



UNIVERSITI  
TEKNOLOGI  
MARA



Public Interest Centre  
of Excellence

International Teaching Aid  
**Competition 2023**

Reconnoitering Innovative Ideas in Postnormal Times

**iTAC**

**2023**

**iTAC 2023**  
**INTERNATIONAL TEACHING AID COMPETITION**  
**E-PROCEEDINGS**

Copyright © 2023 is held by the owner/authors(s). These papers are published in their original version without editing the content.

The views, opinions and technical recommendations expressed by the contributors are entirely their own and do not necessarily reflect the views of the editors, the Faculty or the University.

Copy Editors: *Syazliyat Ibrahim, Azni Syafena Andin Salamat, Berlian Nur Morat (Dr.), Najah Mokhtar, Noor 'Izzati Ahmad Shafiai, Muhamad Khairul Anuar Bin Zulkepli (Dr.)*

Cover Design : *Asrol Hasan*

Layout : *Nurina Anis Mohd Zamri*

eISBN : 978-967-2948-51-3

Published by : Universiti Teknologi MARA Cawangan Kedah,  
08400 Merbok,  
Kedah,  
Malaysia.

29. **INNOVATION OF BABY FOOD PACKAGING USING THE IMPLEMENTATION DESIGN WITH AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY AND QR CODE** 201  
*Muhammad Harrith Iqmal Bin Md Razak, Ts. Mastura Omar, Dr. Shalida Rosnan, Aezzaddin Aisyah Zainuddin, Ts. Nur Aniza Mohd Lazim*
30. **MARI BELAJAR MENGURUS MASA DAN WANG (MBMMW) COURSEWARE FOR TABIKA KEMAS** 207  
*Nurul Aqilah Jasni, Wan Safra Diyana Wan Abdul Ghani*
31. **LESSON GOING DIGITAL: E-CONTENT OF THE CURRENT INITIATIVES IN ENVIRONMENTAL-RELATED MANAGEMENT ACCOUNTING** 217  
*Farra Azureen Binti Johari, Aina Najwa Binti Ahmad Sapari, Fatin Afrina Binti Mohamad Ishak, Siti Noor Azmawaty Binti Abd Razak*
32. **CHROMOLEAF KIT MINI KROMATOGRAFI** 221  
*Habibah Mohamad Rejab, Husni Din, Khairul Anida Omar, Tamilarasi Rajaram, Zakiah Rashid*
33. **IREFLECT V1: EMBRACING TECHNOLOGY TO GET LEARNERS' REFLECTIVE FORMATIVE FEEDBACK AFTER FACE-TO-FACE CLASS** 228  
*Nur Farah Fadhliah binti Mahmud, Noor Fadhleen binti Mahmud, Siti Huzaimah Sahari*
34. **UI DESIGN REVAMP OF DEWAN FILHARMONIK PETRONAS (DFP) ONLINE PAYMENT WEB PAGES - POSITIVE OR NEGATIVE EMOTION?** 233  
*Muhammad Hariz Bin Hasnan, Loh Wai Xin (Estella), Lau Chewvy, Ling Qian Ping, Wong Si Ying*
35. **GO FALQUIZZI : PERMAINAN INTERAKTIF PENGUSAAN TERMINOLOGI** 240  
*Noor Syahidah Binti Mohamad Akhir (Dr), Syaimak Binti Ismail (Dr)*
36. **INNOVATION OF SLEEVE PACKAGING WITH CARRIER IN FOOD INDUSTRY** 249  
*Nurul Fatin Alia Binti Borhan, Ts. Mastura Omar, Dr. Shalida Rosnan, Jamil Iswan Bin Abu Daud, Muhammad Yusuf Bin Masod*

## **PREFACE**

iTAC or International Teaching Aid Competition 2023 was a venue for academicians, researchers, industries, junior and young inventors to showcase their innovative ideas not only in the teaching and learning sphere but also in other numerous disciplines of study. This competition was organised by the Special Interest Group, Public Interest Centre of Excellence (SIG PICE) UiTM Kedah Branch, Malaysia. Its main aim was to promote the production of innovative ideas among academicians, students and also the public at large.

In accordance with the theme "Reconnoitering Innovative Ideas in Post-normal Times", the development of novel ideas from the perspectives of interdisciplinary innovations is more compelling today, especially in the post-covid 19 times. Post-pandemic initiatives are the most relevant in the current world to adapt to new ways of doing things and all these surely require networking and collaboration. Rising to the occasion, iTAC 2023 has managed to attract more than 267 participations for all categories. The staggering number of submissions has proven the relevance of this competition to the academic world and beyond in urging the culture of innovating ideas.

iTAC 2023 committee would like to thank all creative participants for showcasing their innovative ideas with us. As expected in any competition, there will be those who win and those who lose. Congratulations to all the award recipients (Diamond, Gold, Silver and Bronze) for their winning entries. Those who did not make the cut this year can always improve and join us again later.

It is hoped that iTAC 2023 has been a worthy platform for all participating innovators who have shown ingenious efforts in their products and ideas. This compilation of extended abstracts published as iTAC 2023 E-Proceedings contains insights into what current researchers, both experienced and novice, find important and relevant in the post-normal times.

Best regards,

**iTAC 2023 Committee**  
**Special Interest Group, Public Interest Centre of Excellence (SIG PICE)**  
**UiTM Kedah Branch**  
**Malaysia**

## CHROMOLEAF KIT MINI KROMATOGRAFI

Habibah Mohamad Rejab  
Kolej Matrikulasi Pulau Pinang  
[habibah.rejab@gmail.com](mailto:habibah.rejab@gmail.com)

Husni Din  
Kolej Matrikulasi Pulau Pinang  
[husnidin76@gmail.com](mailto:husnidin76@gmail.com)

Khairul Anida Omar  
Kolej Matrikulasi Pulau Pinang  
[khairulanida@gmail.com](mailto:khairulanida@gmail.com)

Tamilarasi Rajaram  
Kolej Matrikulasi Pulau Pinang  
[tamilarasirajaram01@gmail.com](mailto:tamilarasirajaram01@gmail.com)

Zakiah Rashid  
Kolej Matrikulasi Pulau Pinang  
[zakiahzsm@gmail.com](mailto:zakiahzsm@gmail.com)

### ABSTRACT

Pasca pandemik Covid-19, pengajaran dan pembelajaran di Malaysia kembali ke norma asal. Walaubagaimanapun, kes-kes jangkitan masih banyak dan pelajar yang dijangkiti tidak dapat mengikuti sesi pembelajaran bersama rakan yang lain. Projek inovasi mini kit eksperimen ChromOLeaf ini mampu mengatasi masalah kekangan para pelajar yang tidak hadir menjalankan eksperimen pada waktu amali. Dengan kit mini ini, eksperimen fotosintesis dapat dijalankan walaupun bukan di dalam makmal, bila-bila masa sahaja. Selain itu, kit ini juga mengatasi masalah pembaziran penggunaan daun daripada pokok yang digunakan untuk menghasilkan ekstrak klorofil. Ini seterusnya dapat memelihara alam sekitar daripada kesan rumah hijau yang boleh mengakibatkan pemanasan global. Kit yang mudah dan ringkas ini tidak memerlukan peralatan yang banyak dan mampu disimpan dengan mudah. Dengan arahan yang mudah berbantuan video secara maya, eksperimen ini dapat dijalankan oleh pelajar tanpa memerlukan pensyarah. Penggunaan pelarut organik yang berlebihan daripada eksperimen yang konvensional juga dapat dielakkan dengan penggunaan kit ini. Kit ChromOLeaf juga dapat memberi impak yang positif dari segi peningkatan kualiti pengajaran dan pembelajaran (PdP) serta menambahkan minat pelajar terhadap topik fotosintesis. Kit ini dibina

menggunakan kos yang rendah dan menjimatkan kos penyelenggaraan. Kit ini memenuhi kriteria berpandukan konsep STEAM dalam pengajaran dan pembelajaran. Kit ini telah dikongsikan penggunaannya di sekolah menengah dan beberapa kolej matrikulasi sebagai kit bahan bantu mengajar. Secara tidak langsung, kit ini telah diperkenalkan kepada pelajar-pelajar sekolah dan kolej-kolej matrikulasi. Mereka dilihat sangat teruja serta berminat untuk mencubanya. ChromOLeaf dilihat sebagai satu projek yang berpotensi untuk dikomersialkan di pusat-pusat pendidikan, jabatan-jabatan lain dan untuk kegunaan komersial.

**Kata kunci:** pasca covid, fotosintesis, mini kit

## Pengenalan

Pembelajaran pasca Covid-19 adalah pendekatan dan perubahan dalam sistem pendidikan yang berlaku setelah pandemik Covid-19. Pandemik ini telah memberi kesan besar terhadap pendidikan di seluruh dunia di mana institusi-institusi pendidikan ditutup dan pengajaran berpindah secara dalam talian. Pembelajaran pasca Covid-19 akan mendorong kepada peningkatan ketrampilan digital bagi guru dan pelajar. Guru meneroka penggunaan teknologi bagi meningkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran. Pelajar juga diberi latihan dalam bentuk digital dan penggunaan teknologi yang relevan dalam meningkatkan kefahaman mereka dalam pembelajaran.

### Pendahuluan

Idea pelaksanaan projek ini timbul apabila terdapat kesukaran untuk menjalankan eksperimen secara bersemuka sekiranya para pelajar tidak dapat hadir ke kelas amali. Pelajar sukar memahami video amali yang diberikan kerana tidak dapat melakukan eksperimen secara *hands-on*. Masalah ketidakhadiran pelajar menjalankan eksperimen bagi topik Fotosintesis adalah disebabkan terdapat banyak kes pelajar kuarantin dan sebagainya.

Amali Fotosintesis adalah eksperimen yang agak penting memandangkan ia merupakan asas untuk memahami konsep pigmen yang terlibat dalam proses fotosintesis. Ia juga adalah eksperimen yang terdapat dalam ujian amali bagi kursus Biologi SB025. Pemilihan projek adalah mengikut kaedah *design thinking*. Eksperimen Fotosintesis ini adalah eksperimen yang penting dan menarik untuk memahami konsep pigmen klorofil. Para pelajar merasakan sangat rugi jika tidak dapat hadir ke kelas semasa minggu eksperimen ini dijalankan kerana tiada ulangan akan dibuat untuk pelajar yang tercicir menjalankan eksperimen ini. Eksperimen ini juga penting kerana eksperimen ini adalah eksperimen yang diuji dalam Ujian Amali yang akan menyumbang sebanyak 25% markah dalam penilaian pelajar.

### Objektif

Tujuan utama penghasilan ChromOLeaf adalah:

- i. Pelajar dapat menjalankan eksperimen fotosintesis (kromatografi) tanpa bantuan pensyarah secara langsung.
- ii. Membantu meningkatkan kefahaman pelajar dalam topik fotosintesis.
- iii. Meningkatkan minat pelajar terhadap kemahiran bereksperimen.

## **KAEDAH PENGHASILAN INOVASI**

Pengaplikasian inovasi berbentuk Alat Bantu Mengajar (ABM) dalam proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) amat penting dalam pendidikan pada masa kini (Hashim, 2021). Kaedah penghasilan inovasi menggunakan kit pembelajaran melibatkan penggunaan kit atau alat pembelajaran yang dirancang khusus untuk merangsang pemikiran kreatif, eksperimen, dan pemecahan masalah dalam kalangan pelajar (Brown, 2008). Tujuan utama kaedah ini adalah untuk mendorong dan memfasilitasi proses inovasi melalui pembelajaran yang praktikal, interaktif, dan berpusatkan pelajar. Eksperimen dan pembelajaran aktif: Kit pembelajaran memungkinkan pelajar untuk terlibat secara langsung dalam aktiviti eksperimen. Mereka dapat melakukan percubaan, menjalankan simulasi, atau mengikuti langkah-langkah praktikal yang telah disediakan. Melalui proses ini, pelajar dapat belajar melalui pengalaman praktikal, memahami konsep-konsep dengan lebih baik, dan mengembangkan kemahiran praktikal yang diperlukan untuk inovasi.

Bagi penghasilan kit ChromOLeaf, kumpulan kami menggunakan kaedah Model Design Thinking. Melalui model ini, pembangunan kit percubaan boleh mencipta penyelesaian inovatif yang benar-benar memfokuskan pengguna dan memenuhi keperluan mereka untuk membangunkan kemahiran inovatif. Berikut adalah penjelasan langkah-langkah model Design Thinking dalam penghasilan ChromOLeaf.

Empati (Empathize): Langkah pertama dalam Model Design Thinking ialah memahami keperluan, jangkaan dan masalah bakal pengguna. Dalam konteks penghasilan kit eksperimen, ini bermakna memahami objektif pembelajaran dan keperluan pelajar yang ingin membangunkan kemahiran inovatif. Bagi penghasilan ChromOLeaf, empati adalah memahami kesukaran pelajar untuk menjalankan eksperimen bersemuka sewaktu PdP

Pengertian (Define): Setelah anda memahami pengguna dengan baik, tentukan dengan jelas cabaran atau masalah yang ingin anda selesaikan melalui kit percubaan. Tentukan matlamat, objektif dan sempadan dalam kit pembangunan. Melalui ChromOLeaf, ia merupakan alternatif agar pelajar dapat melakukan eksperimen ini diluar waktu PdP dan tidak mengganggu masa perdana.

Ideasi (Ideate): Langkah seterusnya ialah menjana seberapa banyak idea untuk kit percubaan yang mungkin. Contohnya, ChromOLeaf kit yang dihasilkan kecil, kompak, mudah digunakan

dan berbantuan video secara maya.

**Prototaip (Prototype):** Selepas menjana idea, pilih beberapa idea yang paling menjanjikan untuk diproses selanjutnya. Prototaip 1 dan 2 telah dibina sebelum penghasilan kit ChromOLeaf.

**Uji (Test):** Uji prototaip kit percubaan dengan bakal pengguna, seperti pelajar atau pendidik untuk melihat sekiranya sebarang penambahbaikan perlu dibuat. Berdasarkan maklum balas pengguna iaitu penggunaan prototaip bersama pelajar KMPP, perubahan dan pelarasan telah dibuat pada kit prototaip.

**Implementasi (Implement):** Setelah melakukan pengujian dan memperbaiki prototaip, kit ChromOLeaf telah dihasilkan. Kit dilengkapi dengan prosedur yang mudah dan jelas dalam bentuk 'QR code' beserta video penggunaannya. Panduan penggunaan kit juga disertai untuk memastikan pengguna dapat menggunakannya dengan efektif.

**Evaluasi (Evaluate):** Selepas terhasilnya ChromOLeaf Kit, maklum balas penggunaan dijalankan kepada semua pengguna. Item soal-selidik diberikan untuk menilai penggunaan ChromOLeaf. Jadual 1 menunjukkan dapatan soal-selidik yang diberikan kepada pengguna ChromOLeaf.

**Jadual 1.** Dapatan Soal Selidik

<b>Item soal-selidik</b>	<b>Dapatan</b>
Adakah pelajar berasa yakin untuk menjalankan eksperimen ini walaupun tanpa bantuan pensyarah?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% Ya</li> <li>• 0% % Tidak</li> </ul>
Adakah pelajar rasa mudah untuk mengikut semua prosedur yang diberikan di dalam kit ChromOLeaf ini?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% Ya</li> <li>• 0 % Tidak</li> </ul>
Adakah keputusan eksperimen menggunakan kit ChromOLeaf adalah sama seperti dapatan eksperimen sebenar di dalam makmal?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% Ya</li> <li>• 0 % Tidak</li> </ul>
Apakah kelebihan yang anda dapati setelah menggunakan kit ChromOLeaf?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 85.7% kecil dan menarik</li> <li>• 81% mudah digunakan</li> <li>• 33.3% jimatkan kos</li> </ul>
Apakah komen anda setelah menggunakan kit ChromOLeaf?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boleh digunakan oleh sesiapa sahaja di mana sahaja</li> <li>• Menarik dan sangat bagus</li> <li>• Mudah untuk membuat eksperimen</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seronok rasa macam eksperimen di kelas</li> <li>• Seronok pengalaman baru, terbaik</li> <li>• Kit sangat membantu pelajar</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## IMPAK INOVASI

Kesan penggunaan ChromOLeaf adalah seperti berikut:

### i) Menjimatkan masa

Penyediaan ekstrak klorofil oleh pembantu makmal bagi eksperimen sedia ada mengambil masa yang lama untuk disediakan. Penyediaannya memerlukan sekurang-kurangnya 1 hari sebelum eksperimen dijalankan. Ekstrak tersebut tidak boleh disediakan terlalu awal kerana akan merosakkan pigmen yang ada di dalam daun dan tidak mendapat keputusan yang tepat dalam eksperimen nanti. Dalam kit ChromOLeaf ekstrak daun yang kering dapat disediakan lebih awal kerana daun dikeringkan dan dikisar terlebih dahulu kemudian ianya boleh disimpan dalam jangka masa yang lebih lama tanpa menjejaskan struktur pigmen dalam daun. Apabila ianya akan digunakan, serbuk daun akan dicampurkan dengan pelarut aseton yang disediakan di dalam botol. Ini dipersetujui oleh pembantu makmal yang telah menguji cuba kit ini.

### ii) Mesra alam dan penjimatan bahan

Penggunaan bahan seperti daun tidak diperlukan dalam kuantiti yang banyak. Jadual menunjukkan perbandingan antara senarai bahan untuk 1 kumpulan praktikum pelajar (anggaran 25 orang).

**Jadual 2.** Senarai Bahan Eksperimen

Bil	Bahan	Kuantiti	
		Eksperimen sedia ada	Eksperimen ChromOLeaf
1	Daun segar	150 gram	2.5 gram
2	Aseton	300 mililiter	50.0 mililiter
3	Pelarut (aseton + ether petroleum)	125 mililiter	50.0 ml

**iii) Menjimatkan kos**

Dengan menggunakan satu kit ChromOLeaf, ia boleh digunakan secara berulang kali. Anggaran kos penghasilan ChromOLeaf adalah RM 15 seunit.

**iv) Mudah digunakan**

Cara penggunaan ChromOLeaf boleh diakses dengan mudah menggunakan kod QR yang tertera pada kotak kit.



**v) Kecil dan kompak**

Kit ChromOLeaf bersaiz kecil mudah dibawa ke mana-mana dan boleh senang disimpan.

## KESIMPULAN

ChromOLeaf adalah hasil inovasi dan kreativiti pensyarah Biologi dari kumpulan ‘Folium Baes’. Projek ini mampu menarik minat pelajar dalam menjalankan eksperimen Fotosintesis dalam subjek Biologi dan pelajar berjaya memahami tugas yang diberikan dan berminat dengan eksperimen yang dijalankan. Mereka boleh menghasilkan menjalankan eksperimen yang terdapat dalam kit ChromOLeaf ini pada bila-bila masa dan di mana sahaja. Semoga projek ChromOLeaf ini mampu memberi impak yang positif pada generasi akan datang dan memberi idea kepada pelajar-pelajar dan pensyarah-pensyarah untuk lebih berinovasi dalam menyumbangkan projek yang lebih baik.

## PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan dirakamkan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam penghasilan projek ChromOLeaf ini. Antara pihak-pihak yang sangat kami hargai kerana sudi menunjukkan komitmen untuk memberi bantuan ialah pelajar-pelajar KMPP, SMKA Al-Irshad dan Sekolah Rendah Islam Al-Ikram. Tidak terkecuali pensyarah-pensyarah Kolej Matrikulasi Kedah dan Kolej Matrikulasi Perlis serta tidak lupa kepada Jabatan Kimia, USM. Tanpa bantuan dan dorongan yang dihulurkan oleh pihak-pihak berkenaan, projek inovasi ini tidak mungkin dapat dihasilkan dengan penuh perincian dan kesempurnaan.

## RUJUKAN

- Hashim, H. F. M. (2021). Penggunaan Easy Learning Kit (Elk): Refrigerator System Bagi Pelajar Sijil Teknologi Penyejukan Dan Penyamanan Udara (SPU) di Kolej Komuniti Hulu Langat (KKKL). *International Journal of Humanities Technology and Civilization*, 83-92.
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92.



e-proceedings

International Teaching Aid  
**Competition 2023**  
Reconnoitering Innovative Ideas in Postnormal Times

**iTAC** **2023**

e ISBN 978-967-2948-51-3



9 789672 948513