kaedah Konvensional Dan Inovasi Peralatan Dalam Kerja Bata <https://docplayer.net/54982692-Kata-kunci-kelewatan-smart-tool-for-layering-bricks-mortar-ikatan-bata-amali-kerja-bata.html>