

E-BOOK OF EXTENDED ABSTRACT

THE 14TH INTERNATIONAL INVENTION, INNOVATION & DESIGN COMPETITION 2025



14TH **INDES** 2025

ENVIRONMENTAL • SOCIAL • GOVERNANCE



E-BOOK OF EXTENDED ABSTRACT

THE 14th INTERNATIONAL
INVENTION, INNOVATION &
DESIGN COMPETITION 2025

Organized by:

Office of Research, Industry,
Community & Alumni Network
UiTM Perak Branch

© Unit Penerbitan UiTM Perak, 2025

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, copied, stored in any retrieval system or transmitted in any form or by any means; electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise; without permission on writing from the director of Unit Penerbitan UiTM Perak, Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, 32610 Seri Iskandar Perak, Malaysia.

Perpustakaan Negara Malaysia

Cataloguing in Publication Data

No e- ISBN: 978-967-2776-52-9

Cover Design: Dr. Mohd Khairulnizam Ramlie

Typesetting : Georgia

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

MUHD SYAHIR ABDUL RANI

Managing Editors

NUR FATIMA WAHIDA MOHD NASIR

SYAZA KAMARUDIN

NORASYIKIN ABDUL MALIK

Copy Editors

SHEEMA LIZA IDRIS

AZURAWATI ZAIDI

HALIMATUN SAADIAH ABD MUTALIB

HALIMATUSSAADIAH IKSAN

IZA FARADIBA MOHD PATEL

MOHAMAD SAFWAT ASHAHRI MOHD SALIM

MUHAMMAD WAJIHUDDIN JOHARI

NAZIRUL MUBIN MOHD NOOR

NORAZIAH AZIZAN

NOOR AILEEN IBRAHIM

NOOR FAZZRIENEE JZ NUN RAMLAN

NOORLINDA ALANG

NURAMIRA ANUAR

NURDIYANA MOHAMAD YUSOF

NURSHAHIRAH AZMAN

NURUL FARHANI CHE GHANI

NURUL MUNIRAH AZAMRI

ONG ELLY

PAUL GNANASELVAM

SITI SYAIRAH FAKHRUDDIN

WAN FARIDATUL AKMA WAN MOHD RASHDI

WAN NURUL FATIHAH WAN ISMAIL

ZARLINA MOHD ZAMARI

AMIRUL FARHAN AHMAD TARMIZI

IMRAN TORIQ

PLASTIK HIGH DENSITY POLYETHYLENE (HDPE) SEBAGAI INOVASI BAHAN ALTERNATIF DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN SENI CETAKAN BENAM

Rosmidahanim Razali¹, Florene Ejot Masanat^{2*}, Muhammad Salehuddin Zakaria³,
Siti Humaini Said Ahmad @ Saed Ahmad⁴

^{1,2*,3,4}Jabatan Seni Halus, Fakulti Seni Lukis & Seni Reka
Universiti Teknologi MARA, 32610 Kampus Seri Iskandar
Cawangan Perak, Malaysia

florene@uitm.edu.my

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk meneroka penggunaan plastik High-Density Polyethylene (HDPE) sebagai bahan alternatif yang inovatif dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran seni cetakan benam. Teknik cetakan benam secara tradisional melibatkan penggunaan plat logam seperti zink atau tembaga yang bukan sahaja mahal, tetapi juga memerlukan penggunaan bahan kimia berbahaya serta peralatan khas yang tidak sesuai untuk diletakkan di dalam bengkel cetakan. Di samping itu, ia juga memberi kesan bahaya kepada pelajar. Melalui pendekatan kualitatif dan eksperimental, kajian ini menggunakan HDPE yang diperoleh daripada bahan buangan domestik seperti botol sabun pencuci, penutup bekas sabun dan pelbagai sisa plastik. Permukaan HDPE diukir menggunakan alat yang tajam, diwarnakan dengan dakwat cetakan khas dan dicetak menggunakan mesin cetakkan. Dapatan menunjukkan bahawa HDPE menghasilkan hasil cetakan yang jelas, mempunyai potensi teknikal yang setanding dengan bahan konvensional, serta jauh lebih murah dan selamat digunakan. Tambahan pula, penggunaan HDPE dalam pengajaran seni turut menyemai nilai kelestarian dan kesedaran alam sekitar dalam kalangan pelajar. Bahan HDPE sebagai alternatif menggantikan plat logam ini juga membantu kaedah pembelajaran jarak jauh (ODL) sebagaimana situasi pandemik COVID-19 yang pernah melanda negara Malaysia. Oleh itu, penggunaan HDPE sebagai plat cetakan benam bukan sahaja dapat memperkasa praktis seni secara inklusif, tetapi juga menyokong pendekatan pendidikan seni yang berdaya lestari, kreatif dan inovatif.

Kata Kunci: High-Density Polyethylene (HDPE), Seni Cetakan Benam, Inovasi, Pengajaran dan Pembelajaran, kelestarian

1. PENGENALAN

High-Density Polyethylene (HDPE) ialah sejenis plastik termoplastik yang dikenali secara meluas dalam industri moden kerana kekuatan mekanikalnya yang tinggi, ketahanan terhadap bahan kimia, serta sifat mudah kitar semula. Ciri-ciri ini menjadikannya bahan yang bukan sahaja versatil tetapi juga lestari, seiring dengan keperluan masa kini yang semakin menekankan kelestarian dan penggunaan bahan mesra alam (Recycling Today, n.d.). HDPE lazimnya digunakan dalam pelbagai aplikasi seperti bekas makanan, sistem paip, serta pencetakan 3D. Namun, dalam beberapa tahun kebelakangan ini, penggunaannya telah diperluaskan dalam bidang seni visual sebagai satu inovasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran, terutamanya dalam teknik seni cetakan benam atau *drypoint*.

Teknik cetakan benam merupakan sebahagian daripada seni cetakan *intaglio*, yang melibatkan proses menggores imej ke atas permukaan plat sebelum dakwat diletakkan dan dicetak menggunakan mesin yang mempunyai tekanan (Muhamad et al., 2022). Lazimnya, bahan konvensional seperti tembaga atau zink digunakan untuk teknik ini. Namun, kos tinggi, keperluan peralatan khas, dan keterbatasan ruang bengkel sering kali menjadi halangan kepada pelaksanaan teknik ini di peringkat pendidikan, terutama dalam sistem Pembelajaran Jarak Jauh (ODL) yang semakin meluas sejak pandemik

COVID-19. Oleh itu, terdapat keperluan mendesak untuk mengenal pasti bahan alternatif yang lebih efektif, mudah diperolehi, dan selamat digunakan oleh pelajar dalam pelbagai konteks pembelajaran. HDPE muncul sebagai bahan alternatif yang berpotensi tinggi dalam konteks ini. Berdasarkan kajian oleh Muhamad et al. (2022), penggunaan HDPE sebagai plat cetakan dalam teknik *drypoint* bukan sahaja mampu mengekalkan kualiti estetik hasil seni, tetapi juga memudahkan pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran yang fleksibel tanpa memerlukan fasiliti bengkel yang lengkap. Pendekatan mereka yang bersifat kualitatif dan eksploratori melalui penyelidikan tindakan membuktikan bahawa HDPE boleh digunakan sebagai pengganti efektif kepada plat logam dalam teknik *drypoint*, seterusnya memperkasa pensyarah dan pelajar seni untuk mencipta dengan lebih bebas dan kreatif dalam kekangan sumber yang minimum.

Selain daripada pendidikan seni, aplikasi HDPE dalam bidang lain seperti kraf tangan dan pencetakan 3D juga menunjukkan bahawa bahan ini mempunyai potensi kreatif yang luas. Sebagai contoh, Fathulloh (2023) menunjukkan bagaimana filamen HDPE yang dihasilkan melalui proses ekstrusi boleh digunakan dalam pencetakan 3D, manakala Dhamayanthi et al. (2023) melaporkan kejayaan komuniti dalam menghasilkan produk hiasan daripada sisa HDPE melalui program latihan dan kitar semula. Ini memperlihatkan bahawa HDPE bukan sahaja sesuai dari sudut teknikal, malah menyumbang kepada pendidikan kelestarian melalui amalan kitar semula dan penggunaan semula bahan buangan.

Secara keseluruhannya, penggunaan HDPE sebagai bahan alternatif dalam teknik cetakan benam bukan sahaja menjawab keperluan terhadap kaedah pengajaran yang lebih ekonomi dan mudah diakses, tetapi turut menyokong nilai-nilai inovasi, kreativiti, dan kelestarian dalam pendidikan seni visual moden. Ini sejajar dengan aspirasi pendidikan abad ke-21 yang menekankan fleksibiliti, pemikiran kritis, dan kebolehsuaian dalam menghadapi cabaran dunia sebenar.

2. METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui kaedah penyelidikan tindakan. Pendekatan ini dipilih kerana ia membolehkan penyelidik menjalankan penyelidikan berasaskan amalan sebenar dalam konteks bengkel seni. Penyelidikan tindakan sesuai digunakan untuk mengenal pasti, mencuba, dan menilai bahan serta teknik baharu dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ini termasuk penggunaan bahan alternatif seperti High-Density Polyethylene (HDPE) dalam seni cetakan benam (*drypoint*).

3. DAPATAN KAJIAN (HDPE)

Kajian ini menilai keberkesanan High-Density Polyethylene (HDPE) sebagai bahan alternatif dalam teknik cetakan benam (*drypoint*), berdasarkan pemerhatian bengkel, analisis karya dan refleksi, serta temu bual bersama pensyarah dan pelajar. Penggunaan HDPE didapati praktikal, efektif, dan mesra alam. Pelajar mudah menyesuaikan diri dengan sifat HDPE yang bersifat lembut dan mudah dalam proses menggores. Cetakan yang dihasilkan memaparkan garisan jelas dan ton yang konsisten. Walaupun kurang tahan berbanding plat logam, HDPE sesuai untuk pembelajaran dan eksperimen kerana berkos rendah dan selamat digunakan.

Rajah 5 Perbezaan Plat Zink dan HDPE

Aspek	Plat Tembaga	HDPE
Kualiti Garisan	Halus dan ton mendalam	Halus dan ton mendalam
Kemudahan Pengendalian	Sukar, berat dan penyimpanan yang teliti	Mudah, ringan dan penyimpanan yang mudah

Ketahanan Plat	Tahan lama	Tahan lama dan mudah lentur
Kos	Tinggi	Mudah diperolehi
Kelestarian	Tidak mesra alam	Boleh dikitar semula
Sesuai Untuk	Karya profesional	Karya profesional dan latihan

HDPE merupakan alternatif yang sesuai dalam konteks pendidikan seni cetakan benam. Ia membolehkan pelajar bereksperimen tanpa kos yang tinggi dan risiko yang bahaya.

4. KESIMPULAN

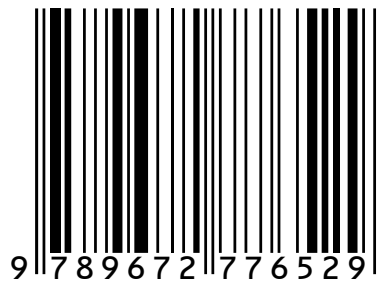
Secara keseluruhannya dapatan kajian menunjukkan bahawa High-Density Polyethylene (HDPE) memiliki potensi besar sebagai bahan alternatif dalam teknik cetakan benam (relief printing), khususnya dalam konteks pendidikan seni visual. HDPE, yang merupakan sejenis plastik kitar semula, bukan sahaja mudah didapati dan mesra alam, malah memiliki sifat fizikal yang sesuai untuk diukir dan dicetak, menjadikannya pilihan yang berdaya saing berbanding bahan konvensional seperti kayu, plat besi atau linoleum. Penggunaan bahan HDPE membuka ruang kepada eksperimentasi teknik, pengurangan kos bahan, dan pemeliharaan alam sekitar, seiring dengan perkembangan arus seni kontemporari yang semakin menitikberatkan aspek inovasi dan kelestarian. Mereka juga berpendapat bahawa pengintegrasian bahan alternatif seperti HDPE dalam pengajaran dan pembelajaran seni visual dapat merangsang kreativiti pelajar, di samping memupuk kesedaran tentang penggunaan semula bahan buangan dalam penghasilan karya seni. Pendekatan inovatif ini wajar diberi perhatian serius oleh institusi pendidikan, agar selari dengan landskap pendidikan seni visual masa kini yang semakin dinamik, terbuka, dan berorientasikan kelestarian serta kebertanggungjawaban sosial.

RUJUKAN

- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Dhamayanthi, E. R., Sulastri, E., & Kristyowati, R. A. (2023). Pengolahan limbah plastik HDPE menjadi produk kerajinan tangan melalui pelatihan dan pendampingan. *SEJAGAT: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 145–150. <https://publikasi.polije.ac.id/sejagat/article/view/5143>
- Fathulloh, R. (2023). *Pembuatan filamen 3D printer dari limbah plastik HDPE menggunakan metode ekstrusi* [Undergraduate thesis, Universitas Jember]. Universitas Jember Repository. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/122708>
- Mills, G. E. (2018). *Action research: A guide for the teacher researcher* (6th ed.). Pearson Education.
- Muhamad, N. A., Ramli, I., Tahir, A., Desa, N. E., Mohd Aripin, N. A. N., & Arshad, M. F. (2022). Drypoint printmaking: Alternative material and technique for open and distance learning (ODL). *International Journal of Art and Design (IJAD)*, 6(1), 26–42. <https://doi.org/10.24191/ijad.v6i1.1345>
- Recycling Today. (n.d.). *High-density polyethylene (HDPE) and its advantages*. <https://www.recyclingtoday.org/blogs/news/high-density-polyethylene-hdpe-and-its-advantages>

E-Book of Extended Abstract THE 14th INTERNATIONAL INVENTION, INNOVATION &
DESIGN COMPETITION 2025

e ISBN 978-967-2776-52-9



Unit Penerbitan UiTM Perak

(online)