



# PROGRAM PEMINDAHAN ILMU

2012



*Ilmu Untuk Semua*





# PROGRAM PEMINDAHAN ILMU

2012



©Universiti Sains Malaysia, 2012  
Perpustakaan Negara Malaysia

Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Program Pemindahan Ilmu  
Editor Omar Osman & Badaruddin Mohamed

ISBN:978-967-394-098-1

Pejabat Komunikasi Strategik (Strategic Communications Office Universiti Sains Malaysia) 11800 USM  
Pulau Pinang, Malaysia

# SIDANG EDITORIAL

## **PENASIHAT & KETUA EDITOR**

Omar Osman

## **EDITOR**

Badaruddin Mohamed

## **BARISAN EDITORIAL**

Abdul Rahman Mohamed  
Ahmad Zulman Mohd Zain  
Aizan Yaacob  
Alina Abdul Rahim  
Awang Noor Abd. Ghani  
Azhar Kasim  
Azni Idris  
Chang Peng Kee  
Hamdan Ahmad  
Hamid Jan Jan Mohamed  
Haslan Abu Hassan  
Ishak Haji Abd. Azid  
Jafri Malin Abdullah  
K. Sudesh Kumar  
Kamarul 'Ain Mustafa  
Kamarul Aryffin Baharuddin  
Khairun Nain Nor Aripin  
Khalid Hasnan  
Lee Lay Wah  
Md Azlin Md Said  
Md Nasir Masran  
Mohammad Abdullah  
Mohd Ali Samsudin  
Mohd Fareq Abd Malek  
Mohd Omar Ab Kadir  
Mohd Rizal Arshad  
Mohd Zamri Saad  
Muhammad Arif Abdul Rahim  
Muhammad Ghazie Ismail  
Muhammad Nazrul Hakim Abdullah  
Ng Wing Keong  
Neoh Siew Chin  
Nordin Abd. Rahman

Norita Mohamed  
Norrakiah Abdullah Sani  
Nor Azwany Yaacob  
Razak Lajis  
Roselina Karim  
Roselina Ahmad Saufi  
Shahrul Kamaruddin  
Sulaiman Haji Hasan  
Tengku Aizan Hamid  
Tunku Muhammad Nizar Tunku Mansur  
Wan Mohd Zahiruddin Wan Mohd  
Zainal Arifin Mohd. Ishak  
Zainal Alimuddin Zainal Alauddin

Liyana Adhwa Khalid  
Mohd Firdaus Bin Kamis  
Mohd Nizam Mohd Saad  
Mohd Sukri Shafie  
Shahrul Fadli Abd Rahaman  
Sharfa' Zaherah Mokhtar  
Syafiq Saifullah Azmi

## **DICETAK OLEH**

Redhouse Business Solution  
(PG0297938-H)

## **PENYELARAS PROJEK**

Ahmad Zulman Mohd Zain  
Karmilah Abdullah

## **PENYUNTING BAHASA**

Murshidi Harun@Zakaria

## **PEREKA GRAFIK**

Ebrahim Abdul Manan

## **PEREKA BENTUK KULIT BUKU**

Dzulfikar Azmi Muhamad Aripin @ Isa

## **TEKNIKAL PENERBITAN**

Ade Nor Halina Che Leh  
Arni Rohaida Mansor  
Badrol Hisham Mohd Nowani  
Ezrin Shazwani Ahmad Ezwan Effendy  
Izaham Musa Lope Sapien





# Institusi-Institusi Pengajian Awam Malaysia



UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA  
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية  
ISLAMIC SCIENCES UNIVERSITY OF MALAYSIA



SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY



UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU



UNIVERSITI  
MALAYSIA  
KELANTAN





# Ahli Jawatankuasa Tertinggi Skim Geran Program Pemindahan Ilmu (KTP)

## PENGERUSI

PROFESOR DATO' DR. OMAR OSMAN



## SETIAUSAHA

PROFESOR DR. HASLAN ABU HASSAN



## PENGERUSI INDUSTRI

PROFESOR EMERITUS  
DATO' DR. V NARATNAM



## PENGERUSI KOMUNITI

PROFESOR DR. ZAKARIA ABAS



## KETUA KRA (INDUSTRI)

Bagi Setiap 5 KRA

## KETUA KRA (KOMUNITI)

Bagi Setiap 5 KRA



## **Ahli Jawatankuasa Industri**

1. Profesor Dr. Awang Bulgiba Awang Mahmud (UM)
2. Dr. Ramli Ismail (UPSI)
3. En. Fong Sew Khuan (USM)
4. Profesor Dr. Khalijah Awang (UM)
5. Dr. Harry Entebang (UNIMAS)
6. Pn. Hajah Che Asniza Osman (UiTM)
7. Profesor Dr. Noordin Mohamad Yusof (UTM)
8. Profesor Dr. Jailani Md. Yunos (UTHM)
9. Dr. Oskar Hasdinor Hassan (UiTM)
10. Profesor Madya Dr. Roszehan Mohd Idrus (UMS)
11. Profesor Dr. Khairul Anuar Kassim (UTM)
12. En. Mohd Amin Mohamed (UTEM)
13. Dr. Mohd Fareq Abd Malek (UNIMAP)
14. Dr. Ng Kim Soon (UTHM)
15. Dr. Haryati Shahrina Abdul Majid (UIAM)
16. Profesor Dr. Roselina Ahmad Saufi (UMS)

## **Ahli Jawatankuasa Komuniti**

1. Profesor Dr. Saran Kaur Gill (UKM)
2. Profesor Dr. Zulkifli Yaacob (UMP)
3. Profesor Madya Dr. Hartini Ahmad (UUM)
4. Profesor Dr. Muhammad Ghazie Ismail (UTEM)
5. Profesor Dr. Mokhtar Abdullah (UPNM)
6. Dr. Mohd Azman Hashim@Ismail (USIM)
7. Profesor Madya Dr. Nordin Abdul Rahman (UPM)
8. Profesor Dr. Mahadzirah Mohamed (UMT)
9. Dr. Marinah Awang (UPSI)
10. Profesor Dr. Faisal Haji Ali (UPNM)
11. Profesor Madya Razak Hj. Lajis (USM)
12. Pn. Prabha Sundram (UKM)
13. Profesor Dato' Dr. Susie See Ching Mey (USM)
14. Profesor Madya Dr. Othman Bojo (UNIMAS)
15. En. Wan Musa Wan Muda (UNISZA)
16. Profesor Dr. Abdul Razak Salleh (UUM)
17. Profesor Dr. Rosalina Abdul Salam (USIM)
18. En. Rudie Tajuddin@Ta (UPM)

# Isi Kandungan

## Prakata

Kata-kata Menteri Y.B. Dato' Seri Mohamed Khaled Nordin  
Menteri Pengajian Tinggi.....i

Y.Bhg. Datuk Ab. Rahim Md. Noor  
Ketua Setiausaha, Kementerian Pengajian Tinggi.....ii

Profesor Datuk Dr. Rujhan Mustafa,  
Ketua Pengarah Jabatan Pengajian Tinggi.....ii

Kata-kata Profesor Dato' Dr Omar Osman  
Pengerusi *Knowledge Transfer Programme* (KTP).....iii

Dr. Mohd Ghazali Abas  
Pengaruh Seksyen Pembangunan Modal Insan  
Unit Perancang Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri.....iv

Program Pemindahan Ilmu.....v

## Bab 1 Industri

Kaedah Kesihatan Gerompok dan Pembiakan Kerbau di Sabah..... 4

Pemindahan Pengetahuan Kepada Penternak Ikan dan Udang Asid Organik  
Sebagai Alternatif Kepada Antibiotik Dalam Industri Akuakultur.....6

Peningkatan Kualiti Kuih Tradisional Sejuk Beku .....8

Sistem Pengecaman Produk Automatik bagi Industri Pengilangan  
Semula (*Remanufacturing*).....10

Sistem Tujahan Elektrik Mesra Alam dan Kos Rendah bagi Aplikasi Marin  
dengan Kedalaman Cetek.....14

Kursus Penyembelihan Halal HALJOB: Mewujudkan Pekerjaan Baru untuk  
Penyembelihan Profesional dan Pemeriksa Mutu Daging.....16

Penyelesaian Kejuruteraan Inovatif bagi Sistem dan Proses.....18

Pembangunan Modul Farmasi Halal dan Program Latihan untuk Industri Farmasi.....20

Modul Perisian untuk Pengoptimuman Reka Bentuk Litar Elektronik.....22

Teknik dan Prosedur Pembuatan Bersandar untuk Penambahbaikan  
Berterusan dalam Industri Pembuatan Malaysia.....24

Dari Sisa Kepada Tenaga.....28





Pemindahan Teknologi Mudah, Berkesan dan Berterusan untuk Meluntur dan Menyah toksikkan Air Kumbahan yang mengandungi Pewarna Batik: Ke Arah Industri Batik Hijau.....	30
Kenaf Asli bukan Tenunan dan Polipropilena (Pp) Tikar Gentian Sintetik dan Panel Komposit bagi Aplikasi Automotif.....	32
Biodiesel Asas Pengeluaran Sisa Minyak Masak: Promosi Alam Sekitar Mapan.....	34
Penyingkiran Gas H <sub>2</sub> S dari Loji Biogas Menggunakan Karbon Teraktif Tempurung Kelapa Sawit.....	36
Program Pengurusan Pengkulturan Rumpai Laut di Semporna, Sabah.....	38
Sistem Pengawasan Kenderaan.....	42
Mentransformasikan e-PR ke Arah Badan Profesional Perhubungan Awam Malaysia..	46
Pengeluaran Makanan dan Sistem Pemberian Serangga (Diptera) sebagai Sumber Makanan kepada Burung Walit (Aves: Apodidae).....	50
Minuman Berkhasiat Neuro Organik.....	52
Kemampuan Teknologi DNA <i>Microarray</i> Menggunakan <i>Cip Gen FoodPATH</i> , <i>Meat ID</i> dan <i>Porcine</i> dalam Produk Makanan.....	54
Pengawal Logik Boleh Ubah untuk Industri Automasi.....	56
Kitar Semula dan Guna Semula Air Sisa Terolah dari Air Sisa Kilang Kelapa Sawit untuk Suapan Dandang dan Khidmat Industri Menggunakan Elektro Pengental.....	58
Sistem Paparan Lampu Isyarat untuk Pemandu Buta Warna.....	62
Solar Hibrid, Sistem Penjanaan Kuasa Angin untuk Lampu Lebuhraya/ Persimpangan Jalan raya.....	64
Teknologi Hijau Dalam Bekalan Air – Rawatan Air Sungai Tanpa Kimia.....	66
Pengurusan Kawasan Tadahan Air.....	68
<b>Bab 2 Komuniti</b>	
Pensijilan Halal Sektor Industri Makanan di Terengganu.....	72
Khidmat Kejururawatan di Rumah (KKDR).....	76



Meneroka Potensi untuk Kelestarian Program Rakan Komuniti Akademik USM dan JPNK.....	78
Perintis Otak dan Minda.....	80
Mendayaupayakan Warga Emas Melalui ICT-EMAS.....	82
Aktiviti Kesedaran Kecekapan Tenaga dan Audit Tenaga bagi Institut Pendidikan Guru Malaysia.....	84
Program Pemindahan Ilmu Peningkatan Pencapaian dalam Sains dan Kemahiran Membuat Keputusan Sosio-saintifik dalam Kalangan Pelajar Sekolah-sekolah Menengah di Daerah Kuala Muda Kedah.....	86
Program Peningkatan Pengetahuan dan Ekonomi Penternak-Penternak Kambing.....	88
Kitar Semula Sisa Organik Secara Vermikompos – Promosi ke Arah Teknologi Hijau.....	90
<i>eKodBraille</i> untuk Semua.....	92
Pembabitan Komuniti melalui Program Kajian Komuniti dan Kes Keluarga(KKKK) ke Arah Kesihatan yang Lebih Baik.....	94
Instrumen Pengesanan Kanak-Kanak Berpotensi Pintar Cerdas.....	96
Peningkatan Kualiti Hidup Penduduk Pesisiran Pantai di Kota Marudu Sabah Menerusi Pembangunan Ekopelancongan Berasas Komuniti.....	98
Memperkasakan Ilmu Metodologi Kejurulatihan Tahap Asas dan Tahap Pertengahan bagi Jurulatih dan Guru Sukan Majlis Amanah Rakyat .....	100
Pelantar e-pembelajaran Berdasarkan Model Pintar yang Berpusatkan Pengguna untuk Masyarakat Luar Bandar.....	102
Pengalaman Amali Lebih Bermakna melalui Kimia Skala Mikro dan Hijau bagi Sekolah Menengah di Malaysia.....	104
Program Peningkatan Pengetahuan ke Arah Penjanaan Ekonomi Penternak Ikan Patin di Temerloh, Pahang.....	106

## **Bab 3 Projek Fasa Kedua**

Projek Fasa Kedua (Industri).....	110
Projek Fasa Kedua (Komuniti).....	114





# Penerangan Logo KTP



## Lambang Tiga Orang yang Berwarna Merah

Melambangkan inovasi strategik pemindahan ilmu melalui hubungan langsung antara Akademia, Siswazah/Pascasiswazah Pelatih dan Industri/Komuniti.

## Lambang Buku

Lambang buku mewakili ilmu, pendidikan, aktiviti pengajaran dan pembelajaran sepanjang hayat.

## Lambang Bulat di Belakang Orang dan Buku

Melambangkan perpaduan rakyat menerusi aktiviti Program Pemindahan Ilmu.

## Lambang Bulatan Putus-putus di sekeliling

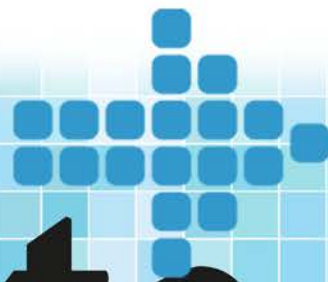
Lambang yang berwarna kelabu ini mewakili kitaran hidup manusia. Juga bermaksud keseluruhan yang nyata dan menerangkan pembelajaran sepanjang hayat adalah penting dalam kehidupan manusia. Ia juga boleh mewakili industri dari segi pergerakan mekanikal komponen mesin yang digunakan dalam industri.

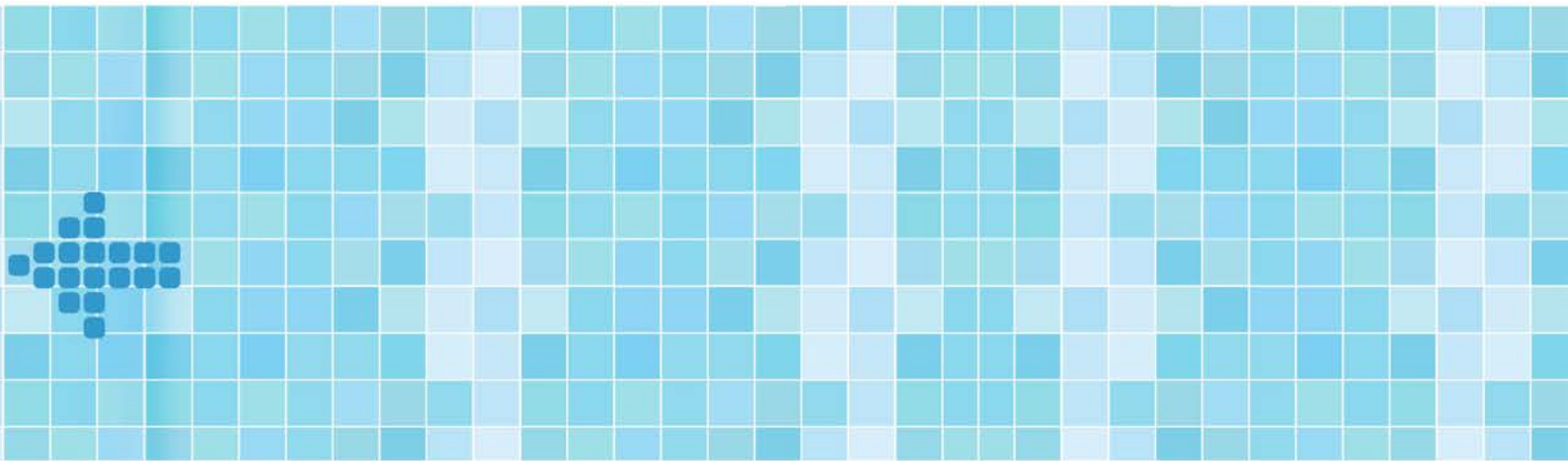
## Penggunaan Warna Kelabu

Warna kelabu melambangkan kemajuan peindustrian yang kebanyakannya bermula dari bawah, dan warna kelabu boleh dikategorikan warna permulaan sesebuah industri sebelum sesebuah industri menjadi bertambah maju dan dikaitkan dengan warna yang lebih terang.



# Prakata









Kata-kata Aluan dari  
**Y.B. Dato' Seri Mohamed Khaled Nordin**  
Menteri Pengajian Tinggi.



## Program Pemindahan Ilmu

**Assalamualaikum Warahmatullahi  
Wabarakatuh dan Salam Sejahtera.**

Universiti selama ini dikenali umum sebagai Menara Ilmu. Namun, ilmu yang tersimpan di sesuatu gedung dan menara tidak akan memberi sebarang makna seandainya tidak diterjemahkan kepada praktis untuk dimanfaatkan oleh khalayak seperti mana kata-kata hikmah “Ilmu tanpa amal pincang; amal tanpa ilmu tempang”. Atas kesedaran ini Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia telah mewujudkan Projek Agenda Kritikal baharu, iaitu, “Program Pemindahan Ilmu” atau *Knowledge Transfer Programme*- KTP.

Bagi memungkinan keberhasilan program ini, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia turut menyediakan Skim Geran KTP sebagai pemangkin kepada inisiatif awal pemindahan ilmu dari Institusi Pengajian Tinggi bagi dimanfaatkan oleh industri dan komuniti. Geran ini diharapkan berupaya menunjukkan penzahiran universiti yang membekalkan khazanah ilmu secara berkesan dalam melaksanakan proses meyampaikan dan memindahkan ilmu yang dijana di IPTA masing-masing untuk berkongsi serta dimanfaatkan oleh pemegang taruh yang dikenal pasti, iaitu akademik, industri, komuniti dan siswazah.

Initiatif KTP membuka ruang yang lebih luas dalam pelbagai bentuk interaksi secara menang-menang, termasuklah kajian bersama, perundingan, pembangunan siswazah serta perkongsian kemudahan infrastruktur ke arah menyokong jalinan kerjasama yang menguntungkan antara universiti dengan industri/komuniti. Diharapkan agar inisiatif ini memberi impak maksima kepada pembangunan, kemajuan dan transformasi negara melalui proses perluasan dan pengukuhan ilmu.

Saya berharap penerbitan buku ini dapat dijadikan panduan agar usaha-usaha yang berterusan dapat dilakukan bagi memantap dan memajukan sistem pendidikan negara serta pembangunan ekonomi yang mampan. Syabas dan tahniah kepada Ahli Jawatankuasa KTP yang telah berjaya menghasilkan buku KTP ini serta kesudian mereka untuk berkongsi pengalaman dalam melaksanakan Program Pemindahan Ilmu (KTP) ke arah kecemerlangan pengajian tinggi negara.





“ Kementerian Pengajian Tinggi telah mengenal pasti bagaimana IPTA Malaysia dapat membantu proses menyampaikan dan memindahkan ilmu yang telah dijana di IPTA melalui pertukaran idea-idea kreatif dan inovatif, pengalaman serta kemahiran antara IPTA, industri, agensi kerajaan dan komuniti. Salah satu daripadanya ialah Projek Agenda Kritikal Program Pemindahan Ilmu *Knowledge Transfer Programme* (KTP) yang melibatkan seluruh IPTA di Malaysia. ”

**Y.Bhg. Datuk Ab. Rahim Md. Noor**  
**Ketua Setiausaha,**  
**Kementerian Pengajian Tinggi.**



“ Perlaksanaan Program Pemindahan Ilmu (KTP – *Knowledge Transfer Program*) dari universiti kepada industri dan masyarakat adalah amat penting untuk memperluaskan peranan universiti dalam penyebaran ilmu dan maklumat bagi membantu pembangunan industri dan meningkatkan taraf hidup masyarakat ”

**Profesor Datuk Dr. Rujhan Mustafa,**  
**Ketua Pengarah Jabatan Pengajian Tinggi.**





## **Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh dan Salam Sejahtera.**

Dalam mentransformasikan pengajian tinggi untuk kelestarian hari esok, libat sama di antara para akademia, pihak industri dan masyarakat harus berjalan seiring. Ilmu pengetahuan dan hasil penyelidikan yang terdapat di universiti perlu dibawa dan dikongsi bersama di dalam masyarakat untuk dimanfaatkan sepenuhnya secara berterusan. Oleh yang demikian, Program Pemindahan Ilmu ini menjadi sebahagian dari proses merealisasikan hasrat tersebut secara terus yang sekaligus akan memberikan kesan yang besar dalam menterjemahkan ilmu pengetahuan kepada orang ramai dan masyarakat.

Ini juga secara langsung akan menunjukkan bahawa universiti kini bukan lagi menara gading yang terasing, sebaliknya menjadi menara ilmu yang bersikap realistik dalam melaksanakan aplikasi ilmu melalui usaha dan libat sama yang akrab dengan semua pemegang taruh termasuk masyarakat terbanyak.

Program Pemindahan Ilmu ini amat besar maknanya kepada rakyat dan masyarakat apalagi dengan pelaburan besar yang dibuat terhadap sektor pengajian tinggi. Menerusi libat sama dengan industri, usaha ini pastinya menjadi lebih bermakna dan kelestariannya perlu dipantau secara berterusan demi memastikan kelangsungannya kelak.

Ini adalah sebahagian daripada transformasi yang dilakukan secara jelas sebagai bukti bahawa ilmu dan universiti akan hidup subur beriringan sebagai satu budaya dalam memaknakan tamadun dan kejayaan pada masa hadapan. Ini juga adalah cabaran besar kepada para akademia untuk membuktikan kekuatan ilmu yang dimiliki, kreativiti dan inovasi perlu dirangka berterusan dan dizahirkan menepati apa yang diharap dan diinginkan oleh masyarakat dan negara.

Setinggi-tinggi penghargaan kepada YB Dato' Seri Mohamed Khaled Nordin, Menteri Pengajian Tinggi serta semua agensi yang terlibat dalam merealisasikan hasrat murni ini. Syabas dan tahniah kepada semua. Semoga usaha ini akan mendapat keredhaan Allah s.w.t.

Sekian. Terima kasih.

**Profesor Dato' Dr. Omar Osman**  
**Naib Canselor Universiti Sains Malaysia**  
**(Pengerusi Program Pemindahan Ilmu)**





**Dr. Mohd Ghazali Abas**  
**Pengarah Seksyen Pembangunan Modal Insan**  
**Unit Perancang Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri**

““ Setiap tahun kerajaan membuat pelaburan yang besar bagi menyokong aktiviti penyelidikan dan pembangunan di universiti awam. Program *Knowledge Transfer Programme* (KTP) diperkenalkan di bawah Rancangan Malaysia Kesepuluh supaya ilmu atau harta intelek yang dihasilkan oleh universiti awam dapat turut dimanfaatkan oleh masyarakat dan industri. KTP juga membantu meningkatkan kebolehpasaran siswazah melalui peningkatan kemahiran keusahawanan, pengetahuan dan pengalaman yang diperolehi semasa projek tersebut dijalankan. Penerbitan buku ini bukan sahaja akan menjadi sumber rujukan, ia juga adalah manifestasi bagaimana pengukuhan kerjasama industri – akademik dapat menjana faedah yang maksimum daripada inovasi. ””

# Program Pemindahan Ilmu

Plan Strategik Pengajian Tinggi Negara (PSPTN) merupakan dokumen yang menterjemahkan hala tuju pengajian tinggi negara yang memberikan penekanan terhadap pembangunan modal insan dan intelek berkualiti bagi mendukung dan menjayakan aspirasi negara untuk menjadi makmur dan kompetitif.

Berdasarkan keperluan semasa ekonomi dan perkembangan pengajian tinggi global kini serta berlatarbelakangkan hasrat negara menjadi negara berpendapatan tinggi menjelang tahun 2020, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia telah memutuskan bahawa terdapat keperluan untuk mewujudkan Projek Agenda Kritikal baru, iaitu “Program Pemindahan Ilmu” atau *Knowledge Transfer Programme* – KTP.

Oleh yang demikian, dalam usaha menjana pembangunan modal insan dan intelek, Skim Geran Program Pemindahan Ilmu – KTP dirangka untuk menggalakkan pemindahan ilmu yang telah dijana di IPTA kepada sasaran komuniti dan industri dengan tujuan memperluas dan memperkukuh ilmu dalam kalangan masyarakat awam, dan skim ini dapat diterjemahkan seperti yang di bawah:

- KTP mendukung pelbagai aktiviti bagi menyokong kerjasama yang saling menguntungkan antara universiti dengan industri/komuniti (termasuklah agensi kerajaan/agensi bukan kerajaan/sector awam/organisasi)
- KTP menyediakan pelantar bagi pertukaran harta intelek ketara (*tangible*) dan tidak ketara

(*intangible*), kepakaran, pembelajaran dan kemahiran antara akademia dengan industri/komuniti.

- KTP merangkumi bentuk-bentuk interaksi termasuk kajian bersama, perundingan, pendidikan, latihan, pembangunan siswazah, persidangan, perkongsian kemudahan fizikal dan penempatan pelajar.
  - IPTA harus terlibat dengan industri/komuniti terhadap inisiatif yang saling bermanfaat:
  - Akademia: mampu menggabungkan ilmu sedia ada dan ilmu terbaru daripada industri/komuniti dalam pengajaran, pembelajaran, penyelidikan dan perundingan.
  - Industri: dapat memanfaatkan sumber daya IPTA bagi meningkatkan kemampuan perniagaan dan manfaat ekonomi.
  - Komuniti: dapat memanfaatkan ilmu yang telah dijana di IPTA bagi meningkatkan kualiti hidup sesuatu komuniti.
  - Siswazah Pelatih: meningkatkan pembangunan peribadi dan profesional dalam kalangan pelajar dan graduan.
- “Ilmu untuk Semua” ialah moto KTP. Oleh itu, konsep pemindahan ilmu perlulah mampan supaya ilmu yang dipindahkan dapat dimanfaatkan oleh industri dan komuniti sasaran secara berterusan.



## **Definisi Skim Geran Program Pemindahan Ilmu (KTP)**

KTP dapat diselingkan dengan premis Model Baru Ekonomi (MBE) Malaysia yang antara lainnya merujuk kepentingan pengetahuan dalam ekonomi pendapatan tinggi. KTP yang digunakan di Malaysia bermaksud pemindahan ilmu pengetahuan daripada Institusi Pengajian Tinggi (IPT) bagi kegunaan industri dan komuniti. Sasaran industri pula lebih tertumpu pada industri/perusahaan kecil dan sederhana (SMI/SME) tempatan.

## **Tujuan Skim Geran Program Pemindahan Ilmu (KTP)**

Tujuan skim geran ini ialah memahami bagaimana IPTA Malaysia dapat membantu proses menyampaikan dan memindahkan ilmu yang dijana di IPTA-IPTA masing-masing melalui pertukaran idea-idea kreatif dan inovatif, penemuan kajian, dan pengalaman serta kemahiran antara IPTA, organisasi penyelidikan, industri, agensi kerajaan dan masyarakat luas.

## **Matlamat Skim Geran Program Pemindahan Ilmu (KTP)**

KTP membolehkan pembangunan dan peningkatan kualiti produk, perkhidmatan dan dasar yang akan dikongsi bagi manfaat bersama pemegang amanah harta (*stakeholder*) yang dikenal pasti, iaitu akademik, industri, komuniti dan siswazah.

## **Bidang Tumpuan Utama (*Key Result Areas*) Skim Geran Program Pemindahan Ilmu (KTP)**

Pembiayaan geran Program Pemindahan Ilmu meliputi bidang-bidang tumpuan utama yang telah dikenal pasti dapat menyokong aspirasi negara, iaitu:

- Pendidikan – meningkatkan tahap pendidikan di daerah-daerah tertentu;
- Keuntungan ekonomi untuk sektor industri dalam sektor dikenal pasti;
- Kelestarian dan Inisiatif Teknologi Hijau;
- Kumpulan Kelainan Mampu atau Upaya (OKU);
- Pembangunan kurikulum Industri yang relevan (untuk sektor berimpak tinggi)

## **Bengkel Skim Geran Program Pemindahan Ilmu (KTP)**

Mesyuarat pertama KTP bersama Menteri Pengajian Tinggi telah diadakan pada 11 November 2010 dan Menteri telah memutuskan bahawa terdapat keperluan mengadakan bengkel KTP untuk merangka matlamat, skop, arah tuju dan garis panduan pelaksanaan program KTP ini.

Lanjutan itu, bengkel pertama KTP telah diadakan pada 29 dan 30 November 2010 di Concorde Inn, KLIA. Bengkel yang berlangsung selama dua hari ini diadakan bagi merangka draf polisi projek KTP dan diikuti dengan perbincangan dalam dua kumpulan yang berasingan dalam sesi selari yang memberikan tumpuan terhadap Inovasi Sosial untuk Masyarakat dan Inovasi Teknologi untuk Industri.

Bengkel kedua KTP juga telah diadakan bagi merangka kriteria-kriteria penilaian dan tadbir urus projek KTP. Bengkel kedua ini, sebagai lanjutan bengkel pertama, telah berlangsung pada 26 dan 27 Januari 2011 di Marriott Putrajaya dan dihadiri oleh Ahli Jawatankuasa Tertinggi KTP, Ahli Jawatankuasa Penilaian KTP dan Sekretariat KTP.

Bagi tahun 2011 (Fasa 1), sebanyak 325 permohonan telah diterima. Permohonan bagi kategori industri jumlahnya sebanyak 95 permohonan manakala bagi kategori komuniti jumlahnya sebanyak 230 permohonan. Proses penilaian dan pemilihan telah dijalankan pada 3 hingga 5 Mei 2011 di Hotel Palm Garden IOI Resort Putrajaya yang melibatkan ahli jawatankuasa yang terdiri daripada wakil semua IPTA di Malaysia. Walau bagaimanapun, hanya 44 projek yang terdiri daripada 28 projek industri dan 16 projek komuniti telah berjaya dipilih untuk dilaksanakan.

Bagi tahun 2012 (Fasa 2), sebanyak 390 permohonan telah diterima dan permohonan bagi kategori industri berjumlah sebanyak 152 permohonan manakala permohonan bagi

kategori komuniti berjumlah sebanyak 238 permohonan. Proses penilaian dan pemilihan yang sama telah diadakan pada 13 hingga 15 Februari 2012 di Hotel Palm Garden IOI Resort Putrajaya. Sebanyak 72 projek telah berjaya dipilih dan disenaraipendekkan untuk dimulakan pada pertengahan tahun 2012.

## **Prinsip Skim Geran Program Pemindahan Ilmu (KTP)**

Pemindahan ilmu melalui hubungan langsung antara:

- Akademia
- Siswazah Pelatih
- Industri
- Komuniti

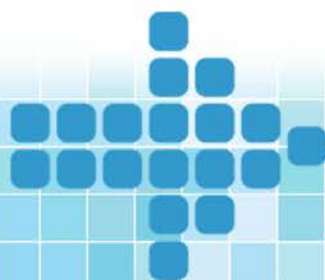


# Ilmu untuk Semua

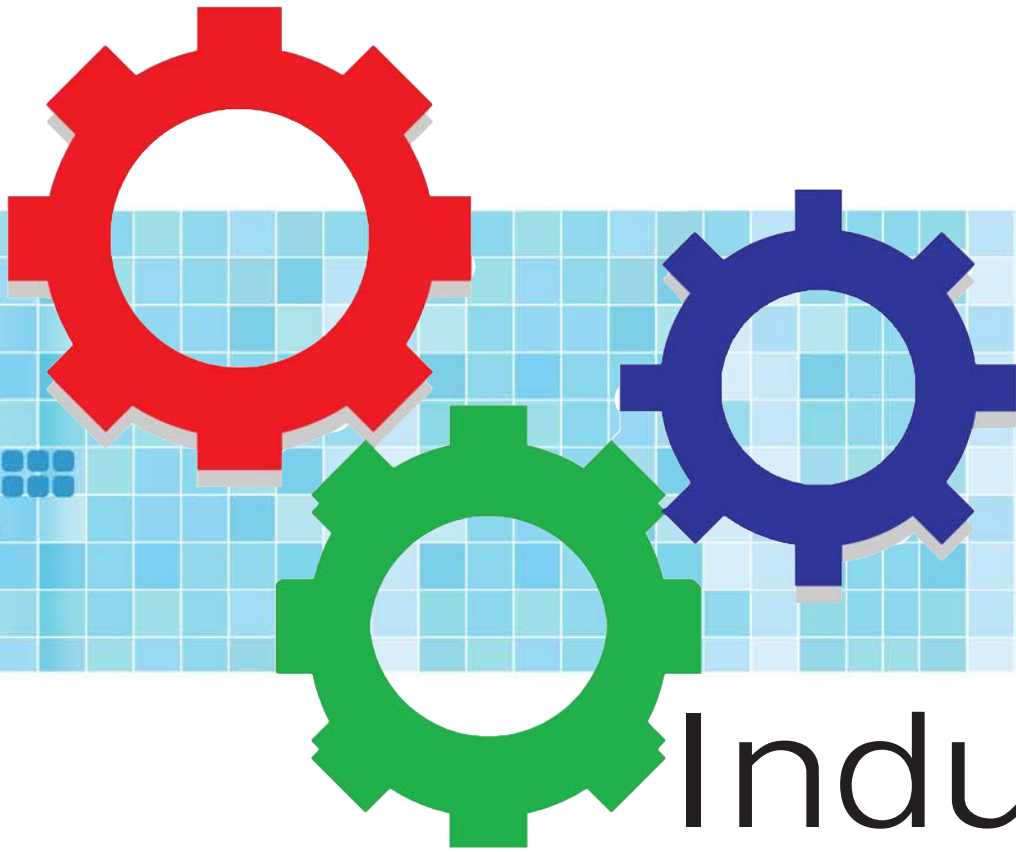


**Bab**

**1**







Industri

# Kaedah Kesihatan Gerompok dan Pembiakan Kerbau Di Sabah

*Mohd Zamri Saad*

*Md Zuki Abu Bakar*

*Azhar Kasim*

*Rafidah Othman*



Memandangkan permintaan yang tinggi terhadap daging kerbau di Sabah, sebuah ladang pembiakan kerbau telah dibina di Telupid sejak tahun 1978 bagi membekalkan kerbau baka dan kerbau daging. Walau bagaimanapun, kaedah penternakan dan pembiakan kerbau yang dilaksanakan perlu diperbaiki dengan kaedah dan pengetahuan terbaharu. Oleh itu, projek ini, yang melibatkan Universiti Putra Malaysia dan Pusat Ternakan

Kerbau Telupid, Sabah, bertujuan menghasilkan satu program pengurusan ternakan kerbau yang meliputi pemindahan ilmu dalam bidang kesihatan gerompok, makanan dan pemakanan, dan program pembiakan untuk meningkatkan pengeluaran kerbau.

Projek ini melibatkan beberapa pendekatan termasuklah menganalisis rumput dan bahan makanan sedia ada untuk

“**Projek ini bertujuan untuk menghasilkan satu program pengurusan ternakan kerbau yang meliputi pemindahan ilmu dalam bidang kesihatan gerompok, makanan dan pemakanan, dan program pembiakan untuk meningkatkan pengeluaran kerbau”**





Pengurusan pastura yang baik boleh meningkatkan hasil



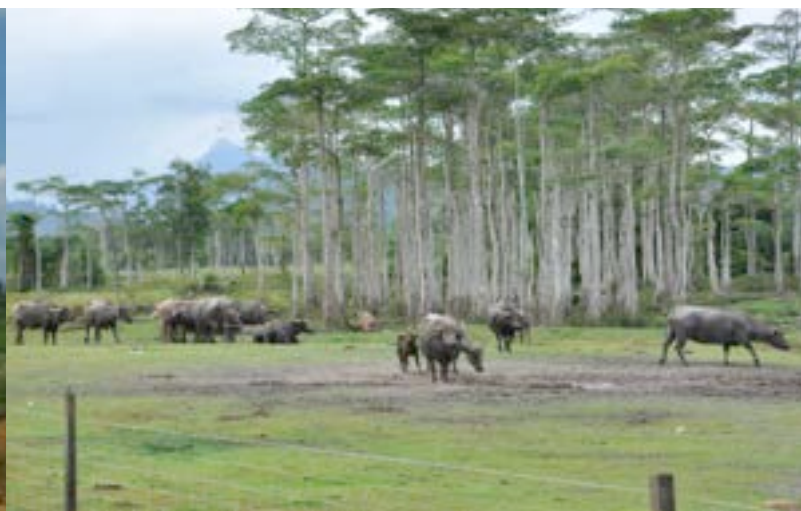
perkiraan keperluan pemakanan sebelum rejim pemakanan kerbau diformulasi untuk dilaksanakan. Tahap kesihatan kerbau di ladang dianalisis melalui ujian darah dan ujian tinja sebelum kaedah mengawal jangkitan diformulasi dan dilaksanakan. Begitu juga, tahap semasa pembiakan kerbau, terutama tahap kebuntingan dan kadar kelahiran, dianalisis dan digunakan untuk memilih pembiak jantan dan betina yang sesuai untuk dilakukan pembiakan.

Setelah projek berjalan selama sembilan bulan, beberapa impak telah direkodkan. Mutu rumput pastura telah diperbaiki melalui kaedah pengurusan pastura dan penggunaan baja organik sementara keluasan padang ragut

telah ditambahkan seluas 50 hektar. Hal ini membolehkan formulasi pemberian makanan dibentuk dan dilaksanakan bagi menaikkan berat badan. Ujian darah dan tinja telah mengenal pasti penyakit cacing hati sebagai salah satu masalah kesihatan kerbau dan kaedah pengawalan telah dilaksanakan. Pengawalan ini juga dijangka akan meningkatkan kadar kenaikan berat badan kerbau. Sejumlah tiga ekor kerbau pembiak jantan baka sawah yang baharu telah dibeli. Kerbau pembiak betina juga telah dipilih dan program pembiakan kini sedang dilaksanakan bagi meningkatkan kadar kelahiran dan menambahkan bilangan kerbau untuk dijual.



Padang ragut di Pusat Pembiakan Kerbau



Antara kerbau pembiak betina untuk pembiakan





## Pemindahan Pengetahuan Kepada Penternak Ikan dan Udang

# Asid Organik Sebagai Alternatif Kepada Antibiotik Dalam Industri Akuakultur

Ng Wing Keong  
Koh Chik Boon



Penggunaan antibiotik dengan jumlah yang besar dalam industri akuakultur telah menjadi amalan biasa, terutamanya di Asia, berikutan penemuan keupayaannya dalam menggalakkan pertumbuhan dan melawan penyakit. Penggunaan antibiotik secara berleluasa sebagai penggalak pertumbuhan antibiotik (AGP) akhirnya boleh mendatangkan mudarat. Amalan ini dapat meningkatkan daya rintangan patogen ikan terhadap antibiotik apabila ia juga boleh dipindahkan kepada patogen haiwan dan manusia yang kemudiannya menyebabkan peningkatan kes penyakit berjangkit. Sisa-sisa antibiotik yang menjejaskan kesihatan pengguna sering dijumpai dalam ikan hasil akuakultur apabila antibiotik dicampurkan ke dalam makanan ikan. Kini, kebimbangan pengguna terhadap penggunaan antibiotik dalam makanan haiwan

telah menyebabkan pengharaman antibiotik ini dalam formulasi makanan haiwan di banyak negara. Salah satu pengganti yang berpotensi untuk AGP dalam pemakanan akua ialah asid organik. Asid organik seperti asid benzoik, asid formik, asid laktik dan asid propionik telah digunakan secara tradisional sebagai pengawet makanan dan ramuan makanan haiwan.

Objektif keseluruhan projek ini ialah memindahkan ilmu pengetahuan



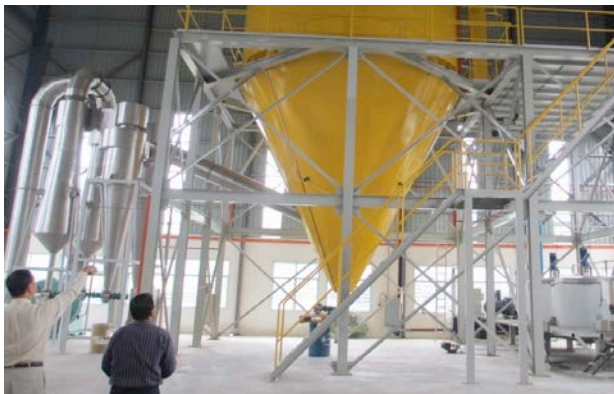
“Asid organik (OAB) seperti asid benzoik, asid formik, asid laktik dan asid propionik yang dirumus khas mampu alternatif lain untuk menghasilkan ramuan makanan haiwan akuakultur untuk meningkatkan pertumbuhan dan menghalang penyebaran mikrob”



melalui pengendalian kajian lapangan dalam menghasilkan satu campuran asid organik (OAB) unik yang dirumus khas untuk makanan haiwan akuakultur demi meningkatkan prestasi pertumbuhan dan menghalang penyebaran mikrob penyebab penyakit di ladang akuakultur komersial. Pendekatan ini adalah penting untuk mempengaruhi penternak ikan dan udang tempatan supaya mengelakkan penggunaan antibiotik dan mengamalkan amalan akuakultur yang lestari dan mesra alam. Antara objektif program ini adalah: (1) memindahkan pengetahuan teknikal kepada pihak industri (Sunzen Feedtech Sdn. Bhd., Shah Alam, Malaysia) tentang penggunaan dan keberkesanan OAB; (2) melatih siswa USM dan meningkatkan kebolehpasaran mereka dengan penglibatan mereka secara langsung dengan industri sepanjang tempoh projek ini; (3) meningkatkan margin keuntungan pihak industri dan penternak akuakultur tempatan; dan (4) menyumbangkan pengeluaran hasil makanan laut yang berkualiti tinggi dan bebas daripada sisa-sisa antibiotik untuk pengguna.

Program Pemindahan Ilmu (KTP) ini akan melibatkan kerjasama erat antara USM dengan pengeluar OAB, pengeluar makanan akua tempatan dan petani ikan dan

udang tempatan. Pelaksanaan projek ini akan meningkatkan keuntungan syarikat Sunzen Feedtech dengan pertambahan perolehan tahunan bagi syarikat tersebut selepas penyiapan projek, serta pengiktirafan USM sebagai pusat kecemerlangan untuk penyelidikan akuakultur yang memacu industri dalam memenuhi keperluan negara. Di samping itu, projek ini dijangka dapat meningkatkan bilangan kertas kerja dalam persidangan antarabangsa, meningkatkan bilangan pelajar siswazah dan tawaran untuk kerja-kerja perundingan yang lebih banyak. Lantaran itu, projek ini dapat menjalinkan rangkaian kerjasama antara USM dengan industri akuakultur dan industri makanan akua, dan mempengaruhi penternak ikan dan udang untuk mengamalkan amalan akuakultur yang lestari. Setakat ini, sebuah kilang perintis yang menghasilkan OAB secara komersial telah berjaya dibina dan kini beroperasi di tapak kilang Sunzen Feedtech Sdn. Bhd. Produk OAB yang pertama telah berjaya dihasilkan pada awal tahun 2012. Pada masa ini, kita sedang berusaha menjalankan pemindahan ilmu penggunaan OAB tersebut di ladang ternakan ikan dan udang secara skala komersial.



Kilang perintis untuk menghasilkan OAB secara komersial di tapak kilang Sunzen Feedtech Sdn. Bhd. Shah Alam, Malaysia



Pemindahan pengetahuan penggunaan OAB di sebuah ladang ternakan udang putih (*Litopenaeus vannamei*) komersial di Sungai Petani, Kedah



# Peningkatan Kualiti Kuih Tradisional Sejuk Beku

*Roselina Karim*

*Noranizan Mohd. Adzahan*

*Nor Ainy Mahyudin*

*Muhammad Shahrim Ab Karim*

*Cik Sri Izzati Fatin Zainalabidin*



“

Penambahbaikan formulasi bagi penghasilan cucur badak secara pukal telah dilakukan dalam tempoh sejuk beku menggunakan beberapa jenis bahan ‘*cryoprotectant*’ bagi menstabilkan ciri-ciri deria dan sifat tekstur kuih tersebut”



Warisan Baiduri Sdn. Bhd. merupakan sebuah syarikat tempatan yang menjalankan perniagaan catering makanan. Sejak akhir-akhir ini, ia menjadi pembekal makanan untuk sebuah pusat program latihan khidmat negara (PLKN) di negara kita. Salah satu makanan yang disajikan ialah kuih-muih tradisi seperti cucur badak, kuih keria dan lain-lain untuk minum pagi dan/atau petang. Memandangkan penyediaan kuih-muih tradisi adalah rumit dan memerlukan masa yang panjang, pihak syarikat bercadang untuk mengeluarkan produk tersebut dalam bentuk sejuk beku secara pukal supaya tempoh penyediaan dapat disingkatkan, produk yang terhasil mempunyai kualiti yang baik dan terkawal serta produk tersebut dapat diedarkan ke beberapa buah pusat PLKN yang lain. Kuih-muih tradisi yang disejukbekukan biasanya akan mengalami perubahan dan kerosakan dari aspek rupa bentuk, tekstur dan perisa akibat pendedahan pada suhu sejuk beku berpanjangan sewaktu penyimpanan. Projek ini dijalankan untuk membantu pihak industri mengatasi masalah tersebut melalui pemindahan pengetahuan yang diperoleh di makmal.





## Objektif

- 1) Mengetahui faktor yang mempengaruhi kualiti kuih cucur badak (CB) sejuk beku.
- 2) Memperbaiki dan mengubah suai formulasi kuih CB sejuk beku.
- 3) Memanjangkan tempoh simpanan kuih CB sejuk beku.
- 4) Mencadangkan pembungkusan yang sesuai untuk penyimpanan kuih CB sejuk beku secara pukal.

## Pendekatan

Tinjauan dijalankan terhadap pelbagai jenama komersial yang ada dalam pasaran untuk melihat masalah kualiti kuih CB yang disejukbekukan. Penghasilan kuih CB menggunakan beberapa jenis bahan bagi mengekalkan kualiti kuih CB semasa penyimpanan sejuk beku dijalankan di makmal dengan kerjasama pihak syarikat. Kajian seterusnya akan melibatkan aplikasi pengetahuan yang diperoleh di makmal untuk penghasilan skala besar di kilang.

## Impak/Jangkaan Impak

Pada akhir projek ini, dijangkakan:

- (i) Pihak industri akan berjaya menghasilkan kuih CB sejuk beku yang berkualiti tinggi.
- (ii) Pihak industri dapat meningkatkan keuntungan dengan meluaskan pasaran CB sejuk beku.



Setelah ubi keledak distim dan disejukkan pada suhu bilik, ubi tersebut dihancurkan menggunakan *bowl cutter*

## Rakan Industri/Komuniti

Warisan Baiduri Sdn. Bhd

## Jenis Ilmu yang Dipindahkan

- (i) Pengetahuan untuk memperbaiki dan mengekalkan kualiti kuih cucur badak sejuk beku.
- (ii) Pengetahuan mengenai kaedah pembungkusan yang sesuai untuk penyimpanan kuih sejuk beku.

## Pencapaian Semasa

Penambahbaikan formulasi bagi penghasilan produk secara pukal menggunakan beberapa jenis bahan '*cryoprotectant*' bagi menstabilkan ciri-ciri deria dan sifat tekstur kuih CB semasa dalam tempoh penyimpanan sejuk beku masih dijalankan. Selain itu, perbandingan produk CB sejuk beku sedia ada di pasaran turut dinilai dari sudut penampilan, rasa dan warna sebagai tanda aras produk CB kami. Dalam masa yang sama, pihak akademia masih dalam proses menyediakan ahli panel terlatih bagi menilai ciri-ciri deria kuih CB sejuk beku yang dihasilkan.



Sampel cucur badak goreng yang diformulasikan dengan beberapa jenis *cryoprotectant*



# Sistem Pengecaman Produk Automatik bagi Industri Pengilangan Semula (*Remanufacturing*)

Khalid Hasnan

Sh Salleh Sh Ahmad

Azli Nawawi

Noor Azizah Sidek

Muhammad Ridzuan Idris



“

*Radio Frequency Identification (RFID)* adalah satu teknologi yang sangat inovatif dan menawarkan pelbagai kelebihan berbanding sistem barkod. RFID boleh menyimpan data di dalam tag, mengimbas tag dengan cepat dan dengan jarak imbasan yang lebih jauh serta boleh mengimbas banyak entiti atau produk sekaligus”

Fenomena pemanasan global dan perubahan iklim kini hangat diperkatakan di seluruh dunia. Kadar pencemaran juga semakin meningkat dan persekitaran menjadi kurang sihat. Oleh itu, dunia kini berusaha untuk mengurangkan impak pemanasan global dengan penjimatan penggunaan tenaga, mengitar semula barangan terpakai, membeli kenderaan yang menjimatkan minyak dan lain-lain. Pada peringkat industri pembuatan, aktiviti pengilangan semula (*remanufacturing*) sudah lama dijalankan. Aktiviti ini melibatkan proses mendapatkan produk terpakai, meleraikan produk tersebut, membersihkan komponen-komponen yang kotor, menggantikan komponen-komponen yang sudah haus atau rosak dan memasang semula produk-produk tersebut agar boleh beroperasi sepenuhnya. Akan tetapi, masih terdapat isu

dalam aktiviti ini pada pihak industri seperti kerumitan pengurusan inventori, perancangan proses pembuatan, rantai bekalan dan juga pengecaman komponen atau produk terpakai.

Dalam projek ini, kami mengesyorkan penggunaan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) bagi mengurangkan impak daripada isu-isu yang dibangkitkan di atas. RFID ialah teknologi yang sangat inovatif dan menawarkan banyak kelebihan berbanding sistem kod bar seperti kebolehan untuk menyimpan data dalam tag, proses mengimbas tag yang sangat pantas, jarak untuk mengimbas tag yang lebih jauh dan kebolehan untuk mengimbas banyak entiti atau produk sekaligus. Senarai objektif projek ini ditunjukkan dalam jadual di sebelah.



Pencapaian semasa dan pendekatan bagi setiap objektif projek ini

Objektif	Pencapaian Semasa (peratus siap)	Pendekatan
Pemodelan dan pengesahan sistem RFID dalam perisian ARENA.	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswazah pelatih menjalani latihan industri di Unijoh selama 10 minggu.</li> <li>Kondisi kilang dikaji dan data awal dikutip.</li> </ul>
Pembangunan prototaip untuk mengesahkan perisian dan pangkalan data.	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswazah pelatih mengambil sedikit elemen projek untuk dijadikan Projek Sarjana/Sarjana Muda.</li> <li>Sistem kilang yang paling berpotensi untuk dikaji berjaya dikenal pasti, iaitu Bahagian Inventori dan Penyelenggaraan.</li> </ul>
Perancangan rangkaian sistem RFID menggunakan teknik <i>Particle Swarm Optimization</i> (PSO).	40%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kriteria perancangan: liputan gelombang RF, beban setiap <i>reader</i> RFID, kecekapan ekonomi &amp; gangguan pancaran gelombang.</li> </ul>
Ujian percubaan peringkat makmal untuk menguji ketahanan dan kebolehlaksanaan sistem.	15%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenal pasti peralatan RFID dengan spesifikasi yang sesuai.</li> <li>Kenal pasti vendor.</li> <li>Pasang di makmal untuk ujian percubaan.</li> </ul>
Pemasangan sistem di Unijoh Sdn. Bhd.	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemasangan berdasarkan rancangan rangkaian sistem RFID yang telah dibangunkan.</li> </ul>



Para penyelidik telah mengadakan perbincangan lanjut dengan wakil pihak Unijoh Sdn. Bhd., Encik Teo Sze Hwei untuk membincangkan cara kerja yang dipersetujui oleh kedua-dua pihak. Pendekatan untuk merealisasikan projek ini boleh dirujuk dalam Jadual di atas.

Melalui projek ini, aktiviti pemindahan ilmu adalah sangat menggalakkan. Jenis-jenis pemindahan

ilmu termaktub di bawah bidang pengurusan sistem pembuatan, pengurusan rantaian bekalan dan logistik, proses pengilangan semula, pembangunan rangkaian sistem RFID bagi skala industri dan pembangunan sistem pangkalan data. Sementara itu, impak yang diterima oleh industri, IPTA dan modal insan adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual di bawah.

### Impak Projek

Entiti	Impak
Industri	<ul style="list-style-type: none"><li>● Pemahaman yang mendalam mengenai sistem inventori dan penyelenggaraan.</li><li>● Mendapat sistem pengurusan aset yang lebih cekap.</li><li>● Peluang mengautomatiskan proses-proses pembuatan yang lain.</li></ul>
IPTA	<ul style="list-style-type: none"><li>● Peluang membangunkan sistem RFID berskala industri.</li><li>● Mendapat pengetahuan dan kemahiran berguna dalam bidang pembangunan pangkalan data.</li><li>● Peluang untuk mengadakan projek rundingan dengan syarikat SME yang lain.</li></ul>
Modal insan	<ul style="list-style-type: none"><li>● Peluang yang tinggi untuk mendapatkan pekerjaan dalam sektor industri.</li><li>● Menyumbangkan tenaga kerja mahir untuk mencapai wawasan 2020 dan negara berpendapatan tinggi.</li></ul>







# Sistem Tujahan Elektrik Mesra Alam dan Kos Rendah bagi Aplikasi Marin dengan Kedalaman Cetek

*Mohd Rizal Arshad*

*Dahaman Ishak*

*Shahril Rizal Hassan*

*Mohd Salzahrin Hamzah*



“

Projek ini dapat memanfaatkan teknologi sistem tujahan elektrik sedia ada bagi menggantikan sistem tujahan berenjin konvensional untuk aplikasi marin persisiran cetek menggunakan kepakaran tempatan dan teknologi yang lebih bersih dan murah”

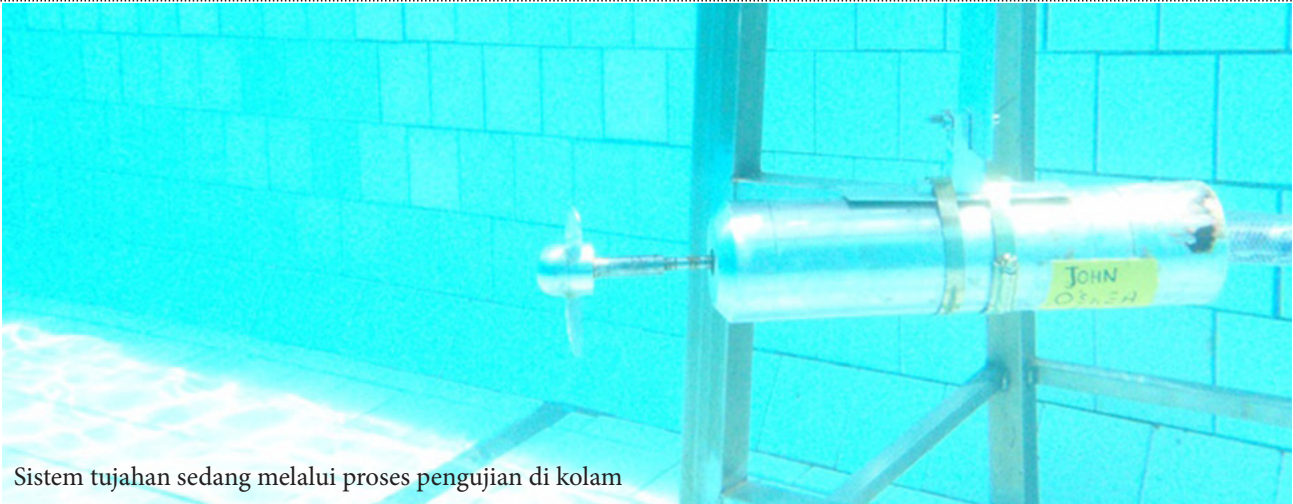
Sistem tujahan menggunakan enjin telah lama digunakan dalam industri marin. Antara faktor utama penggunaan sistem berenjin ini adalah bahan bakar yang mudah didapati. Masalahnya, penggunaan sistem berenjin menghasilkan sisa bahan bakar yang mencemarkan. Penggunaan sistem berenjin juga memerlukan penyelenggaraan berkala untuk memastikan penggunaan yang berkesan

dan cekap. Masalah lain yang dikesan dalam penggunaan sistem berenjin ialah kos bahan api dan kos penyelenggaraan yang semakin meningkat. Pelbagai pihak baik dalam industri mahupun akademik sedang melakukan pelbagai penyelidikan dan kaedah untuk menambahbaikkan mutu dan keberkesanan sistem tujahan marin. Sejak beberapa tahun kebelakangan ini, sistem tujahan elektrik telah mula diberi perhatian secara meluas dalam pelbagai aplikasi marin. Walau bagaimanapun, kebanyakan teknologi dan kepakaran berkenaan sistem tujahan marin masih bergantung pada negara luar.

Oleh yang demikian, kumpulan penyelidikan *Underwater Robotic Research Group (URRG)* USM telah mengambil inisiatif menghasilkan sistem tujahan elektrik dengan menggunakan kepakaran dan teknologi tempatan. Sistem tujahan elektrik ini telah diuji dan digunakan dalam projek kenderaan bawah air. Sistem tujahan yang bersih dan mesra alam ini adalah lebih murah dan efisien berbanding sistem tujahan berenjin. Antara kelebihan







Sistem tujahan sedang melalui proses pengujian di kolam

lain sistem ini adalah tiada kos bahan api, kos penyelenggaraan yang rendah, jangka hayat yang lebih lama, ringan dan tahan lasak, mudah dipasang dan dikawal, dan tidak mengeluarkan sisa yang mencemarkan. Sistem yang telah dihasilkan ini juga berpotensi untuk digunakan dalam beberapa aplikasi marin persisiran cetek seperti bot kecil.

Objektif utama projek ini adalah untuk memanfaatkan teknologi sistem tujahan elektrik sedia ada bagi menggantikan sistem tujahan berenjin konvensional untuk aplikasi marin persisiran cetek dengan menggunakan kepakaran tempatan dan teknologi yang lebih bersih dan murah. Selain itu, projek ini juga dapat mewujudkan pasaran baru bagi sistem tujahan elektrik yang dihasilkan oleh syarikat tempatan.

Di bawah geran KTP, projek ini turut dibantu oleh rakan industri, iaitu Femto Technology Sdn. Bhd., syarikat milik bumiputera yang diasaskan oleh graduan kejuruteraan Universiti Sains Malaysia. Tumpuan utama perniagaan syarikat adalah terhadap reka bentuk dan pembuatan produk kejuruteraan. Syarikat ini akan menyediakan peralatan untuk proses pembuatan dan pemasangan. Jenis ilmu yang akan dipindahkan kepada rakan industri ialah pengetahuan tentang reka bentuk dan kaedah pembuatan sistem tujahan elektrik.

Projek ini telah berjalan mengikut jadual dan proses reka bentuk, fabrikasi dan pemasangan telah pun lengkap. Buat masa ini, projek ini sedang melalui proses pengujian prestasi di sekitar kawasan sungai-sungai berhampiran.



Bahagian-bahagian sistem tujahan yang telah siap melalui proses fabrikasi



# Kursus Penyembelihan Halal

## HALJOB: Mewujudkan Pekerjaan Baru untuk Penyembelihan Profesional dan Pemeriksa Mutu Daging

*Alina Abdul Rahim  
Yasmin Hanani Mohd Safian  
Ahmad Wifaq Mokhtar  
Zaiton Hasan*

*Fauzi Mohd Amin  
Mohd Mahyeddin Mohd Salleh  
Norhayati Rafida Abdul Rahim  
Siti Mashitoh Abdul*



UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA  
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية  
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

Program dan modul Haljob merupakan usaha sama yang dijalankan antara pihak USIM, HDC dan GIPS untuk mengatasi masalah kekurangan pekerja-pekerja Islam Malaysia yang menceburi bidang halal. Kesannya, dari aspek tenaga kerja, buruh asing telah mendominasi pekerjaan ini, dan natijahnya, integriti dari aspek toyyiban sering dipertikaikan. Lantas, pihak USIM, HDC dan GIPS telah mengambil inisiatif membangunkan dan menjalankan program ini. Program ini

mendapat kerjasama pihak JAKIM dari segi pembangunan modul dan sokongan untuk bersama-sama menjayakan program ini. Di samping itu, program pengenalan HalJob yang melibatkan beberapa negeri yang terpilih telah mendapat sokongan dan usaha sama telah dijalankan dengan pihak Jabatan Agama Islam Negeri (JAIN) yang akan menjadi pemudah cara bagi mendapatkan belia-belia sebagai peserta program ini.

“**HALJOB dapat menjadikan Malaysia sebagai Hab Halal bagi perkhidmatan samada makanan, sembelihan, kosmetik, farmaseutikal, logistik dan lain-lain**”



## Objektif:

Objektif program adalah seperti berikut:

1. Menjadikan Malaysia sebagai Hab Halal dalam perkhidmatan seperti makanan, sembelihan, kosmetik, farmaseutikal, logistik dan lain-lain.
2. Menerapkan nilai Islam dalam aspek kehidupan dalam diri belia-belia di Malaysia supaya menjadi umat Islam yang ulung.
3. Mengurangkan kebergantungan pada buruh asing yang mengakibatkan masalah sosial kian meningkat.
4. Menjadikan bidang industri halal ini sebagai sumber pendapatan kepada belia-belia.
5. Memberikan pendedahan dan meningkatkan kemahiran belia-belia dalam bidang yang terdapat dalam industri halal.

## Jenis Ilmu yang Dipindahkan:

1. Pembelajaran dan pengetahuan berbentuk teori dan praktikal, khususnya teknik sembelihan binatang, dan peserta akan

ditauliahkan oleh Jabatan Agama Islam Negeri berkenaan.

2. Asas fardhu ain dan fardhu kifayah, integriti dan jati diri.
3. Kemahiran komunikasi.
4. Pengetahuan dalam perniagaan dan industri halal.

## Impak/Jangkaan Impak:

Diharapkan program HalJob ini dapat dilaksanakan dan kerjasama antara kerajaan pusat dan negeri amat diperlukan dalam memastikan program ini berjalan dengan lancar. Diharapkan juga usaha ini dapat membantu industri halal ini untuk berkembang dan dalam masa yang sama dapat membantu umat Islam meningkatkan ekonomi mereka. Dari sudut komersial pula, program ini dapat membantu usaha-usaha untuk memajukan bidang pembangunan industri halal, terutamanya dari segi tenaga mahir dan separa mahir.



Peserta yang hadir dalam Program Pengenalan Haljob di Sarawak



# Penyelesaian Kejuruteraan Inovatif bagi Sistem dan Proses

*Ishak Haji Abd. Azid  
Shahrul Kamaruddin  
Abdul Rahim Othman  
Elmy Abu Bakar  
Nor Shuhadah Zakaria  
Nuranis Omar  
Mohd Syahir Mohd Kassim*



Dalam tahun-tahun kebelakangan ini, industri menghadapi cabaran hebat dalam mencari penyelesaian terhadap masalah yang timbul, terutamanya yang berkaitan dengan sistem dan proses. Oleh sebab mencari penyelesaian melibatkan proses lalaran dan penyelesaian masalah masih melibatkan kaedah cuba-cuba, masa diperlukan untuk menyelesaikan masalah ini kerana industri perlu meningkatkan margin keuntungan dengan mengurangkan masa untuk memasarkan produk. Oleh itu, terdapat

keperluan yang kukuh untuk diguna pakai metodologi mencari penyelesaian untuk reka bentuk sebarang masalah dalam industri. Dalam projek ini, kaedah penyelesaian yang berkesan untuk membantu industri mempercepat penyelesaian masalah akan dicadangkan. Jadi, apabila masalah baru dihadapi, industri boleh menggunakan kaedah ini dalam penyelesaian untuk meningkatkan daya saing industri dari segi pengetahuan teknikal dan kemahiran menyelesaikan masalah.

“  
Kejuruteraan Inovatif  
dapat meningkatkan  
pengetahuan dalam  
menyelesaikan masalah  
inovatif dengan menerima  
pakai penyelesaian  
kejuruteraan inovatif dalam  
menyelesaikan masalah dan  
meningkatkan produktiviti  
industri”







## Objektif:

1. Membantu industri dalam menerima pakai penyelesaian kejuruteraan inovatif bagi sistem dan proses.
2. Meningkatkan pengetahuan teknikal dalam kalangan kakitangan industri.
3. Mengesahkan konsep penyelesaian kejuruteraan inovatif dalam masalah dunia sebenar.

## Pendekatan:

Untuk menjayakan projek yang dicadangkan, kaedah program perintis telah dimulakan antara pensyarah dari Pusat Pengajian Kejuruteraan Mekanikal, beberapa kakitangan dari Bahagian Jaringan Industri & Masyarakat (BJIM), USM, dan kakitangan teknikal dari CLPG untuk membentuk kerjasama bagi melihat teknik penyelesaian masalah di kilang. Program ini juga melibatkan beberapa kumpulan pelajar yang ditempatkan di kilang untuk memahami masalah yang berlaku dan isu-isu yang berkaitan. Pada akhir pendedahan, pelajar memberikan cadangan dan penyelesaian untuk meningkatkan operasi kilang dengan menggunakan penyelesaian inovatif terhadap masalah yang dihadapi.

## Impak/Jangkaan Impak

Pada pihak industri, langkah untuk menerima pakai penyelesaian kejuruteraan inovatif dapat meningkatkan pengetahuan

menyelesaikan masalah secara inovatif dan produktiviti industri. Projek ini juga menaikkan imej USM sebagai penyokong utama industri, terutama yang melibatkan penyelesaian masalah inovatif. Pelajar pula mendapat pendedahan tentang industri dan memperoleh pengalaman dalam menyelesaikan masalah sebenar industri serta dapat meningkatkan kemahiran komunikasi dalam berurusan dengan kakitangan industri melalui penulisan, pembentangan dan laporan. Pendedahan dan pengalaman ini seterusnya meningkatkan kebolehpasaran pelajar melalui hubungan dengan industri.

## Rakan Industri:

CLPG Packaging, Plot 181, Jalan Perindustrian Bukit Minyak 7, 14000 Bukit Mertajam, Pulau Pinang

## Jenis Ilmu yang Dipindahkan:

Pengamalan kaedah penyelesaian masalah inovatif untuk mengurangkan masa yang diambil dalam mencari penyelesaian.

## Pencapaian Semasa:

Permulaan kaedah penyelesaian telah dijalankan dengan jayanya.

# Pembangunan Modul Farmasi Halal dan Program Latihan untuk Industri Farmasi

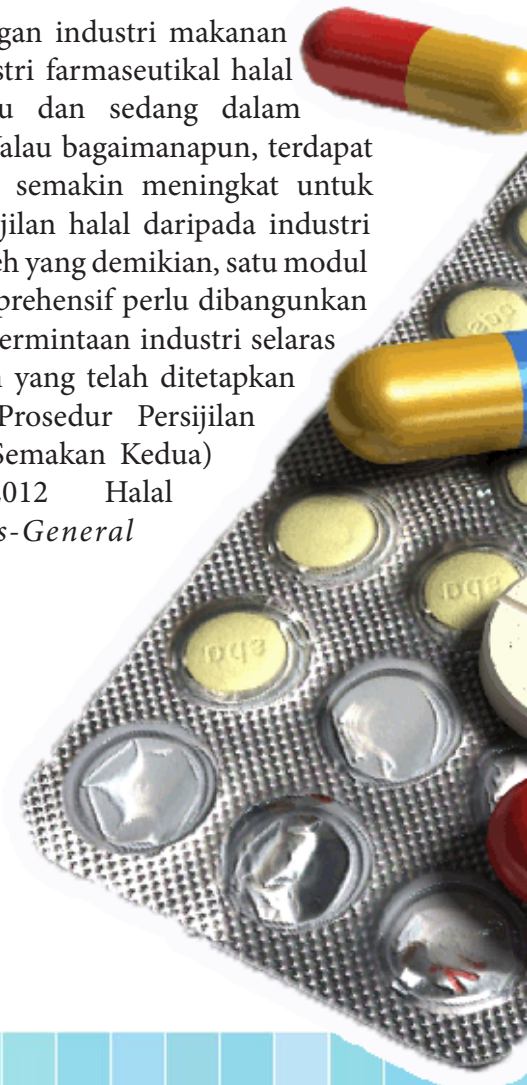
*Khairun Nain Nor Aripin  
Che Ilina Che Isahak  
Mohd Shahrir Mohamed Said  
Noor Fadzilah Zulkifli  
Natasya Abdullah  
Zairina A Rahman  
Mohd Dzulkhairi Mohd Rani  
Asral Wirda Ahmad Asnawi  
Nazefah Abdul Hamid*

*Nurzarina Abdul Rahman  
Nur Syahrina Rahim  
Wan Noraini Wan Sulaiman  
Zetty Nadia Mohd Zain  
Alina Abdul Rahim  
Marlini Muhammad  
Nurmaliza Malik  
Imtinan Abd Karim  
Siti Hanizah Abdul Aziz*



“**Pengisian modul ini adalah hasil janaan ilmu yang memfokus ke arah pemahaman, dan teori pematuhan dalam penghasilan produk farmaseutikal halal. Ilmu-ilmu ini hasil daripada pakar-pakar dan tenaga pengajar yang terdapat di USIM. Ilmu yang dipindahkan lebih memfokus ke arah pemahaman, dan teori pematuhan dalam penghasilan produk farmaseutikal halal**”

**B**erbeza dengan industri makanan halal, industri farmaseutikal halal masih baru dan sedang dalam pembangunan. Walau bagaimanapun, terdapat permintaan yang semakin meningkat untuk latihan dan pensijilan halal daripada industri farmaseutikal. Oleh yang demikian, satu modul latihan yang komprehensif perlu dibangunkan bagi memenuhi permintaan industri selaras dengan keperluan yang telah ditetapkan dalam Manual Prosedur Persijilan Halal Malaysia (Semakan Kedua) dan MS2424:2012 Halal *Pharmaceuticals-General Guidelines*.





## Objektif

Membangunkan modul pensijilan halal dan program latihan farmaseutikal yang akan dipindahkan kepada HDC, yang kemudiannya akan dijalankan satu program latihan bagi industri farmaseutikal.

## Jenis Ilmu yang dipindahkan

Satu modul atau program latihan akan dibangunkan dan dipindahkan kepada sebuah badan yang terancang dan berstruktur (HDC). Pengisian modul ini adalah sebagai hasil janaan ilmu daripada pakar-pakar (IHRAM, INFAD) dan tenaga pengajar yang terdapat di USIM (FPSK, FSU). Ilmu yang dipindahkan lebih menjurus ke arah pemahaman dan teori pematuhan dalam penghasilan produk farmaseutikal halal.

## Rakan Industri/Komuniti

Halal Industri Development Corporation Sdn Bhd. (HDC)

## Impak/Jangkaan Impak

Modul yang komprehensif ini dijangka dapat diaplikasikan oleh pengusaha industri farmaseutikal dengan baik, dan sekali gus para pengusaha mematuhi keperluan dalam persijilan halal bagi penghasilan produk farmaseutikal. Pencapaian ini juga merupakan satu pengiktirafan untuk ahli akademik USIM, dan akhirnya memenuhi kewajipan Islam serta memenuhi permintaan awam terhadap farmaseutikal halal. Ia juga diharapkan dapat menjana hasil yang lebih besar kepada HDC.





# Modul Perisian untuk Pengoptimuman Reka Bentuk Litar Elektronik

Neoh Siew Chin  
Lim Chee Peng  
Lim Wei Jer  
Izatul Syafina Ishak



Amalan semasa dalam pengesetan parameter reka bentuk litar elektronik berdasarkan kaedah cuba-cuba atau *trial and error*. Dalam proses reka bentuk litar, masa yang panjang ( $\approx 30\%$  daripada usaha projek sepenuhnya) digunakan dalam pengesetan parameter untuk mencapai prestasi litar dari segi gandaan kuasa, hingar keluaran, arus keluaran, riak, dan sebagainya. Dengan itu, suatu kaedah berautomatik amat diperlukan untuk membantu jurutera reka bentuk dalam usaha pengoptimuman prestasi litar, penjimatan kitar hayat reka bentuk kejuruteraan, peningkatan kualiti dan produktiviti serta keberkesanan dalam industri reka bentuk litar elektronik.

## Objektif

- 1) Membangunkan perisian pengoptimuman berdasarkan teknik pengkomputeran evolusi.
- 2) Melakukan pembaikan prestasi rekabentuk litar.
- 3) Menunjukkan kebolehlenturan dan keberkesanan perisian yang dibangunkan.
- 4) Menggalakkan pemindahan ilmu kepada industri reka bentuk litar.

“Modul Perisian menggunakan kaedah berautomatik ini amat diperlukan untuk membantu jurutera rekabentuk dalam usaha pengoptimuman prestasi litar, penjimatan kitar hayat, reka bentuk kejuruteraan, peningkatan kualiti dan produktiviti serta keberkesanan dalam industri reka bentuk litar elektronik”

## Pendekatan

Projek ini dimulakan dengan tinjauan sejarah dan perkongsian ilmu dalam reka bentuk litar. Pengalaman jurutera reka bentuk litar akan dirujuk. Beberapa pelajar pascasiswazah dan pelajar projek tahun akhir menyertai projek ini dan mengumpulkan maklumat daripada industri terlibat. Berdasarkan hasil tinjauan yang didapati, model LECO akan diusahakan untuk membangunkan perisian pengoptimuman litar berdasarkan teknik pengkomputeran evolusi. Keserasian perisian terhadap keadaan simulasi akan disemak dan beberapa litar akan diambil untuk penilaian keberkesanan dan kebolehlenturan model perisian pengoptimuman yang dibangunkan. Prestasi modul perisian yang dibangunkan akan dibandingkan dengan beberapa model pengoptimuman yang ada dalam pasaran. Akhirnya, keputusan yang diperoleh akan dirakamkan.

- 2) Penerbitan pendapatan daripada program pemindahan ilmu.
- 3) Pembangunan modul pengoptimuman untuk digunakan oleh sistem simulasi reka bentuk litar.
- 4) Peningkatan bilangan pelajar pascasiswazah.

## Rakan Industri/Komuniti

Myreka Sdn. Bhd.

## Jenis Ilmu yang Dipindahkan

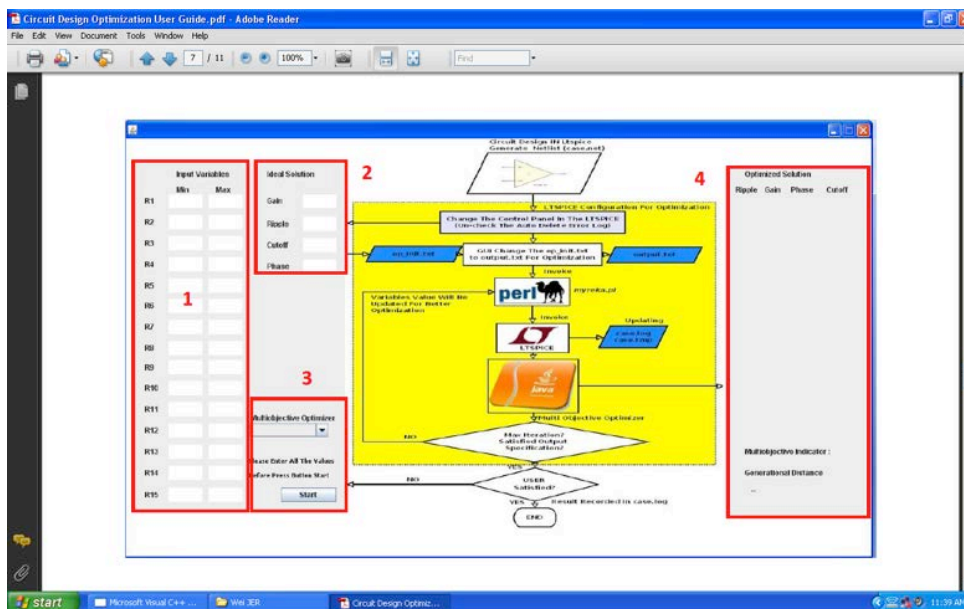
Ilmu dalam teknik pengkomputeran evolusi.

## Pencapaian Semasa

Analisis beberapa litar telah menunjukkan keputusan yang memberansangkan. Suatu antara muka pengguna (*user interface*) sedang dibangunkan untuk membolehkan pengoperasian automatik.

## Impak/Jangkaan Impak

- 1) Pemindahan ilmu modul perisian pengoptimuman litar elektronik.



Antara muka pengguna (*user interface*) yang sedang dibangunkan



# Teknik dan Prosedur Pembuatan Bersandar untuk Penambahbaikan Berterusan dalam Industri Pembuatan Malaysia

*Shahrul Kamaruddin  
Ishak Abd Azid  
Abdul Rahim Othman  
Chin Jeng Feng  
Chin Yee Whah*

*Amirul Aliff Jamaluddin  
Rashiqah Rashli  
Low Shye Nee  
Rosmaini Ahmad*



“

Kajian ini adalah untuk menggunakan alat dan teknik pembuatan bersandar untuk meningkatkan kecekapan dan menentukan aktiviti nilai tambah dalam memastikan syarikat boleh berdaya maju dan terus bersaing pada peringkat global”

Classa Industrial Sdn. Bhd. sentiasa perlu memastikan bahawa produk mereka memenuhi keperluan pelanggan dan pada masa yang sama dikeluarkan pada kos serendah mungkin. Walau bagaimanapun, dalam kepantasan teknologi dan proses hari ini yang sentiasa berubah, syarikat tersebut perlu berjuang untuk memastikan ia sentiasa akur dengan perubahan dan pada masa yang sama kekal berdaya saing dalam perniagaan. Daripada hanya menumpukan perhatian pada cubaan untuk bersaing dari perspektif modal dan reka bentuk, Classa Industrial Sdn. Bhd. memberikan tumpuan terhadap usaha mengurangkan pembaziran dan penyelarasan nilai tambah aktiviti dalam semua aspek operasi lantai pembuatan. Syarikat telah bersetuju untuk

memulakan perjalanan penambahbaikan yang berterusan dan sentiasa cuba memperbaiki aktiviti lantai pembuatan mereka. Oleh itu, kos dan kecekapan masa, kualiti produk dan proses, keberkesanan dan penggunaan bahan mentah dan tenaga dapat diminimumkan.

## Objektif

Tujuan utama kajian ini adalah untuk menggunakan alat dan teknik pembuatan bersandar untuk meningkatkan kecekapan dan menentukan aktiviti nilai tambah dalam memastikan syarikat boleh berdaya maju dan terus bersaing di peringkat global. Secara amnya, objektif projek adalah untuk memperkenalkan kaedah baru dari aspek





prosedur dan teknik pembuatan bersandar di Classa Industrial Sdn. Bhd. dan menjadikan kaedah ini satu amalan harian. Apabila pekara ini tercapai, hasrat Classa Industrial Sdn Bhd menjadi lebih berdaya saing dari segi kualiti dan kos dapat direalisasikan.

## Pendekatan

Proses pemindahan ilmu akan mengikuti dua struktur utama, iaitu pelan jangka pendek dan pelan jangka panjang. Bagi pelan jangka pendek, kerja kursus dan projek tahun akhir akan digunakan. Pendekatan ini melibatkan kumpulan pelajar dari Pusat Pengajian Kejuruteraan Mekanik. Tugas yang berkaitan dengan proses lantai pengeluaran akan diberikan. Ia akan dilakukan secara kerja kumpulan sepanjang pelajar mengambil mata pelajaran teras untuk kerja kursus dan secara individu untuk projek tahun akhir. Proses lantai pengeluaran di Classa Industrial Sdn Bhd secara menyeluruh akan didedahkan kepada pelajar melalui pelbagai lawatan dan perbincangan secara individu dan kumpulan bersama pensyarah, siswazah pelatih dan juga pihak pengurusan Classa Industrial Sdn Bhd. Apabila pelajar telah memperoleh maklumat yang diperlukan, pelajar akan memulakan proses pemindahan ilmu melalui teknik pembelajaran berasaskan masalah.

Pembelajaran ini akan melalui tiga peringkat. Permasalahan yang terdapat di lantai pengeluaran Classa Industrial Sdn Bhd akan dikenal pasti, diselidiki dan diselesaikan secara berperingkat. Semasa ketiga-tiga proses ini berjalan, berlaku pemindahan ilmu secara tidak langsung dari semasa ke semasa kepada pihak pengurusan di Classa Industrial Sdn Bhd. Pemindahan ilmu secara tidak langsung berlaku apabila pihak pengurusan Classa Industrial Sdn

Bhd terlibat sama dalam proses pembelajaran berasaskan masalah bersama pelajar tersebut. Pelajar akan mendedahkan kepada pihak pengurusan Classa Industrial Sdn. Bhd. teknik baru yang mudah dan ringkas untuk mengenal pasti, menyelidiki dan menyelesaikan permasalahan kecil yang terdapat dalam lantai pengeluaran. Bagi pelan jangka panjang, siswazah pelatih akan ditempatkan di Classa Industrial Sdn Bhd untuk memindahkan ilmu secara berterusan.

Permasalahan lantai pengeluaran yang kritikal akan dikenal pasti, diselidiki dan diselesaikan secara menyeluruh dan berterusan. Permasalahan ini akan diselesaikan secara bersepadu dan koheren dengan menggunakan teknik dan prosedur pembuatan bersandar. Pihak pengurusan akan terlibat secara langsung dalam proses penyelesaian masalah kritikal yang dikenal pasti. Proses pemindahan ilmu akan berlaku semasa sesi perbincangan secara terperinci mengenai permasalahan yang perlu diselesaikan melalui kerja berkumpulan.

Kumpulan ini akan melibatkan siswazah pelatih, pensyarah dan juga pihak pengurusan di Classa Industrial Sdn Bhd. Selain itu, perkongsian pengalaman dan pengetahuan melalui bengkel dan seminar teknikal akan dilakukan dari masa ke masa, baik oleh pensyarah mahupun oleh rakan industri yang lain.

Secara amnya, melalui pelan jangka pendek yang dinyatakan, idea-idea utama, teknik dan sistem pembuatan bersandar dari aspek amalan dan teori telah didedahkan secara berperingkat kepada pihak pengurusan di Classa Industrial Sdn. Bhd. Teknik-teknik yang praktikal dan berkesan dalam pengumpulan



data, analisis data dan penyelesaian permasalahan yang kecil telah dijalankan. Projek ini masih pada tahap pelan jangka pendek dan pemindahan ilmu dari aspek jangka panjang masih belum boleh dilaporkan memandangkan proses kerja masih pada peringkat awal.

### **Impak/Jangkaan Impak**

Pihak industri dapat meningkatkan produktiviti syarikat, menilai cadangan untuk pembangunan masa depan dari aspek penambahbaikan berterusan, pencapaian teknologi untuk operasi tambah nilai dan meningkatkan kelebihan daya saing dan tahap ekonomi syarikat.

Dari aspek akademik, pengetahuan dan pengalaman dalam menyelesaikan masalah dunia sebenar, terutamanya yang berkaitan dengan industri, maklumat yang akan digunakan dalam pengajaran dan perbincangan semasa berkaitan subjek teori, dan peningkatan keyakinan dalam berurusan dan berkomunikasi dengan pelbagai pihak dalam bidang berlainan dapat dicapai sama ada oleh kakitangan industri, pelajar serta ahli akademik sendiri apabila projek dijalankan. Selain itu, kemahiran berkomunikasi dan kemahiran pengurusan projek juga diperolehi.

Siswazah pelatih mendapat pendedahan dari segi pengalaman menggunakan teknik kejuruteraan dan pengetahuan yang diperlukan dalam industri dan mengaplikasikan pengetahuan kejuruteraan yang diajarkan di bilik-bilik kuliah dalam industri sebenar. Pengalaman tentang pengurusan aliran kerja kejuruteraan, prosedur dan pelaksanaan, dan penulisan laporan teknikal dalam kerja-kerja kejuruteraan dan projek juga diperolehi. Paling utama, pelajar telah didedahkan tentang tanggungjawab dan etika sebagai jurutera.

### **Jenis Ilmu yang Dipindahkan**

Dari segi ilmu yang telah dipindahkan setelah projek berjalan selama lebih kurang lapan bulan, idea-idea utama, teknik dan sistem pembuatan bersandar dari aspek amalan dan teori telah ditentukan dan telah mula diserapkan di lantai pengeluaran. Selain itu, teknik-teknik yang praktikal dan berkesan dalam pengumpulan data, analisis data dan membuat keputusan juga telah didedahkan kepada pihak Classa Industrial Sdn. Bhd.

### **Pencapaian Semasa**

Secara amnya, pencapaian semasa boleh dirumuskan dari dua aspek, iaitu dari aspek syarikat Classa Industrial Sdn. Bhd. dan juga universiti. Classa Industrial Sdn Bhd telah mula menekankan daya maju ekonomi syarikat dengan membangunkan keupayaan tersendiri yang akan memberi mereka kelebihan daya saing berbanding pesaing yang berpotensi. Wujud tanggapan bahawa mencapai kelebihan daya saing memerlukan syarikat memberikan tumpuan kepada kecekapan teras mereka dan mengembangkan lagi kefahaman dari aspek reka bentuk, pembangunan dan permasalahan lantai pengeluaran.

Malah hal ini boleh dilihat dari aspek penggunaan teknik dan prosedur pembuatan bersandar yang telah memberikan kesan apabila dilaksanakan dan syarikat telah memulakan fasa perancangan lain untuk mengguna pakai teknik tersebut di lantai pengeluaran yang lain. Pihak pengurusan Classa Industrial Sdn. Bhd. telah mengambil tanggungjawab mengajar tenaga kerja dan menggalakkan budaya penambahbaikan berterusan. Prosesnya masih pada peringkat awal dan telah boleh dikatakan mencapai momentum kecil dan keputusan mula berlaku dalam usaha untuk melancarkan proses penambahbaikan secara berperingkat-peringkat.

Dari aspek univerrisiti, dengan kaedah jangka pendek yang diambil, pekara berikut telah dicapai, iaitu mendedahkan pengalaman menggunakan teknik kejuruteraan dan pengetahuan yang diperlukan dalam industri kepada pelajar dan memohon pengetahuan kejuruteraan yang diajar di bilik-bilik kuliah di industri sebenar situasi. Selain itu,

pengalaman tentang pengurusan aliran kerja kejuruteraan, prosedur dan pelaksanaan, dan penulisan laporan teknikal dalam kerja-kerja kejuruteraan dan projek juga diperoleh. Melalui projek ini juga pelajar mendapat pendedahan tentang tanggungjawab dan etika kerja seorang jurutera.





# Dari Sisa Kepada Tenaga

Zainal Alimuddin Zainal Alauddin



“

Projek ini bakal menghasilkan bahan tertorefaksi daripada sisa pertanian dan munisipal dengan menggunakan teknologi torefaksi yang dipindahkan kepada pihak industri”

Pembangunan pesat di Malaysia menghasilkan jumlah sisa yang banyak daripada sumber pertanian dan sisa munisipal. Dengan kadar pembuangan yang tinggi, tapak pelupusan akan dipenuhi dan tapak baru perlu diwujudkan. Di samping itu, sisa munisipal berbentuk organik merupakan sumber tenaga yang diabaikan. Sisa pertanian umpamanya daripada kelapa sawit juga merupakan sumber tenaga biojism yang berpotensi untuk menjana kuasa elektrik. Penggunaan sisa-sisa ini dalam keadaannya sekarang tidak sesuai sebagai bahan api kerana kandungan kelembapan yang tinggi dan nilai pemanasan yang rendah. Penggunaan sisa ini di dalam loji janakuasa adalah tidak efisien.

Syarikat Ultra Energy Sdn. Bhd. berhasrat untuk menggunakan sisa ini sebagai bahan api dengan menggunakan teknologi torefaksi. Pihak USM yang giat dengan penyelidikan dalam pirolisis dan gasifikasi bekerjasama dengan syarikat berkenaan untuk membangunkan sistem ini melalui geran KTP dengan dibantu oleh dua orang siswazah pelatih.

Teknologi torefaksi berdasarkan rawatan terma pada suhu 240-300oC pada jangka masa tertentu untuk menghasilkan bahan tertorefaksi. Nilai pemanasan sisa biojism ialah sekitar 15-18MJ/kg manakala nilai pemanasan arang kayu ialah 30MJ/kg. Proses torefaksi menghasilkan nilai pemanasan sekitar 23-25MJ/kg dengan peningkatkan sebanyak 40%. Semasa proses ini juga, berat bahan tertorefaksi turun 20% kerana penyahan kelembapan dalam sisa dan juga penyahan sebahagian daripada ruapan, iaitu gas boleh bakar yang terkandung dalam sisa. Bahan tertorefaksi adalah lebih baik daripada arang kerana pembuatan arang

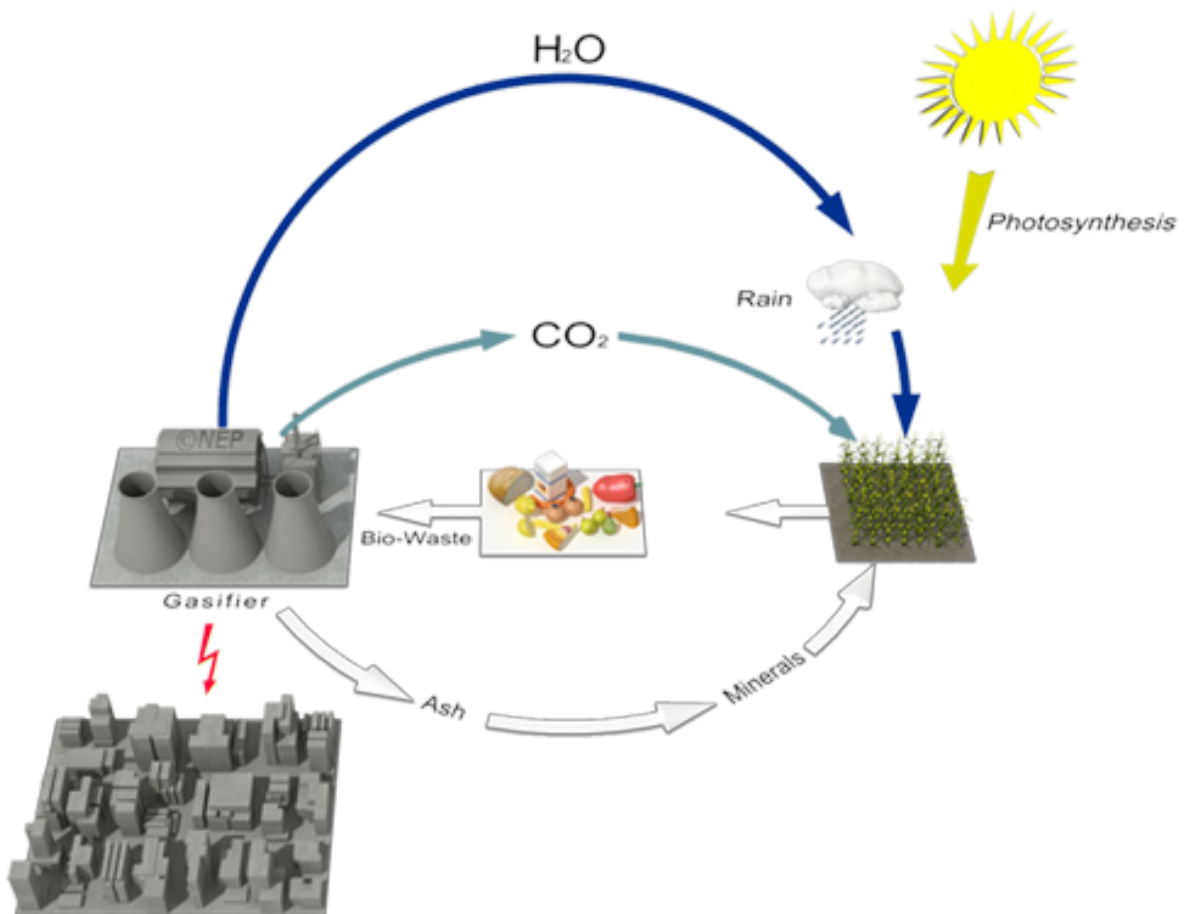


menghilangkan hampir 50% daripada tenaga yang ada dalam biojisim manakala pembuatan bahan tertorefaksi menghilangkan hanya 20% tenaga. Bahan tertorefaksi kemudiannya dapat dikisarkan dengan menjimatkan 50% tenaga elektrik dibandingkan pengkisaran biojisim asli kerana sifat kebolehkisaran meningkat.

Objektif projek ini ialah menghasilkan bahan tertorefaksi daripada sisa pertanian dan munisipal dengan menggunakan teknologi torefaksi yang ingin dipindahkan kepada pihak industri. Projek ini akan membangunkan sebuah sistem torefaksi yang menghasilkan 100kg/jam bahan torefaksi. Bahan tertorefaksi dikisarkan dan dipeletkan. Impak kepada syarikat berkenaan ialah peningkatan

pendapatannya melalui penjualan bahan tertorefaksi pelet atau bahan tertorefaksi terkisar untuk pelbagai syarikat, umpamanya kilang yang menggunakan bahan api pepejal sebagai sumber utama syarikat itu, syarikat simen atau stesen janakuasa arang batu.

Sistem yang dibangunkan akan direka bentuk dan dioperasikan oleh siswazah pelatih. Dengan itu mereka akan mendapat pengalaman reka bentuk dan operasi mesin. Di samping itu, keupayaan yang ditunjukkan oleh mereka meningkatkan kebolehpasaran mereka dalam industri. Pihak industri memainkan peranan yang besar dalam projek ini dengan menawarkan lokasi syarikat sebagai tapak projek, penggunaan tenaga elektrik dan pembekalan mesin pelet.





# Pemindahan Teknologi Mudah, Berkesan dan Berterusan untuk Melunturkan dan Menyahtoksikkan Air Kumbahan yang mengandungi Pewarna Batik: ke Arah Industri Batik Hijau

*K. Sudesh Kumar*

*Mohd Asri Mohd Nawi*

*Srimala a/p Sreekantan*

*Hanisah Kamilah Abdul Razak*

*Regis Bernard*

*Daruliza Kernain Mohd Azman*

*Rathi Devi Nair a/p Gunasegavan*

*Terick Chia Kim Hou*

*Ng Ko Sinh*

*Ling Siew Chen*

*Ferryn Ooi Tin Fong*



“

Projek ini merupakan satu pelantar dimana pihak industri dan masyarakat dapat berkongsi sama teknologi yang dihasilkan pihak universiti serta meningkatkan kesedaran di kalangan komuniti tentang bahaya penggunaan minyak masak terpakai berulang kali”

Projek penyelidikan daripada Pusat Pengajian Sains Kaji Hayat, Universiti Sains Malaysia ini menghasilkan bioplastik yang mempunyai keupayaan yang hebat untuk menguraikan air kumbahan batik yang bertoksik menjadi bahan tak bertoksik. Bioplastik ini dihasilkan daripada sisa minyak yang juga dikenali sebagai polihidroksibutirat (PHB). PHB yang digabungkan dengan Titanium Dioksida ( $\text{TiO}_2$ ), iaitu sejenis fotokatalisis, boleh membebaskan radikal bebas lalu menguraikan bahan bertoksik kepada karbon dioksida dan air di bawah cahaya matahari. Dalam program ini, USM terlibat sebagai sumber teknologi manakala industri bioplastik berperanan sebagai pengeluar produk. Pengeluar batik di Teluk Bahang, Pulau

Pinang dan Dungun, Terengganu telah dipilih sebagai tempat pengumpulan dan penulenan sisa air batik.

## Objektif:

1. Memindahkan pengetahuan dan bekerjasama dengan syarikat Plainexus untuk menghasilkan filem komposit bioplastik- $\text{TiO}_2$ .
2. Menempatkan sistem penulenan di Teluk Bahang, Pulau Pinang dan Dungun, Terengganu.
3. Melatih dan melengkapkan pelajar (GIs) dengan pelbagai kemahiran.



4. Membangunkan industri batik tradisional yang lestari di Malaysia.

### Pendekatan

Pendekatan yang digunakan adalah secara langsung melalui perkongsian maklumat dan kesedaran bersama komuniti yang telah dilakukan secara lisan dan juga melalui pendedaran risalah.

### Impak/Jangkaan Impak

Projek ini menjadi pelantar untuk pihak industri dan masyarakat dapat berkongsi teknologi yang dihasilkan pihak universiti. Melalui projek ini, para siswazah pelatih diberi peluang berinteraksi dengan komuniti di luar universiti. Melalui latihan yang diberikan, siswazah pelatih telah berjaya meningkatkan kebolehan kepimpinan, kerja berpasukan serta kemahiran berkomunikasi. Selain itu, projek ini juga telah meningkatkan kesedaran dalam

kalangan komuniti tentang bahaya penggunaan minyak masak terpakai berulang kali. Setakat ini, sebanyak 100 liter minyak masak terpakai telah dikumpulkan daripada komuniti di sekitar Teluk Bahang, Pulau Pinang dan restoran berdekatan USM dan ditukarkan kepada bioplastik yang berupaya menyahtoksikkan air kumbahan batik.

### Rakan Industri/Komuniti

1. Rakan Industri (Dr. Wilson Ling Lay Pee: Plainexus Sdn. Bhd)
2. Komuniti (Penduduk kampung Teluk Bahang, Pulau Pinang dan Dungun, Terengganu)

### Jenis Ilmu yang Dipindahkan

Ilmu yang telah dipindahkan dalam projek ini adalah dalam bentuk kesedaran kepada masyarakat dan juga pengetahuan mengenai teknologi hijau.



Proses penulenan air kumbahan industri batik pada skala makmal



Bioplastik yang dihasilkan daripada minyak masak terpakai



# Kenaf Asli bukan Tenunan dan Polipropilena (Pp) Tikar Gentian Sintetik dan Panel Komposit bagi Aplikasi Automotif

Zainal Arifin Mohd. Ishak  
Rozman Hj. Din  
Suhail Abdul Hamid



**K**ecanggihan teknologi pada hari ini telah membawa banyak perkembangan kepada industri pertanian, khususnya kegunaan pokok kenaf. Perkembangan ini seterusnya membuka satu lagi ruang kepada kenaf dalam industri biokomposit negara. Pohon kenaf atau nama saintifiknya *Hibiscus cannabinus L.* merupakan sejenis tumbuhan yang berasal dari Afrika, dan dikenal pasti kewujudannya hampir 4000 tahun yang lalu.

Dalam kajian saintifik, kenaf merupakan tumbuhan yang dikategorikan dalam kumpulan Hibiscus, iaitu dalam famili Malvaceas. Serat asli kenaf telah terbukti menjadi rintangan bunyi dan serat penebat haba terbaik dibandingkan dengan semua serat semula jadi yang lain. Apabila jarum menumbuk ke tikar bahan bukan tenunan, sifat mekanikal gentian

dengan sendiri meningkat secara mendadak dan sesuai untuk aplikasi automotif. Objektif utama projek yang diketuai oleh Profesor Zainal Arifin Mohd. Ishak dan akademia bersama Profesor Rozman Hj. Din serta dibantu oleh siswazah pelatih Suhail Bin Abdul Hamid ini bertujuan mencipta satu mekanisme yang berkesan untuk memindahkan kedua-dua hasil keluaran syarikat, iaitu tikar serat kenaf asli bukan tenunan dan tikar serat tiruan; dan menghasilkan panel komposit dalam aplikasi automotif; serta memindahkan ilmu pendidikan dan teknologi kepada komuniti saintifik, pihak industri, rakan kongsi, agensi-agensi kerajaan, dan orang awam.

Projek ini juga disasarkan untuk membangunkan panel komposit baru untuk aplikasi automotif tempatan dengan teknologi

“

Projek ini mencipta satu mekanisme yang berkesan untuk memindahkan hasil keluaran syarikat kedua-dua bukan tenunan serat tikar asli kenaf dan tiruan; panel komposit dalam aplikasi automotif; pemindahan ilmu pendidikan dan teknologi kepada komuniti saintifik, perindustrian, rakan kongsi, agensi-agensi kerajaan dan orang awam”

baru. Hari ini, pihak kami mempunyai teknologi untuk menghasilkan tikan fiber dan panel komposit buatan tempatan yang berkualiti tinggi bersama rakan industri Dr. Rahmatullah Holdings Sdn. Bhd. yang menyumbangkan penggunaan teknologi gabungan mesin Dilo-Temafa-Belmatex dan bahan asas kenaf.

Berdasarkan keadaan sekarang, pencapaian penghasilan tikan kenaf asli dan panel komposit epoksi adalah memberangsangkan, dan pasukan sedang berusaha ke arah penghasilan gabungan tikan hibrid, yakni gabungan serat asli dan gentian buatan manusia. Projek ini merupakan satu langkah yang baik bukan sahaja dari aspek penerokaan kajian malah dari aspek jalinan hubungan usaha sama yang rapat antara industri dengan IPTA. Impak yang dikecapi ialah projek ini bukan sahaja memberikan pengetahuan akademik mengenai bidang berkaitan semata-

mata malah telah memberikan peluang dan sokongan kepada siswazah pelatih melibatkan diri dalam menyusun dan mentadbir sendiri sesuatu projek.

Peluang pendedahan kepada dunia luar ini amat bermanfaat untuk seseorang yang bergelar siswazah. USM juga dijadikan sebagai pusat rujukan berkaitan teknologi dan produk kajian yang sedang dan telah dijalankan. Jenis ilmu yang dipindahkan tidak terbatas pada ahli-ahli projek sahaja malah beberapa pelajar siswazah berpeluang menggunakan kemudahan yang ada yang tidak sahaja terbatas untuk penghasilan sampel dan kajian di makmal semata-mata tetapi juga untuk pendedahan kepada dunia penghasilan produk kejuruteraan di luar kampus. Kajian sebegini mampu melahirkan rasa kesedaran dalam kalangan komuniti tentang penggunaan gentian semula jadi dalam penghasilan produk kejuruteraan.



Pokok Kenaf



Pokok Kenaf juga menyumbang kepada produk baru untuk industri sebagai hasil komersial





# Biodiesel Asas Pengeluaran Sisa Minyak Masak: Promosi Alam Sekitar Mapan

*Sulaiman Haji Hasan  
Ing Darwin Sebayang  
Ahmad Jais Alimi  
Mohd Azwir Azlan  
Pudji Untoro  
Egi Agustian*



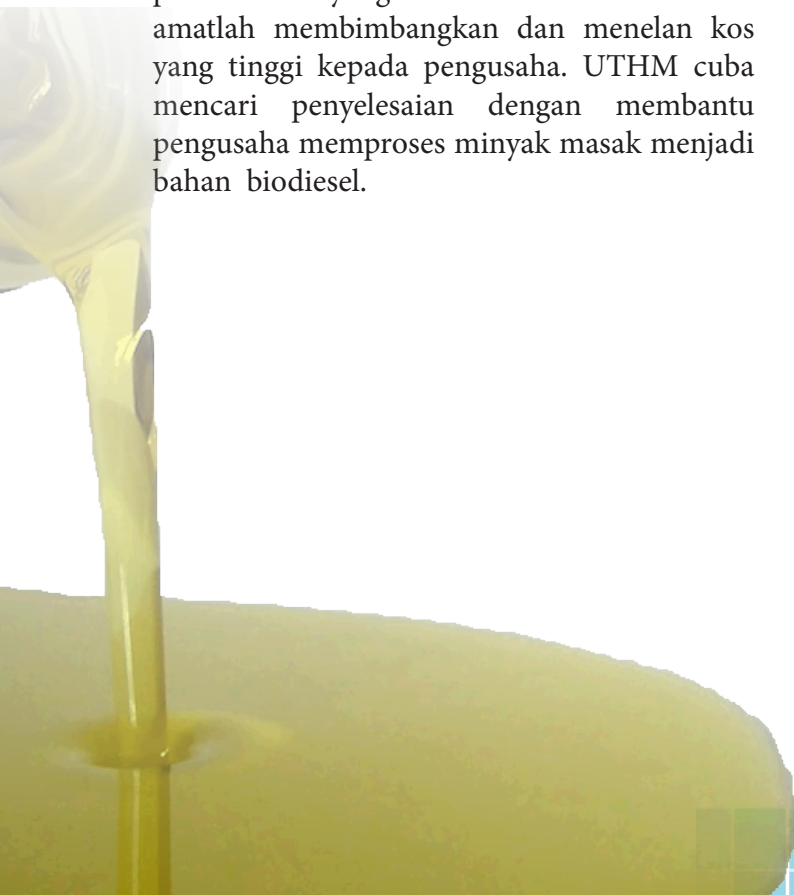
**K**ilang keropok dan kerepek di sekitar Batu Pahat menggunakan minyak masak dalam kuantiti yang besar dalam proses menyediakan makanan ringan ini. Selepas digunakan, minyak masak ini perlu dilupuskan sama ada dijual ataupun dibuang di tempat tertentu. Masalah membuang minyak ini menjadi masalah yang besar kerana kuantitinya dan masalah persekitaran serta pencemaran yang ditimbulkan. Masalah ini amatlah membimbangkan dan menelan kos yang tinggi kepada pengusaha. UTHM cuba mencari penyelesaian dengan membantu pengusaha memproses minyak masak menjadi bahan biodiesel.

## Objektif

- Mempromosi kesedaran mengenai kepentingan menjaga persekitaran dengan menentukan bahan buangan diproses menjadi bahan yang berguna seperti bahan bakar yang boleh digunakan semula.
- Membantu pengusaha menjaga persekitaran kilang dan berkongsi pengetahuan mengenai proses biodiesel.

“

Universiti Tun Hussein Onn (UTHM) mereka bentuk satu loji pemprosesan biodiesel dengan menggunakan sisa minyak masak sebagai input untuk mengurangkan masalah pelupusan minyak masak selepas digunakan”



## Pendekatan

Penyelidik Fakulti Kejuruteraan Mekanikal dan Pembuatan, Universiti Tun Hussein Onn menghasilkan satu reka bentuk loji pemprosesan biodiesel yang menggunakan sisa minyak masak sebagai input. Loji ini direka bentuk supaya dapat dipasang dengan mudah dan bersaiz kecil tanpa memerlukan tempat yang besar. Loji ini dipasang di kilang yang berkenaan dan dikendalikan oleh pekerja kilang sendiri yang diberi latihan oleh UTHM.

## Impak

Pengilang mendapat kemahiran tentang proses biodiesel. Proses biodiesel ini juga mengurangkan masalah pembuangan sisa minyak masak. Begitu juga, Azhar Food rakan UTHM dapat memproses sisa minyak untuk kilang-kilang lain dalam komuniti di sekitar Batu Pahat.

Pada masa ini loji biodiesel ini telah siap dibina dan sedang diuji di kilang yang berkenaan.



Loji pemprosesan biodiesel



# Penyingkiran Gas $H_2S$ dari Loji Biogas Menggunakan Karbon Teraktif Tempurung Kelapa Sawit

*Abdul Rahman Mohamed*

*Bassim H. Hameed*

*Lee Keat Teong*

*Lau Lee Chung*

*Norhusna Mohamad Nor*



Objektif utama projek ini ialah membangunkan dan mengoptimumkan proses loji pandu yang boleh diaplikasikan untuk menyingkirkan gas  $H_2S$  pada biogas dengan menggunakan karbon teraktif tempurung kelapa sawit. Data yang diperolehi daripada hasil penyelidikan di dalam makmal akan digunakan untuk menghasilkan reka bentuk loji pandu untuk menyingkirkan gas  $H_2S$  pada sumber biogas dengan menggunakan karbon teraktif tempurung kelapa sawit sebagai penjerap. Loji pandu akan dibina di kilang minyak sawit (FELDA Besout) dan akan digunakan untuk menyingkirkan gas

$H_2S$  pada biogas. Kemudian, proses operasi loji pandu ini akan dikendalikan dengan tujuan pengoptimuman parameter proses. Projek yang bernilai ini akan menjadi landasan bagi

“  
Projek ini mampu menjadi landasan bagi industri minyak sawit untuk mengatasi masalah pembersihan gas  $H_2S$  menggunakan karbon teraktif tempurung kelapa sawit untuk penulenan gas  $CH_4$  yang boleh digunakan dalam penghasilan tenaga elektrik di kilang sawit”



*Biogas Scrubbing Rig yang dibiayai oleh pihak Felda*







industri minyak sawit untuk mengatasi masalah pembersihan gas  $H_2S$  daripada sumber biogas dan berkesan untuk penulenan gas  $CH_4$  yang boleh digunakan untuk penghasilan tenaga elektrik di kilang sawit. Selain itu, pengeluaran karbon yang diaktifkan daripada tempurung kelapa sawit juga akan menjadi projek yang bernilai dalam industri minyak sawit melalui langkah menukar dan menggunakan sisa biojisim dan menaikkan nilai tambah produk.

### Objektif

1. Mereka bentuk loji pandu bagi penyingkiran gas  $H_2S$  pada biogas dengan hasil projek yang dibiayai oleh pihak FELDA.
2. Membina sebuah loji pandu untuk penyingkiran gas  $H_2S$  pada sumber biogas.
3. Mengkomisikan dan memantau loji pandu yang dibina supaya dipastikan dapat dioperasi.
4. Mengkaji parameter proses untuk penyingkiran  $H_2S$  di loji pandu.
5. Mengoptimumkan parameter proses penyingkiran  $H_2S$  di loji pandu.

### Pendekatan

Penyelidikan dilakukan di dalam makmal dan juga industri. Siswazah Pelatih (GI) akan dibawa ke Felda Palm Industries Sdn. Bhd. untuk memerhatikan dan menjalankan penyelidikan di kilang pemprosesan. Di samping itu, lawatan bersama antara universiti dan industri akan dijalankan untuk memahami lagi kemajuan dan peningkatan projek ini.

### Impak/Jangkaan Impak

- Karbon teraktif daripada tempurung kelapa sawit berpotensi digunakan sebagai sumber karbon yang boleh diperbaharui kerana ia merupakan sisa buangan yang banyak terdapat di Malaysia.

- Penyelidikan ini juga dapat membantu penghasilan produk yang bernilai dan menyumbang kepada pembangunan ekonomi negara.
- Projek yang bernilai ini akan menjadi landasan bagi industri minyak sawit untuk mengatasi masalah pembersihan gas  $H_2S$  pada biogas. Biogas yang dibersihkan dapat digunakan untuk penghasilan tenaga elektrik di kilang sawit.
- Pengeluaran karbon yang diaktifkan daripada tempurung kelapa sawit juga akan menjadi projek yang bernilai bagi industri minyak sawit melalui proses menukar dan menggunakan sisa biojisim dan menaikkan nilai tambah produk.

### Rakan Industri/Komuniti

FELDA Palm Industries Sdn Bhd.

### Jenis Ilmu yang Dipindahkan

Pemindahan pengetahuan dalam program ini dijalankan dengan memindahkan output daripada pasukan penyelidikan IPTA untuk menyelesaikan masalah operasi industri dan dengan itu meningkatkan daya saing mereka. Antara kesan kuantitatif dan kualitatif penyelidikan ini adalah:

- Menggunakan semula biogas (gas metana) untuk penjanaan elektrik (sumber tenaga baru).
- Meningkatkan kredibiliti penyelidikan di peringkat universiti.
- Meningkatkan keupayaan Siswazah Pelatih (GI) dalam aplikasi industri.

### Pencapaian Semasa

- Kajian mengenai data yang telah dikumpulkan daripada projek sebelumnya.
- Reka bentuk loji pandu.



# Pengurusan Pengkulturan Rumpai Laut di Semporna, Sabah

*Roselina Ahmad Saufi*

*Junainah Jaidi*

*Roslinah Mahmud*

*Wan Mohd Azeelan Hj. Adnan*

*Quirinus Darius*

*Abdul Jalil Salleh*



“

Projek ini memindahkan ilmu pengkulturan rumpai laut secara moden dengan lebih teratur kepada rakan industri dan pelajar praktikal dalam membantu meningkatkan pengeluaran dan pendapatan rakan industri melalui aktiviti pengkulturan rumpai laut moden”

Projek *Knowledge Transfer Programme* (KTP) bagi Program Pengurusan Pengkulturan Rumpai Laut di Semporna ini telah dimulakan pada Oktober 2011 yang berlokasi di Tubing Ligitan Besar, Semporna dengan kerjasama rakan industry, iaitu ULink Agro-Based Sdn. Bhd.

## Objektif

Objektif program ini ialah:

- Memindahkan ilmu pengkulturan rumpai laut secara moden dengan lebih teratur kepada staf rakan industri dan siswazah pelatih yang terlibat.
- Memindahkan pengetahuan pengurusan pejabat dan sistem sumber manusia kepada staf rakan industri dan siswazah pelatih.
- Membantu meningkatkan pengeluaran dan pendapatan rakan industri melalui aktiviti pengkulturan rumpai laut moden.





## Pendekatan

Pendekatan yang digunakan untuk program ini ialah teknik melatih dan pemantauan.

## Impak/Jangkaan Impak

Impak program ini terbahagi kepada empat, iaitu:

### i. impak kepada rakan industri

- berjaya menanam empat plot dengan sistem penanaman moden.
- membangunkan satu sistem pengurusan penanaman yang sistematik (SOP).
- memberikan tunjuk ajar kepada siswazah pelatih dan pekerja am rakan industri tentang ilmu pengurusan pejabat dan sumber manusia serta keadah penanaman yang moden.

### ii. impak kepada IPTA, khususnya UMS

- meningkatkan kemahiran dan pengetahuan staf terlibat melalui kerja-kerja praktikal dalam situasi sebenar industri penanaman rumpai laut.
- penambahbaikan teknologi moden dalam industri penanaman rumpai laut yang telah diperkenalkan oleh UMS setelah diguna pakai oleh rakan industri.

### iii. impak kepada pembangunan sumber manusia

- pemahaman tentang sistem pengurusan yang sistematik, termasuk pengurusan sumber manusia, pengurusan akaun dan kepimpinan terutamanya kepada siswazah pelatih.
- siswazah pelatih akan lebih berpengetahuan dalam ilmu penanaman moden rumpai laut dan pengurusan sumber manusia serta pengurusan pejabat selepas satu tahun mendapat tunjuk ajar.

### iv. impak kepada komuniti setempat

- perkongsian maklumat dan pengetahuan bersama pengusaha-pengusaha rumpai laut di Semporna melalui perbincangan bersama.
- peluang untuk meningkatkan hasil pengeluaran rumpai laut untuk pasaran tempatan.
- peluang penawaran peluang pekerjaan dan meningkatkan permintaan buruh sambilan dalam kalangan penduduk tempatan dalam industri rumpai laut melalui pembukaan plot penanaman baru.
- membantu kerajaan tempatan untuk pembangunan sosioekonomi setempat.

## Rakan Industri/Komuniti

Rakan industri projek ini ialah ULink Agro-Based Sdn. Bhd yang diurus oleh En. Wan Mohd Azeelan Hj. Adnan.

## Jenis Ilmu yang Dipindahkan.

Ilmu yang telah dipindahkan kepada siswazah pelatih adalah seperti kaedah penanaman rumpai laut secara moden, tatacara operasi standard (SOP) bagi penanaman rumpai laut, pengurusan aset dan inventori, pengurusan pejabat serta pengurusan sumber manusia.

## Pencapaian Semasa

Berikut ialah pencapaian semasa yang umum:

- Penanaman rumpai laut sebanyak empat plot dengan menggunakan kaedah moden.
- Membangunkan templat sistem pengurusan rumpai laut secara sistematik.
  - tatacara operasi standard (SOP) bagi penanaman, pengurusan aset dan inventori, pengurusan kewangan, pengurusan pejabat, pengurusan sumber manusia.
- Pendedahan dan peningkatan pengetahuan





kepada siswazah pelatih tentang prosedur penanaman rumput laut dan sistem pengurusan secara praktikal.

- Membangunkan jadual kerja penanaman dan pekerja secara giliran.

- Peningkatan hasil tuaian 100 peratus dalam tempoh tiga bulan.
- Merekodkan jualan pertama pada kadar RM2.30 sekilo.



Ahli projek KTP bersama siswazah pelatih dan pengurus rakan industri dengan spesies rumput laut baru yang ditanam di Tubing Besar Bangkat pada April 2012. Hasil tuaian spesies ini boleh mencecah 1.3kg



Lokasi penanaman rumput laut KTP di pelantar Tubing Ligitan Besar Semporna



Proses pengeringan dilakukan oleh pekerja dengan menggunakan rak khas yang telah diilhamkan dan direka oleh projek KTP



# Sistem Pengawasan Kenderaan

*Mohd Fareq Abd Malek*

*Tunku Muhammad Nizar Tunku Mansur*

*Hasliza A. Rahim @ Samsuddin*

*Nasrul Helmei Halim*

*Ernie Che Mid*

*Nur Adyani Mohd Affendi*

*Md. Manjur Ahmed*



Dengan kerjasama lebih rapat dengan Universiti Malaysia Perlis (UniMAP), Cansys Technology Sdn. Bhd. boleh menerima sokongan berterusan dan mencukupi serta khidmat nasihat untuk pengujian elektrik, keperluan EMC dan keperluan pengujian alam sekitar. Tujuan projek ini juga adalah untuk mendapatkan perundingan pakar daripada UniMAP bagi membangunkan sistem operasi yang baik untuk produk automatik terbenam. Aspek ini adalah penting bagi menjayakan projek ini. Walaupun aktif dalam penyelidikan dan pembangunan, reka bentuk perkakasan, pembangunan perisian terbenam dan reka bentuk mekanikal, Cansys Technology Sdn Bhd memerlukan UniMAP untuk memberikan nasihat pakar berkenaan pengetahuan pembangunan dan penyelidikan

terkini dalam bidang ini. Kerjasama ini akan menghasilkan reka bentuk, pembangunan dan penambahbaikan untuk projek *vehicle monitoring system*.

## Objektif

- (1) Menghasilkan *vehicle monitoring system* untuk mengesan kenderaan.
- (2) Mengesan sesuatu kenderaan yang dimasuki pencuri dengan membolehkan pengguna mengawal kenderaan secara tanpa wayar dengan menggunakan alatan mudah alih menerusi sistem pesanan ringkas (SMS).
- (3) Menghasilkan *vehicle monitoring system* yang menunjukkan lokasi kenderaan di peta lokasi.

“ UniMAP bertanggungjawab memberikan nasihat pakar berkenaan pengetahuan pembangunan dan penyelidikan terkini di dalam bidang ini. Ini akan menghasilkan rekabentuk, pembangunan dan penambahbaikan untuk projek *vehicle monitoring system*”





- (4) Menghasilkan *vehicle monitoring system* yang membolehkan pengguna mengawal operasi kenderaan dengan menghantar pesanan ringkas kepada satu unit pengawal.
- (5) Menghasilkan *vehicle monitoring system* yang mengingatkan pengguna jika berlaku kecurian kenderaan dengan menerima pesanan ringkas.

### Pendekatan

Siswazah pelatih akan bekerja di Cansys Technology Sdn Bhd. Pencapaian akan dibahagikan kepada tiga fasa:

**Fasa 1** – Penghasilan konsep

**Fasa 2** – Pembangunan sampel

**Fasa 3** – Verifikasi reka bentuk

### Impak/Jangkaan Impak

**Hasil kepada syarikat (Penambahan keuntungan kepada syarikat):**

- (a) Produk *Vehicle Monitoring System*.  
 (b) Jangkaan keuntungan sebanyak RM 5 juta.

**Hasil kepada IPTA (Pengiktirafan kepada ahli akademik):**

- (a) Kecemerlangan penyelidikan dalam bidang industri automotif akan diwujudkan di UniMAP.
- (b) UniMAP boleh menjadi pemimpin dan pusat kecemerlangan dalam *vehicle monitoring system* dan bidang lain yang berkaitan.
- (c) Bilangan projek dan perundingan yang ditawarkan oleh UniMAP kepada Cansys Technology Sdn. Bhd. dan industri berkaitan akan meningkat.

**Pembangunan sumber manusia (Kebolehpasaran siswazah pelatih):**

- (a) Siswazah pelatih memperoleh ijazah MSc setelah menjalankan projek ini. Prospek pekerjaan yang tinggi untuk siswazah pelatih. Siswazah pelatih akan memperoleh kebolehan berkomunikasi dan kemahiran insaniah yang tinggi dengan membuat pembentangan dan pengurusan projek.
- (b) Siswazah pelatih akan mengembangkan keupayaan pengendalian guna tangan (*hands-on*) dan kebolehan teknikal dengan menghasilkan reka bentuk dan membangunkan *vehicle monitoring system*. Hal ini akan meningkatkan keyakinan siswazah pelatih serta kebolehan mereka untuk menyambung pengajian ke peringkat PhD, jika mereka berminat dengan kerjaya akademik dan penyelidikan.

**Hasil yang tidak nampak:**

Pengetahuan automatif kepada UniMAP dan Cansys Technology Sdn. Bhd.

### Rakan Industri/Komuniti

Cansys Technology Sdn Bhd

### Jenis Ilmu yang Dipindahkan.

- (1) Platform reka cipta dan seni bina produk dengan keutamaan kepada pesanan, kolaborasi, multimedia dan keselamatan.
- (2) Pengujian dan pengkomersialan aplikasi mudah alih untuk Iphone, Android, Blackberry, Symbian dan Palm.

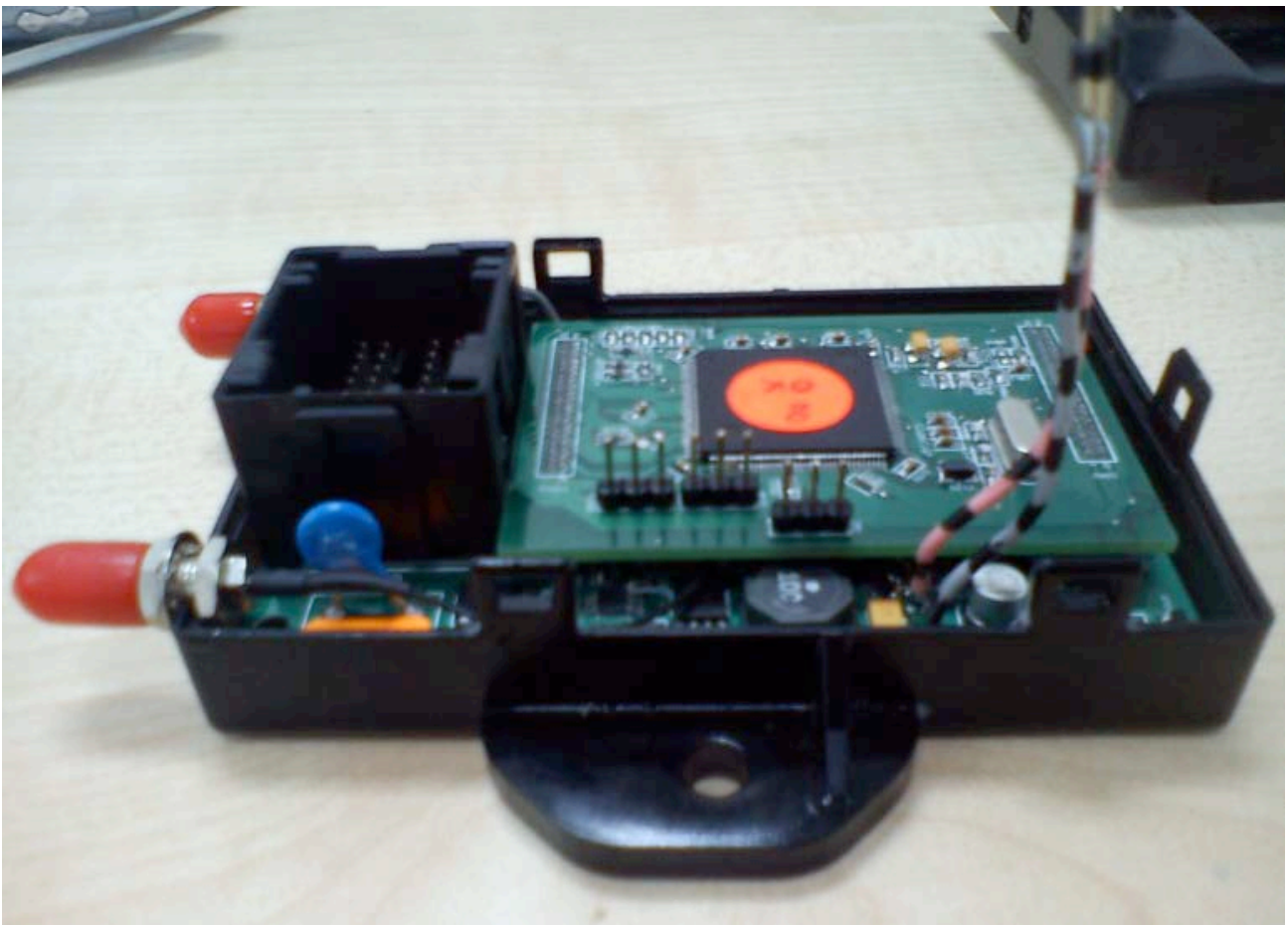


- (3) Analisis: *Foundation, Learning Curve, Debuggers, Emulators, Integrated Development Environment, Cross-Platform Deployment, Installer Packaging Options, Development Tools*, dan kos.
- (4) Menggunakan peralatan dalam SDK untuk membina aplikasi mudah alih.
- (5) Memahami masalah biasa dan belajar menyelesaikan masalah tersebut.
- (6) Menggunakan pelbagai API untuk pelbagai cara, seperti grafik, multimedia dan akses laman sesawang.
- (6) Keuntungan syarikat akan meningkat.
- (7) Rakan syarikat industri akan mempunyai teknologi terbaru *vehicle monitoring system*, oleh itu kos untuk mendapat teknologi terbaru ini akan menurun.
- (8) Teknologi baru dan terkini dari IPTA dapat diaplikasikan kepada industri automatif di Malaysia.
- (9) Proses reka bentuk *vehicle monitoring system* yang lebih baik akan dapat diperoleh oleh rakan syarikat industri.

## Pencapaian Semasa

- (1) Prototaip separa *vehicle monitoring system*.
- (2) Teknologi *vehicle monitoring system* telah dipindah-ilmukan kepada rakan syarikat industri.
- (3) Perkhidmatan penasihat telah dipindah-ilmukan daripada UniMAP kepada rakan syarikat industri.
- (4) Rakan syarikat industri mempunyai pengetahuan *vehicle monitoring system* yang telah dipindah-ilmukan oleh UniMAP. Rakan syarikat industri akan memasang *vehicle monitoring system* pada mulanya di dalam kereta Proton. Oleh itu, dalam jangka masa panjang, industri automatif di Malaysia akan mendapat manfaat.
- (5) Dijangkakan bahawa penjualan *vehicle monitoring system* oleh rakan syarikat industri akan meningkatkan keuntungan rakan syarikat industri.
- (10) Menghasilkan prototaip dengan lebih cepat.
- (11) Kualiti pemindahan ilmu *vehicle monitoring system* dari UniMAP kepada rakan syarikat industri akan meningkatkan kepercayaan rakan syarikat industri kepada UniMAP.
- (12) Pemilik dan pekerja rakan syarikat industri mengetahui teknologi terbaru *vehicle monitoring system*.
- (13) Rakan syarikat industri akan mengetahui struktur pengurusan yang diperlukan untuk merealisasikan dan menjayakan produk *vehicle monitoring system* untuk industri automotif di Malaysia.
- (14) Siswazah pelatih akan belajar bagaimana untuk berinteraksi dengan rakan syarikat industri serta dengan industri automotif.
- (15) Siswazah pelatih akan meningkatkan kemahiran insaniah dalam berinteraksi dengan pekerja dan rakan syarikat industri.

- (16) Siswazah pelatih berjaya memperoleh ijazah sarjana ( MSc) dengan melibatkan diri dalam projek KTP ini, di samping memindahkan ilmu pengetahuan kepada rakan syarikat industri.
- (17) Kebolehan komunikasi siswazah pelatih akan meningkat dengan menjalankan projek KTP ini.
- (18) Ahli akademik, siswazah pelatih dan pekerja syarikat akan mengikuti pembelajaran sepanjang hayat.



Teknologi *vehicle monitoring system*





# Mentransformasikan e-PR ke Arah Badan Profesional Perhubungan Awam Malaysia

*Chang Peng Kee*

*Normah Mustaffa*

*Arina Anis Azlan*

*Norhayati Basri*

*Julia Wirza Mohd Zawawi*

*Tengku Ahmizah Tengku Adinan*



“

Salah satu projek IPRM adalah untuk mencipta sistem pengurusan maklumat dalam talian, atau ‘pejabat maya’ yang boleh diakses kepada ahli-ahli dengan semua maklumat yang diperlukan boleh dicapai di dalam sistem secara teratur”

**K**etua projek pernah bertugas sebagai seorang pengurus perhubungan awam dalam sektor korporat lebih daripada 12½ tahun sebelum menjadi ahli akademik pada Ogos 2008. Beliau merupakan ahli seumur hidup di Institut Perhubungan Raya Malaysia (IPRM) dan sekarang memegang jawatan sebagai Ahli Majlis dalam institusi tersebut. Beliau telah mengenal pasti kepentingan e-pengurusan kepada IPRM. Informasi dan penerbitan IPRM yang terkumpul selama 50 tahun memerlukan satu sistem yang tersusun. Oleh itu, dengan kepakaran yang sedia ada, UKM boleh memindahkan kepakaran pengurusan maklumat dalam talian bagi membantu





IPRM untuk mengurus e-pejabatnya. Sebagai pertukaran, UKM akan memperoleh maklumat tentang keadaan semasa yang berlaku dalam industri perhubungan awam di Malaysia dengan pelajar pascasiswazah dan sarjana muda yang mempunyai pengalaman secara langsung menjadi komuniti dalam IPRM. Pada masa yang sama, UKM akan dapat meningkatkan kurikulum dalam bidang perhubungan awam dengan pengetahuan yang diperoleh daripada kerjasama dengan pihak IPRM. Pada masa ini, kebanyakan kurikulum perhubungan awam yang digunakan oleh universiti banyak menggunakan contoh dari luar negara atau maklumat yang ketinggalan zaman.

### Objektif Projek

- (1) UKM dapat membantu IPRM untuk mencipta sistem pengurusan maklumat dalam talian, atau 'pejabat maya' yang boleh diakses oleh ahli dengan semua maklumat yang diperlukan dalam sistem secara teratur.
- (2) UKM dapat membantu IPRM untuk mencapai penerbitan mereka secara teratur dan mesra pelanggan.
- (3) IPRM dapat membantu meningkatkan kurikulum perhubungan awam di UKM untuk melahirkan lebih ramai graduan yang boleh dipasarkan dan memenuhi keperluan industri melalui:
  - a) penyerapaan pelajar UKM ke IPRM
  - b) mengakses maklumat dan berkongsi bersama-sama dengan UKM.

- (4) UKM membantu meningkatkan kualiti penerbitan IPRM dengan berkongsi cara penulisan akademik yang sistematik.

### Pendekatan Projek

Pihak penyelidik bersama-sama pelajar sarjana yang terlibat telah bekerjasama dalam membangunkan laman web baru IPRM untuk penambahbaikan laman web yang sedia ada supaya lebih interaktif dan bergaya korporat sesuai dengan imej IPRM sebagai badan perhubungan awam di Malaysia. Oleh itu, sebuah laman web baru telah direka dengan kerjasama KRISARU.com, sebuah syarikat perunding web.

### Jangkaan Hasil Bagi Projek

- (1) Hasil kepada organisasi dalam industri – satu sistem dalam talian pengurusan maklumat boleh diakses kepada semua ahli dan wajar disimpan.
- (2) Pulangan kepada IPTA (pengiktirafan kepada ahli akademik) – penambahbaikan kurikulum dan sukatan pelajaran menjadi lebih berkaitan dan memenuhi keperluan terkini dan perkembangan industri.
- (3) Pembangunan modal insan – pembelajaran praktikal untuk siswazah pelatih dalam industri serta peluang mempelajari penyelidikan yang berkaitan dengan industri.



(4) Hasil yang tak ketara (*intangible*) – hubungan baik yang terjalin antara pihak industri dan universiti yang menjurus kepada kerjasama yang lebih aktif pada masa hadapan akan memberikan manfaat bersama.

## Jenis Ilmu yang Dipindahkan

Pengetahuan yang akan dipindahkan daripada UKM kepada IPRM akan menjadi pengetahuan terhadap pengurusan maklumat, terutamanya dari segi pengurusan maklumat dalam talian. IPRM juga akan memperoleh pengetahuan arkib sistematik terhadap penerbitan dan dokumen mereka. Siswazah UKM akan menjadi mahir dengan senario semasa perhubungan awam di Malaysia. Kurikulum akan menjadi lebih jitu, kemaskini dan dipenuhi dengan contoh-contoh daripada

senario perhubungan awam tempatan. Hal ini seterusnya akan melahirkan siswazah yang boleh dipasarkan yang memenuhi keperluan industri perhubungan awam.

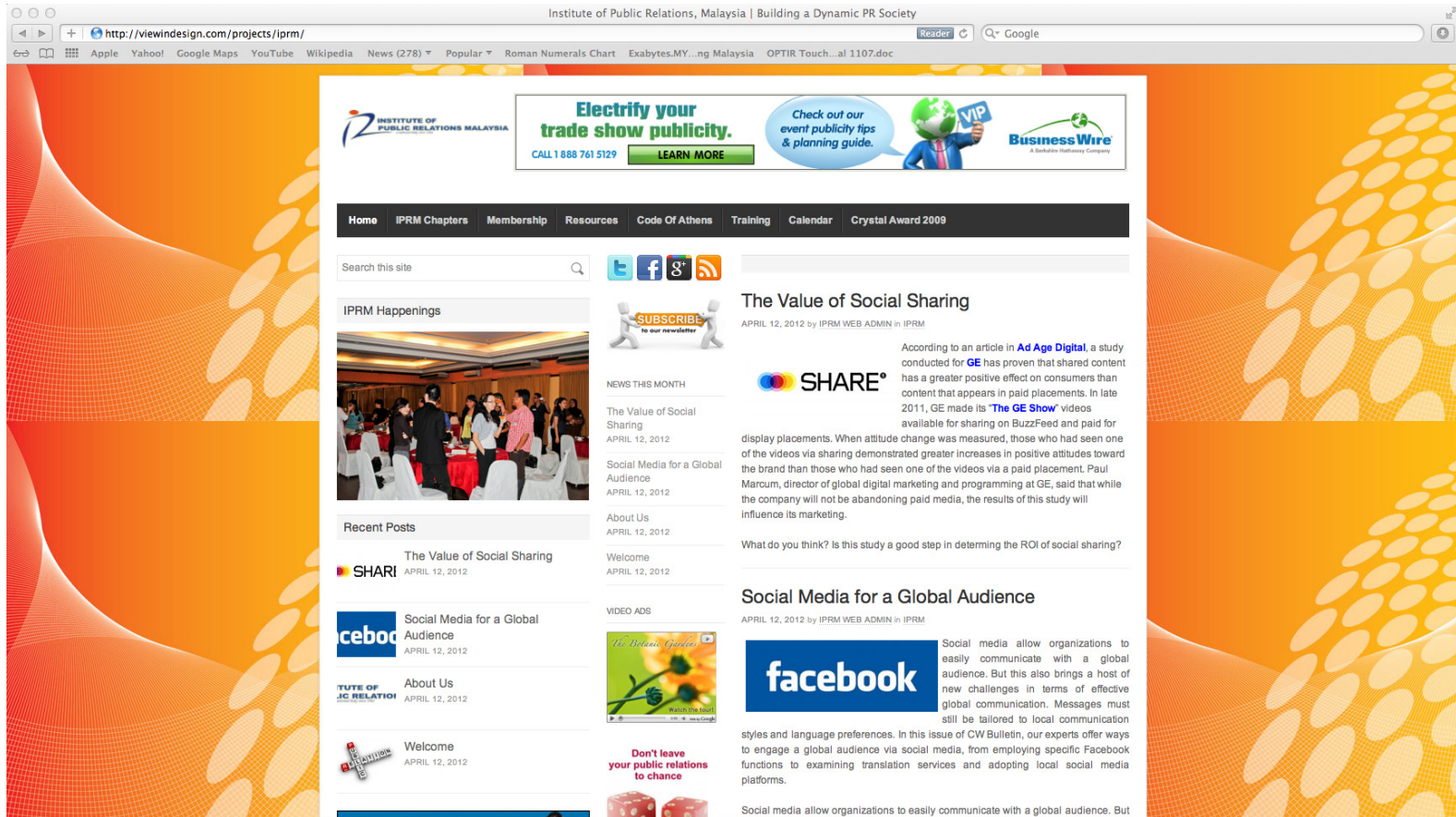
## Pencapaian Semasa

Bersama-sama dengan kumpulan penyelidik dan pelajar siswazah, perbincangan demi perbincangan sering diadakan bersama pihak IPRM, terutamanya Puan Doris Lim, yang juga seorang Ahli Majlis IPRM dan yang menjadi tunjang utama penggerak bersama projek ini. Banyak perancangan dilakukan terutama dalam memastikan IPRM berjalan lancar dan bergerak produktif. Salah satunya ialah membina laman web IPRM daripada yang lama kepada yang berwajah baharu.



Wakil IPRM berbincang dengan KRISARU.com dalam salah satu perbincangan





Laman Web IPRM Baru [<http://viewindesign.com/projects/iprm/>]

# Pengeluaran Makanan dan Sistem Pemberian Serangga (Diptera) sebagai Sumber Makanan kepada Burung Walit (*Aves: Apodidae*)

Hamdan Ahmad

Zairi Jaal

Wan Fatma Zuharah Wan Muathapa

Siti Aisyah Rahimah Md. Saad



**USM** UNIVERSITI  
SAINS  
MALAYSIA

“

Projek ini dijangka dapat menghasilkan serangga (Diptera) secara komersial sebagai sumber makanan, menyimpan serta menghantar serangga ke premis burung walit sebagai sumber makanan di lapangan, membina sistem pemberian serangga sebagai makanan kepada burung walit di lapangan serta memberi latihan kepada pengusaha burung walit tentang kaedah penghasilan serangga”

Industri burung walit merupakan industri yang baru di Malaysia tetapi tidak bagi industri sarang burung yang telah lama berkembang sejak 100 tahun dahulu. Permintaan tinggi sarang burung menyebabkan premis burung walit dibina. Serangga (Diptera, Coleoptera, Hymenoptera dan Homoptera) merupakan sumber makanan utama burung walit dan kebanyakannya mungkin dapat dihasilkan secara komersial di makmal.

## Objektif

Projek ini ialah menghasilkan serangga (Diptera) secara komersial sebagai sumber makanan kepada burung walit, menyimpan serta menghantar serangga ke premis burung walit sebagai sumber makanan di lapangan,

membina sistem pemberian serangga sebagai makanan kepada burung walit di lapangan, memberikan latihan kepada pengusaha burung walit tentang kaedah penghasilan serangga makanan burung walit. Seterusnya, pengusaha walit akan mendapat pendapatan tambahan sebagai hasil projek ini kerana burung walit akan bersarang di premis serta menghasilkan sarang burung berkualiti tinggi sekiranya diberi makanan tambahan di sekitar premis.

## Impak

Jangkaan impak daripada projek kepada siswazah pelatih ialah memperoleh ilmu serta pengalaman penghasilan produk komersial terutama berkaitan pengkolonian serangga di makmal dan mempelajari teknik dan kaedah

serta budaya kerja seperti pengeluaran produk (serangga) secara berskala besar atau komersial seperti yang diamalkan oleh banyak syarikat swasta. Impak untuk pihak ketiga ialah mendapat maklumat tentang pengeluaran, penyimpanan dan pemberian serangga kepada burung walit dan meningkatkan pengeluaran sarang burung walit justeru dapat meningkatkan pendapatan para pengusaha industri walit. Para pengusaha akan memperoleh ilmu serta pendapatan tambahan daripada hasil pengeluaran sarang burung walit yang berkualiti tinggi.

### Rakan Industri

Dr. Rahmatullah bin Hussain daripada Ecovet Consultancy, menyumbang bantuan kewangan serta kemudahan peralatan serta makmal untuk kerja penghasilan, penyimpanan, pengangkutan dan sistem penyampaian produk makanan walit di lapangan.

### Jenis Ilmu yang Dipindahkan

Ilmu yang dipindahkan merangkumi teknologi serta kaedah kawalan kualiti pengeluaran serangga secara komersial di makmal dan sistem penyimpanan, pengangkutan serangga dan cara pemberian serangga sebagai sumber makanan kepada burung walit di lapangan.

### Pencapaian semasa

Projek ini telah mencapai matlamatnya dalam fasa pertama dengan menghasilkan serangga secara komersial untuk dijadikan sebagai makanan tambahan kepada burung walit di kawasan premis tempat pembiakannya di lapangan.



Kabinet pemeliharaan serangga peringkat larva, pulpa dan dewasa



# Minuman Berkhasiat Neuro Organik

*Hamid Jan Jan Mohamed  
Noor Aziah Abdul Aziz  
Jahangir Kamaldin  
Noor Farhana Mustaffa*



“  
Projek ini bertujuan untuk menguji nutrien, palatabiliti dan pasaran, mengeluarkan minuman baru yang sarat nutrisi pada harga yang berpatutan, menaik taraf proses pengeluaran rakan industri untuk mematuhi keperluan Amalan Pengilangan Baik (GMP) di bawah Kementerian Kesihatan Malaysia dan menyumbang kepada komuniti kurang mampu untuk program neuro-nutrisi masa hadapan”



Peruntukan yang diluluskan sebanyak RM106,000.00 projek ini dijangka akan mengambil masa selama dua tahun bermula dari 15 Ogos 2011 hingga 15 Ogos 2013. Projek ini diketuai oleh Dr. Hamid Jan Bin Jan Mohamed, seorang pakar pemakanan yang biasa dengan pemakanan yang sesuai untuk perkembangan otak. Akademia bersama ialah Prof. Noor Aziah Abdul Aziz, seorang pakar teknologi makanan yang terkenal dengan penemuan sumber tumbuh-tumbuhan semula jadi sebagai formulasi pemakanan baru dan En. Jahangir Kamaldin, seorang pakar dalam sistem pengurusan kualiti. Sementara itu, siswazah pelatih, Cik Noor Farhana Mustaffa, seorang graduan jurusan teknologi makanan telah dilantik bagi mengurus hal-hal berkaitan projek.

Projek ini melibatkan kerjasama antara Kluster Sains Tingkah Laku dan Sains Otak (BSBS), Institut Perubatan dan Pergigian Termaju (IPPT) dan syarikat EMRAN Trading (M) Sdn. Bhd. Syarikat EMRAN Trading (M) Sdn Bhd yang terletak di No. 100, Lorong Desa 8/A, Kawasan Perusahaan Sungai Tukang, 08000 Sungai Petani merupakan sebuah industri kecil dan sederhana dan telah memulakan operasi semenjak 25 Mei 1999. Syarikat ini aktif mengeluarkan dan memproses serbuk teh dengan jenama Teh Tarik EMRAN dan turut menghasilkan produk kopi, serbuk koko, malt, barli dan susu kambing.

Objektif projek ini ialah menjalankan ujian makmal dan lapangan berhubung nutrien, palatabiliti dan pasaran, mengeluarkan minuman baru sarat nutrisi pada harga yang berpatutan (RM 1.00), menaik taraf proses pengeluaran rakan industri untuk mematuhi keperluan Amalan Pengilangan Baik (GMP) di bawah Kementerian Kesihatan Malaysia dan menyumbang kepada komuniti kurang mampu untuk program neuro-nutrisi masa hadapan. Kerjasama antara rakan industri dengan USM membolehkan berlakunya proses pemindahan ilmu dalam memastikan kelicinan perjalanan projek. Antara jenis ilmu yang dipindahkan adalah formulasi minuman baru secara

sistematik, penilaian risiko bahan mentah, ujian palatabiliti peringkat makmal dan reka bentuk makmal kawalan mutu. Impak yang diperoleh terhadap industri ialah rakan industri mengetahui selok-belok penanda aras; rakan industri telah dilatih pengujian sistematik tanpa bias; serta rakan industri mempunyai keupayaan menjalankan ujian kawalan mutu. Selain itu, turut terjalin kerjasama erat dan keyakinan antara rakan industri dan USM. Bagi siswazah pelatih, impak yang diperoleh ialah diri mereka dilengkapi dengan kemahiran baru untuk R & D dalam industri serta diberi keyakinan untuk bekerja dalam syarikat swasta.



# Kemampuan Teknologi DNA *Microarray* Menggunakan Cip Gen *FoodPATH*, *Meat ID* dan *Porcine* dalam Produk Makanan

Norrakiah Abdullah Sani  
Aminah Abdullah  
Sahilah Abd. Mutalib  
Jelin A/P Sawei  
Chow Ming Foong  
Shahrul Azim Mohd Ghazali



Produk keluaran Olipro Biotechnology yang digunakan dalam uji kaji ini ialah *FoodPATH Gene chip*, *Meat ID Gene chip* dan *Porcine Gene chip*. Setiap produk ini mempunyai kelebihan dari segi sensitiviti, spesifisiti dan kelajuan pengesanan yang melebihi kaedah konvensional. Oleh itu, bagi membuktikan kelebihan produk mereka, satu kajian harus dilakukan. Selain itu, *FoodPATH Gene chip* dan *Meat ID Gene chip* belum lagi digunakan secara komersial di Malaysia, maka amatlah penting untuk memperkenalkan kemampuan dan kelebihan produk tersebut kepada para penyelidik, baik di dalam UKM mahupun di luar UKM. Antara objektif yang akan dicapai melalui projek ini adalah mengesahkan kemampuan *FoodPATH Gene Chip* untuk mengesan sembilan bakteria patogen makanan secara serentak dan *Meat ID Gene Chip* untuk mengesan pelbagai jenis daging haiwan serta kehadiran khinzir dalam produk makanan. Selain itu, perbandingan kaedah konvensional dan kaedah *chip/kit* lain dengan *FoodPATH*, *Meat ID* dan *Porcine Gene Chip* dilakukan dari segi kecepatan mendapat hasil uji kaji, sensitiviti, dan spesifikasi untuk

“*FoodPATH Gene Chip* dapat digunakan untuk mengesan sembilan bakteria patogen makanan secara serentak dan *Meat ID Gene Chip* pula mengesan pelbagai jenis daging haiwan serta kehadiran bahan-bahan berasaskan khinzir dalam produk makanan”

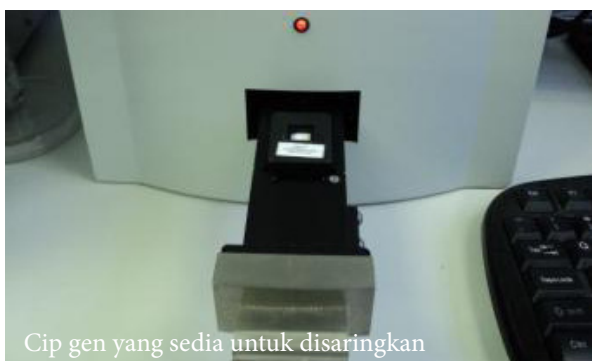
mengesan patogen makanan, spesies daging dan khinzir dalam produk makanan. Penggunaan cip gen yang disahkan akan digunakan untuk menganalisis pelbagai jenis makanan yang berkaitan. Projek ini lebih tertumpu pada pembuktian tahap kemampuan ketiga-tiga cip gen dalam menganalisis produk makanan yang ada di pasaran dan makanan sedia dimakan, perbandingan dengan kaedah konvensional dan aplikasinya dalam analisis sampel makanan.



Projek ini juga mampu memberikan impak kepada pihak industri, iaitu OLIPRO Biotechnology Sdn. Bhd., pihak universiti dan pembangunan modal insan di Malaysia. Terdapat beberapa ilmu yang akan dipindahkan kepada pihak komuniti, iaitu pengenalan teknologi DNA *microarray*, maklumat tentang keselamatan makanan, pengenalan makanan yang halal dalam pasaran dan kesahihan label pada produk makanan. Teknologi DNA *microarray* ini merupakan teknologi yang baru diperkenalkan di Malaysia dan ia dapat diaplikasikan di makmal-makmal diagnostik, di makmal awam kerajaan (MKA, MKAV, IPP dan lain-lain) dan swasta, hospital dan industri makanan, terutamanya untuk mengenal pasti jenis patogen dan jenis makanan yang menyebabkan kes keracunan makanan yang melibatkan pesakit dengan cepat, tepat dan spesifik. Ilmu tentang keselamatan makanan dapat dikongsikan bersama-sama dengan Bahagian Keselamatan dan Kualiti Makanan, Kementerian Kesihatan Malaysia, pihak industri dan orang awam bagi

membolehkan pihak tersebut mengetahui tahap keselamatan produk makanan dalam pasaran, restoran, kafe dan kantin dan lain-lain. Pihak kerajaan juga dapat mengambil kesempatan untuk meningkatkan tahap kesedaran orang awam terhadap pemilihan produk makanan yang selamat. Bagi masyarakat Muslim khususnya, mereka dapat mengenal pasti produk makanan yang mempunyai khinzir dan hal ini meningkatkan tahap kesedaran terhadap isu tersebut. Pengguna juga akan lebih berhati-hati dalam memilih produk daging seperti yang dilabelkan padanya. Pihak industri juga akan lebih berhati-hati dalam penghasilan produk yang bersih dan selamat. Projek ini juga membolehkan perkongsian ilmu dan teknologi kami dalam bidang *microarray*, PCR, hibridisasi selatan (Southern blot) dan pembangunan produk supaya kerjasama pihak UKM terus mantap pada masa hadapan dalam pembangunan secara usaha sama untuk produk-produk lain.

Setakat ini, hanya 70% untuk *Cip Gen FoodPATH*, 10% untuk *Cip Gen Meat ID* dan 30% untuk cip gen Porcine telah berjaya dikaji. Bagi *Cip Gen Meat ID*, masih dalam proses pembangunan dan belum selesai disahkan kemampuannya dalam analisis produk makanan untuk mengesan DNA daging.



# Pengawal Logik Boleh Ubah untuk Industri Automasi

Muhammad Arif Abdul Rahim  
Zulfakar Aspar  
Saleha Mohamad Hasan  
Nuraini Liyana Mohd Shafri  
Muhammad Syazwanul Badri Ruslan



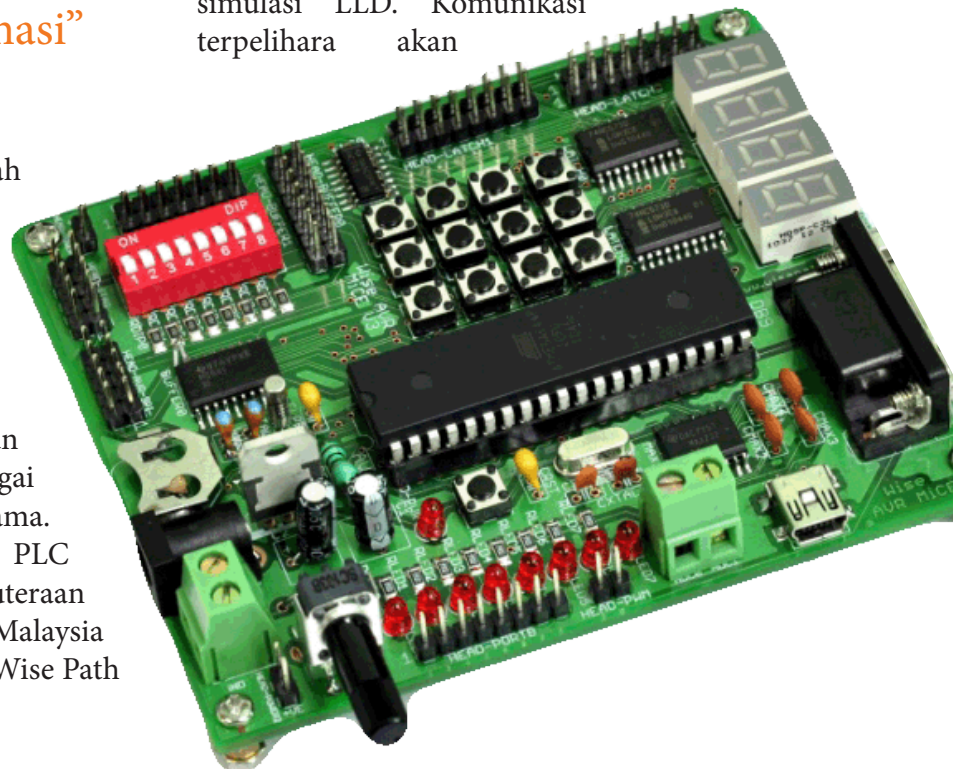
“  
Penyelidikan ini diharap dapat memindahkan pengetahuan pembinaan PLC berkeupayaan sederhana yang mengandungi pengkompil PLC, pengkompil bahasa tahap tinggi, simulasi PLC termasuk simulasi pengkompil bahasa tahap tinggi dan modul latihan beberapa aplikasi automasi”

Sdn. Bhd. mempunyai PLC buatan tempatan tetapi memerlukan kepakaran universiti untuk menambahbaikkan ciri-ciri penggunaan dan keselamatannya.

## Objektif

Objektif utama penyelidikan ini ialah memindahkan pengetahuan pembangunan pengkompil PLC terdiri daripada *Ladder Logic Diagram* (LLD) dan bahasa tahap tinggi. Pemindahan pengetahuan ini termasuk pembinaan litar PLC, *bootloader*, komunikasi terpelihara dan simulasi LLD. Komunikasi terpelihara akan

Pengawal Logik Bolehubah atau Programmable Logic Controller (PLC) telah wujud semenjak 1968 untuk menggantikan peralatan berasaskan elektro-mekanikal. PLC dapat menjimatkan ruang dan kos tenaga, mudah diselenggarakan dan pantas dibina. PLC juga terkenal sebagai alat pengawal yang lasak dan tahan lama. Penyelidikan berkaitan pembinaan PLC telah dimulakan di Fakulti Kejuruteraan Elektrik, Universiti Teknologi Malaysia semenjak tahun 2002. Pihak syarikat Wise Path





menggunakan protokol antarabangsa yang dikenali sebagai MODBUS. Pihak universiti juga akan membantu rakan industri untuk pembangunan produk-produk berasaskan PLC yang dihasilkan.

## Pendekatan

Penyelidikan ini dimulakan dengan analisis untuk menentukan ciri-ciri PLC yang diperlukan untuk kegunaan industri automasi. Kemudian sebuah SDK pengawal terbenam akan dibina untuk membantu proses pembinaan PLC. Kerja-kerja pembinaan PLC sebenar akan dimulakan dengan pembinaan sebuah pengkompil dan simulasi PLC. Selepas selesai pembinaan, PLC tersebut akan diuji dengan menggunakan beberapa sistem ujian yang mudah dan ringkas..

## Impak/Jangkaan Impak

Penyelidikan ini dijangkakan dapat menghasilkan PLC buatan tempatan termasuk seni bina papan litar PLC, pengkompil PLC yang terdiri daripada LLD dan bahasa tahap tinggi, dan beberapa sistem ringkas untuk pengujian seperti pengawal SG (*Scientific Gravity*), pengawal PH, dan pengawal pemantauan bekalan kuasa.

## Rakan Industri/Komuniti

Rakan industri penyelidikan ini ialah Wise Path Sdn. Bhd. yang telah membina pelbagai aplikasi automasi industri.

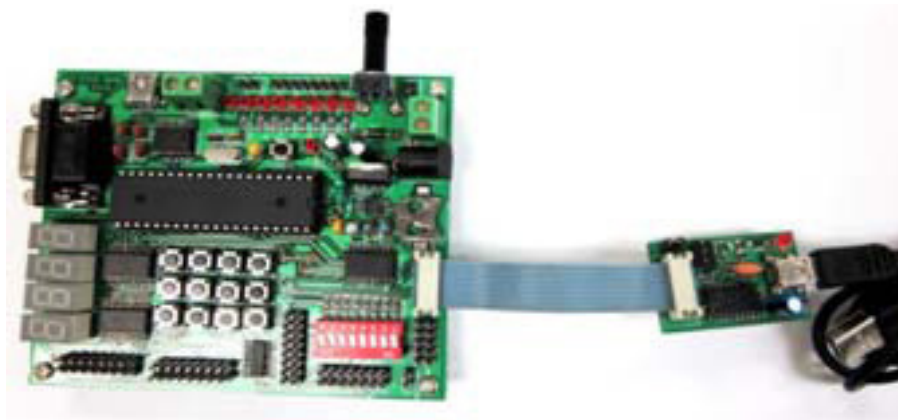
## Jenis Ilmu yang Dipindahkan.

Penyelidikan ini diharapkan dapat memindahkan pengetahuan pembinaan PLC berkeupayaan sederhana yang mengandungi pengkompil PLC, pengkompil bahasa tahap tinggi, simulasi PLC termasuk simulasi pengkompil bahasa tahap tinggi, dan modul latihan yang mengandungi beberapa aplikasi automasi.

## Pencapaian Semasa

Pasukan penyelidik telah menyiapkan pembinaan Perkakasan Pembangunan Sistem (*System Development Kit*) atau SDK berasaskan pengawal terbenam Atmel AVR. Wise Atmel Mice SDK ini boleh digunakan untuk membantu mempercepat pembinaan sesebuah pengawal digital untuk kegunaan industri, hobi dan pembelajaran.

Pasukan penyelidik juga telah berjaya menyiapkan pembinaan Pengatur Cara Atmel AVR Pintar (*Programmer Wise Atmel AVR*) yang mudah, kecil dan murah. Pengatur cara ini digunakan untuk memuat naik kod mesin ke dalam pengawal terbenam Atmel AVR. Pengatur cara ini boleh dijual sepuluh kali lebih murah berbanding jika pengawal JTAG digunakan untuk memprogramkan sesebuah pengawal terbenam Atmel AVR



Penggunaan pengaturcaraan dengan sebuah *Wise Atmel Mice* SDK





# Kitar Semula dan Guna Semula Air Sisa Terolah dari Air Sisa Kilang Kelapa Sawit untuk Suapan Dandang dan Khidmat Industri Menggunakan Elektro Pengental

*Mohd Omar Ab Kadir  
Abu Hanipah Nawi  
Mohd Affiq Mohd Arifin*



Umumnya, efluen kilang minyak sawit (POME) yang dirawat dan dilepaskan ke dalam aliran air tidak mematuhi piawai JAS. Hal ini terjadi kerana sistem kolam tradisi diutamakan dalam sistem rawatan air sisa kilang kelapa sawit. Efluen kilang minyak sawit (POME) yang dilepaskan daripada sistem kolam konvensional ini masih mengandungi kepekatan pepejal terampai yang tinggi dan bahan pencemar terlarut. Sebagai kesannya, aliran air yang berhampiran kilang kelapa sawit amat tercemar dan menjadi punca sungai berbau dan tercemar.

Kajian awal yang dijalankan di Universiti Sains Malaysia menunjukkan bahawa tanpa penggunaan bahan kimia, kualiti POME yang dirawat dapat ditingkatkan dengan pengurangan pepejal terampai POME tersebut dan rawatan ini dapat dicapai dengan mengaplikasikan sejumlah elektrik dalam

kuantiti yang sedikit. Jelas bahawa teknologi ini dapat mengelakkan penggunaan bahan kimia yang berbahaya dan juga mahal. Malahan, ia juga turut diaplikasikan dengan konsep elektro pengental melalui penyahstabilan pencemar yang terampai, terlarut atau yang teremulsi dalam medium yang berair dengan memperkenalkan arus elektrik pada medium tersebut.

Pemindahan teknologi yang selaras dengan pemindahan pengetahuan yang masih diperlukan dalam kajian yang melibatkan kenaikan skala unit pada lokasi serta isi padu POME yang lebih besar. Biasanya, arus elektrik dialirkan kepada efluen melalui plat selari yang diperbuat daripada pelbagai logam yang dipilih untuk mengoptimumkan proses mengurangkan pencemar. Proses ini dikawal oleh tindak balas bahan plat (besi, alumina, titanium, grafit dll.), aliran elektrik, voltan, kadar aliran serta pH

“**Projek ini bertujuan menerapkan ilmu pengetahuan daripada kajian universiti tentang teknologi pengental elektrolit dalam mengubati POME, seterusnya menjanakan air bersih dengan kualiti untuk dikitar semula kepada industri kelapa sawit**”



POME. Pembangunan komponen program ini dilakukan oleh para siswazah pelatih dalam penyelidikan di bawah seliaan USM untuk memastikan sistem kenaikan skala ini berfungsi dengan berkesan. Kajian kami telah menunjukkan bahawa teknologi boleh mengendalikan aliran sisa campuran, daripada POME mentah sehingga POME yang telah dirawat dengan amat berkesan. Teknologi ini boleh mengurangkan lagi BOD, COD, TSS, TDS, OG, kekeruhan dan warna daripada POME yang telah dirawat. Kualiti POME yang telah dinaikkan dapat memenuhi piawaian kualiti air suapan dandang. Air POME yang dirawat boleh juga dikitar semula dan diguna semula supaya jumlah yang dilepaskan ke alam sekitar dapat dikurangkan. Selain itu, air yang dikitar semula juga boleh digunakan untuk membersihkan tandan buah daripada kotoran, pasir dan batuan kecil untuk meningkatkan kualiti produk dan mengurangkan pembaikan dan penyelenggaraan peralatan.

Pemindahan pengetahuan tentang proses elektro pengental sebagai unit operasi yang terakhir dalam rawatan POME selepas pepejal, bendalir serta minyak telah diasingkan adalah amat penting sebelum efluen itu dapat dikitar semula untuk kegunaan kilang. Pengaplikasian proses ini amat sesuai dengan proses pengasingan pepejal, bendalir dan minyak POME yang baru sahaja dibangunkan dan kini dipamerkan di Sime Darby East Mill.

## Objektif

Objektif utama projek ini ialah menerapkan ilmu pengetahuan daripada kajian universiti tentang teknologi pengental elektrolit dalam merawat POME, dan seterusnya menjana air bersih dengan kualiti untuk dikitar semula kepada industri kelapa sawit. Air yang dikitar semula juga berpotensi digunakan sebagai bekalan air untuk sistem dandang. Selain itu, projek ini juga sebagai khidmat industri dalam

kilang kelapa sawit dan kakitangan syarikat dapat diselia oleh siswazah pelatih (GI) dari universiti dalam penggunaan dan pencapaian optimum alat pengental elektrolit semasa perawatan sisa POME dijalankan.

## Jenis Ilmu yang Dipindahkan

Pelbagai ilmu pengetahuan dapat dipindahkan antara kedua-dua belah pihak, antaranya ilmu dalam teknologi elektro pengental yang tidak pernah digunakan dalam perawatan POME. Selain itu, dapat dilaksanakan pemahaman antara kedua-dua belah pihak, universiti dan industri tentang cara kerja teknologi ini dan cara ia berfungsi, serta langkah memastikan bahawa air yang diolah dari sistem ini mempunyai potensi untuk digunakan sebagai suapan dandang.

Pengetahuan tentang adanya penyelesaian untuk mengatasi pencemaran POME di negara ini dengan menggunakan teknologi elektrolisis yang mengenyahkan bau dan mengurangkan pepejal terampai serta BOD melalui teknik pengental dapat diaplikasikan. Pemahaman tentang teknologi untuk pemulihan minyak yang tertangkap dalam POME yang telah berjaya dilakukan dalam kerjasama antara USM dengan NR Chemical Sdn. Bhd. melalui geran Technofund, pada Mac 2011 akan dikongsi bersama dengan industri kelapa sawit sebagai satu pendedahan kepada industri tersebut. NR Chemical Sdn. Bhd. telah mendapatkan persetujuan dan izin untuk mempamerkan unit pelan rintis tersebut dengan kapasiti 300 liter per jam yang kini diletakkan di Sime Darby East Mill, Carey Island dan dikongsi bersama dengan industri kelapa sawit. Seterusnya, pemindahan pengetahuan teknologi ini secara sempurna merupakan proses berterusan dan dapat memenuhi kriteria-kriteria DOE untuk standard A atau B sebagai satu peningkatan dalam industri ini.



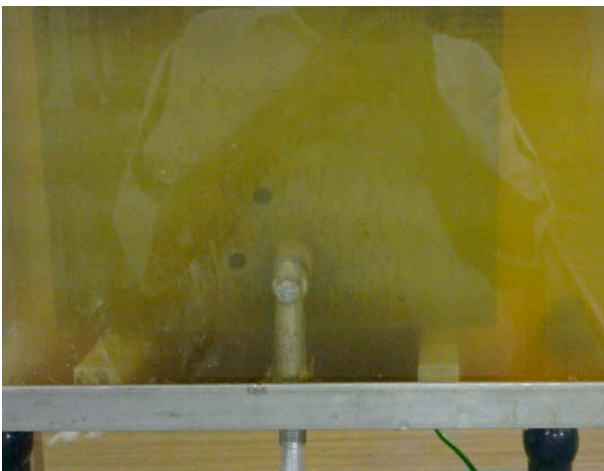
## Impak/Jangkaan Impak

Beberapa impak telah dikenal pasti dengan adanya projek ini. Siswazah pelatih (GI) yang terlibat dalam projek ini dapat mempelajari dengan lebih mendalam keadaan sebenar dalam industri kelapa sawit seperti masalah-masalah yang dihadapi oleh industri itu dan perkara-perkara yang perlu dipertimbangkan dalam mengatasi masalah-masalah tersebut. Selain itu, dengan kerjasama antara universiti dan rakan industri dalam projek ini, peluang pekerjaan akan terbuka dengan lebih luas untuk para siswazah pelatih yang terlibat. Seliaan daripada ketua projek juga akan memberikan impak tertentu terhadap siswazah pelatih seperti cara-cara untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh industri kelapa sawit ini. Seiring dengan itu, kemahiran insaniah siswazah pelatih dapat dilenturkan dan diasah dengan adanya interaksi antara pihak universiti dengan pihak industri.

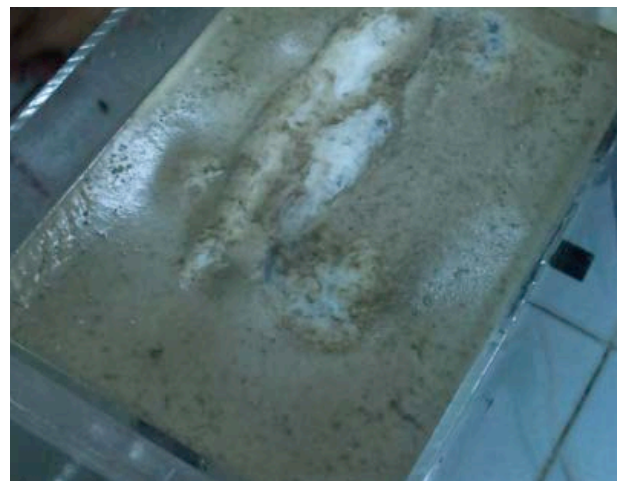
Selain itu, nama USM juga dapat dinaikkan dengan adanya projek ini. Projek-

projek akan datang dengan nama USM di atasnya akan menarik lebih ramai pemaju industri kelapa sawit untuk mengaplikasikan teknologi ini. Kajian yang lebih mendalam tentang teknologi elektro pengental ini juga akan membuka ruang yang lebih luas untuk para pelajar mengkaji bidang ini. Data yang dikumpulkan dalam projek ini dapat digunakan sebagai penerbitan dalam jurnal-jurnal yang mempunyai impak faktor yang tinggi seperti *Journal of Hazardous Material* dan sebagainya.

Impak terhadap rakan industri ialah membolehkan mereka memahami dengan lebih mendalam bagaimana pihak universiti berfikir dalam menyelesaikan sesuatu masalah. Dalam industri, kos pembuatan merupakan isu utama yang sangat penting dalam mana-mana projek, manakala bagi pihak universiti, kualiti dan keberkesanan merupakan isu utama dalam sesuatu projek. Dengan teknologi elektro pengental ini, rakan industri bersama dengan pihak universiti dapat mewujudkan



POME yang sedang dirawat menggunakan proses elektro pengental



Buih yang terhasil daripada proses elektro pengental



satu paten yang merupakan perkara penting untuk pihak industri. Dalam masa yang sama, pihak universiti juga dapat memberikan latihan kepada siswazah pelatih dan seterusnya mereka berpeluang mendapat MSc atau PhD.

Selain itu, komuniti atau industri lain juga turut akan mendapat impak daripada projek ini. Mereka akan lebih mengenali nama USM sebagai institusi yang dapat memberikan kepakarannya dalam teknologi ini.



Sistem POMEF yang diletakkan di Sime Darby East Mill, Carey Island, dengan unit elektro pengental yang diletakkan di bahagian akhir sistem tersebut

# Sistem Paparan Lampu Isyarat untuk Pemandu Buta Warna

*Muhammad Ghazie Ismail  
Siva Kumar Subramaniam  
Mohd Affiq Mohd Arifin  
Mazran Esro  
Zulkifli Shariff*



“Projek ini dapat mengesan kerosakan, pengurusan bateri dan kuasa serta kawalan lampu isyarat melalui SMS. Lampu Isyarat Paparan Tunggal merupakan satu inovasi ke arah penjimatan kos serta mesra alam”

Kerjasama dan hubungan erat antara penyelidik UTeM dengan syarikat Industronics Berhad telah mencetuskan idea serta cadangan bagi mengkomersialkan produk UTeM. Memandangkan syarikat Industronics Berhad merupakan pengeluar produk lampu isyarat bagi pasaran luar negara (Singapura), maka projek ini amat bersesuaian dan seiring dengan hala tuju syarikat. Bagi pihak UTeM, pengkomersialan produk merupakan salah satu KPI yang perlu dicapai bagi meningkatkan penajaan kewangan untuk universiti. Bagi syarikat Industronics Berhad pula, program pemindahan ilmu ini akan memberikan manfaat yang cukup besar dari segi program pembangunan dan penyelidikan (R&D) kerana ia merupakan jalan pintas ke arah meningkatkan hasil syarikat.



Lampu Isyarat Paparan Tunggal merupakan satu inovasi ke arah penjimatan kos serta mesra alam. Walau bagaimanapun, pihak syarikat dan penyelidik UTeM mendapati bahawa perubahan yang dibawa oleh Lampu Isyarat Paparan Tunggal perlu dibuat secara berperingkat-peringkat. Perubahan mendadak menyukarkan penerimaan masyarakat dan pengguna terhadap satu sistem yang baru. Selain itu, memperkenalkan pembaharuan secara berperingkat akan memberikan satu garis masa (*timeline*) yang menunjukkan perubahan trend ke arah penggunaan produk berinovasi ini. Pendekatan secara berperingkat ini dirasakan perlu bagi memastikan kejayaan produk ini di pasaran kelak.

Antara jenis ilmu yang dipindahkan termasuklah pengesanan kerosakan, pengurusan bateri dan kuasa serta kawalan lampu isyarat melalui SMS. Ciri-ciri kawalan ini akan turut diperkenalkan secara berperingkat dan dimulakan dengan proses integrasi dengan

sistem lampu isyarat yang sedang digunakan kini. Semua bahagian dalam sistem akan difailkan dalam harta intelek (IP) Malaysia, Singapura dan mana-mana negara yang akan menggunakan sistem ini. Selain itu, penggunaan Lampu Isyarat Paparan Tunggal akan dimulakan dengan sistem percubaan di kawasan yang kurang trafik dan kurang kritikal. Proses reka bentuk dan fabrikasi litar dalaman telah pun dibuat dan beberapa perubahan telahpun diberikan komen oleh pihak industri bagi memastikan ciri reka bentuk adalah selari dengan keperluan peralatan dan kos pembuatan.

Selain itu, terdapat juga cetusan idea baru aplikasi lampu isyarat yang dibangkitkan semasa perbincangan dengan pihak industri. Idea yang dimaksudkan ialah penggunaan lampu isyarat pintar yang mempunyai algoritma atur cara sendiri bagi membuat keputusan mengikut masukan data daripada penerima (*sensor*).







# Solar Hibrid, Sistem Penjanaaan Kuasa Angin untuk Lampu Lebuhraya/ Persimpangan Jalan raya

*Tunku Muhammad Nizar Tunku Mansur  
Syed Idris Syed Hassan  
Mohd Fareq Abdul Malek  
Rosnazri Ali  
Nor Hanisah Baharudin  
Yazhar Bin Yatim  
Mohd Alif Ismail  
Muhammad Shafiq Ismail*



“ Solar Hibrid ialah satu projek mereka bentuk dan membina satu sistem lampu jalan berasaskan tenaga suria dan angin untuk digunakan di jalan raya, persimpangan jalan raya dan lain-lain. Sistem ini dapat menjimatkan penggunaan tenaga dan mempromosi penggunaan teknologi hijau kepada masyarakat”

O bjektif projek ialah mereka bentuk dan membina satu sistem lampu jalan berasaskan tenaga suria dan angin untuk digunakan di jalan raya, persimpangan jalan raya dan lain-lain. Sistem ini dijangka dapat menjimatkan penggunaan tenaga dan seterusnya mempromosi teknologi hijau kepada masyarakat. Hasil utama yang dijangkakan ialah pemindahan ilmu dan kerjasama jangka panjang antara UniMAP dan Perunding Izad

Sdn Bhd untuk projek berkaitan aplikasi tenaga boleh diperbaharui seperti tenaga suria dan angin. Di samping itu, produk yang dihasilkan dapat menjadi satu mercu tanda dan dapat dikomersialkan. Selain itu, kepakaran teknikal dan perundingan yang amat bernilai khususnya untuk menjadi jurutera profesional (P.Eng.) seperti pengurusan projek, proses mereka bentuk kejuruteraan, pengujian, penggunaan peralatan moden dan pengurusan kewangan dapat dipindahkan antara kedua-dua pihak semasa projek ini dijalankan.

Satu kursus sehari bertajuk “*Introduction to Electrical Design*” telah dijalankan oleh pihak rakan industri khusus untuk staf akademik

yang terlibat dengan projek ini dan mereka yang berminat pada 11 November 2011 di UniMAP. Kursus ini telah memperolehi 6 CPD/PDP daripada pihak Lembaga Jurutera Malaysia (BEM). Selain itu, ketua kursus telah mengikuti kursus kompetensi “*The Design & Installation of Grid-Connected PV System Training*” anjuran Sustainable Energy Development Authority (SEDA) Malaysia dan telah lulus dengan jayanya. Di samping itu, satu unit pembekal kuasa elektrik berasaskan tenaga suria untuk beban kecil telah dihasilkan. Produk ini diberi nama “*UniMAP PV Power System Trainer*” telah dibawa ke ITEX 2012 dan berjaya memenangi Pingat Emas.



Siswazah pelatih sedang menguji pembekal kuasa PV untuk beban kecil yang telah dihasilkan

# Teknologi Hijau Dalam Bekalan Air – Rawatan Air Sungai Tanpa Kimia

Azni Idris  
Norhafizah Abdullah  
Ahmad Rajab  
Taibah Kamarudin



“ Projek ini juga akan memindahkan pengetahuan teknologi hijau dalam industri bekalan air negara dengan mempromosi bahan semulajadi biopolimer kepada pelajar, pihak industri dan juga pengguna awam. ”

Projek ini melibatkan aplikasi teknologi terkini dalam rawatan air sungai dan dalam aplikasi ini bahan kimia seperti alum sulfat tidak lagi diperlukan. Sebaliknya, penggunaan satu jenis kulat, jenis *Aspergillus Flavus* (A.Flavus), telah berjaya menghasilkan biopolimer semula jadi bagi menggantikan bahan kimia dalam rawatan air bersih. Projek ini juga akan memindahkan pengetahuan teknologi hijau dalam industri bekalan air negara dengan mempromosi bahan semulajadi biopolimer kepada pelajar, pihak industri dan juga pengguna awam.



Aktiviti persampelan air tasik yang tercemar di Tasik Sri Serdang telah dijalankan pada bulan Januari dan Februari 2012.



Objektif kajian ini ialah mendedahkan pengetahuan mengenai aplikasi biopolimer dengan menggunakan kulat jenis *A. Flavus* untuk merawat air minuman. Selain itu, projek ini juga mewujudkan kesedaran dan menggalakkan penggunaan produk mesra alam untuk menggantikan penggunaan bahan kimia. Pelaksanaan projek ini juga membuktikan keberkesanan produk yang dihasilkan oleh pihak UPM dalam rawatan air. Secara tidak langsung, projek ini dapat meningkatkan nama UPM dari segi produk yang dihasilkan. Selain itu, pihak UPM dan pihak industri juga dapat berkongsi pengalaman dan pengetahuan dalam usaha menghasilkan reka bentuk dan cara untuk mengoperasikan loji tersebut. Pelajar yang terlibat akan lebih banyak mendapat pendedahan dan pengalaman dalam sistem rawatan air. Melalui projek ini, jaringan UPM-industri akan menjadi lebih kukuh kerana kedua-dua pihak mendapat manfaat dengan memajukan teknologi tinggi.

Pelaksanaan projek ini akan merangkumi pertukaran idea dan pengalaman antara pensyarah dengan operator loji rawatan air mengenai masalah-masalah pencemaran air yang terhasil di loji rawatan air yang sedia ada. Syarikat Pakar Management Technology (M)

Sdn Bhd merupakan rakan industri bagi projek ini. Perbincangan dijalankan melalui bengkel atau pertemuan yang padanya pensyarah UPM dan jurutera Pakar Group akan bertukar idea untuk membincangkan dan menyelesaikan isu-isu aplikasi teknologi tersebut dengan lebih terperinci. Impak projek ini dijangka amat berguna untuk industri air dan air sisa, pencemaran sungai dan pengawalan kualiti alam sekitar.

Sepanjang program ini, empat jenis ilmu akan dipindahkan kepada pelajar, pihak industri dan para pengguna yang terlibat, iaitu cara-cara menyediakan bahan semula jadi biopolimer sebagai hasil kumuhan *A. Flavus*, mereka bentuk loji rawatan air, termasuk loji untuk menghasilkan bahan biopolimer, membina dan menyelenggarakan loji, serta melakukan pemantauan kualiti air secara berkala.

Sehingga kini, teknik pengeluaran biopolimer daripada *A. Flavus* telah berjaya dijalankan melalui bioreaktor sekala 20 liter. Pemandahan teknologi kepada rakan industri membuka ruang baru bagi aplikasi rawatan air sisa apabila potensi produk biopolimer ini dapat dikembangkan dalam sektor lain yang lebih besar.



Keupayaan biopolimer untuk merawat air tercemar secara berkesan dibuktikan melalui ujian balang terhadap air Kolam Serdang dan air Sungai Langat.

# Pengurusan Kawasan Tadahan Air

*Md Azlin Md Said*

*Ismail Abustan*

*Mohd Nordin Adlan*

*Rozi Abdullah*

*Mohd Firdaus Abdul Razak*

*Mohd Idzadin Mohd Sopian*



Program pemindahan ilmu ini bertujuan memindahkan ilmu, teknologi dan kemahiran dalam kaedah penyiasatan, kaedah penilaian dan teknik-teknik untuk mengenal pasti masalah tertentu yang dihadapi oleh LAP, seperti mengenal pasti punca dan tahap mendapan di kawasan Tadahan Air Empangan Sultan Azlan Shah. Pemendapan menyebabkan pengurangan kapasiti simpanan air dalam kawasan takungan empangan. Kewujudan empangan terutamanya Empangan Sultan Azlan Shah adalah penting kerana berfungsi sebagai sumber air minuman untuk Bandaraya Ipoh. Empangan direka untuk kegunaan bagi tempoh 50 hingga 100 tahun, tetapi oleh sebab mendapan, jangka hayat ekonominya berkurangan sehingga 50 tahun sahaja. Perubahan penggunaan tanah di dalam kawasan tadahan air memberikan kesan terhadap kualiti air Sungai Kinta yang mengalir ke Empangan Sultan Azlan Shah. Perubahan ini

meningkatkan hakisan tanah dan mendapan di dalam kawasan tadahan. Kaedah-kaedah dan teknik-teknik terkini seperti penderiaan jauh, GIS, dan sistem pengukuran air boleh digunakan untuk menentukan tahap mendapan. Dalam kajian ini, teknik penderiaan jauh dicadangkan untuk mengenal pasti dan menilai degradasi tanah di kawasan tadahan. Kajian yang lebih mendalam juga dilakukan terhadap takungan air empangan seperti pemprofilan semasa, kawasan simpanan berperingkat dan pengukuran kapasiti dalam takungan, kadar pemendapan dan kaji selidik subprofil untuk mendapatkan lapisan enapan dalam takungan. Akhirnya, penilaian terhadap jangka hayat dan kapasiti takungan empangan dilakukan.

## **Objektif:**

1. Memberikan kesedaran mengenai kesan degradasi tanah dalam kawasan tadahan air, serta kesan-kesanya terhadap sumber air.

“ Kajian yang lebih mendalam juga dilakukan terhadap takungan air empangan seperti pemprofilan semasa, kawasan simpanan berperingkat dan pengukuran kapasiti dalam takungan, kadar pemendapan dan kaji selidik subprofil untuk mendapatkan lapisan enapan dalam takungan. Akhirnya, penilaian terhadap jangka hayat dan kapasiti takungan empangan dilakukan.”





2. Meningkatkan kefahaman dalam kaedah menaksir, menilai dan melindungi sumber air dalam kawasan tadahan air.

3. Mewujudkan usaha sama penyelidikan yang kukuh antara LAP dan USM dalam sumber dan pembekalan air, kejuruteraan dan teknologi yang berkaitan.

4. Mengesan aktiviti-aktiviti pemindahan ilmu pengetahuan.

### **Pendekatan:**

Pemindahan ilmu pengetahuan adalah melalui bengkel-bengkel yang akan dilaksanakan seperti bengkel kualiti air, bengkel penderiaan jauh dan GIS, bengkel pemprofilan terkini, bengkel kawasan simpanan berperingkat dan pengukuran kapasiti, dan bengkel pemendapan.

### **Impak/Jangkaan Impak:**

#### **Impak kepada industri:**

1. Kepentingan penilaian mendapan dalam takungan air empangan dalam membantu pengurusan empangan.

2. Pengurangan kos penyelenggaraan dalam kawalan mendapan.

3. Pemindahan ilmu dari Universiti kepada industri dalam bidang yang berkaitan dengan industri air untuk rekaan takungan air, operasi dan penyelenggaraan (O&M).

### **Impak kepada USM:**

1. Pemindahan ilmu yang tidak ternilai dalam keupayaan penyelidikan yang lebih tinggi dalam bidang-bidang seperti berikut: (a) Pengetahuan terkini dalam bidang sumber air, terutamanya takungan air. (b) Keupayaan menghasilkan pelajar sarjana. (c) Keupayaan melanjutkan kerjasama dengan pihak industri.

2. Penerbitan kertas kerja penyelidikan ISI/ SCOPUS.

### **Jenis Ilmu yang dipindahkan:**

Ilmu yang dipindahkan merangkumi pengetahuan tentang faedah dan kaedah melindungi sumber-sumber air di kawasan tadahan air. Pengetahuan ini membolehkan LAP meningkatkan daya saing, produktiviti, prestasi dan kemahiran sebagai hasil program pemindahan ilmu. Selain itu, ahli akademik USM juga memperoleh ganjaran dari segi proses pendidikan dalam bidang-bidang kepakaran yang berkaitan.

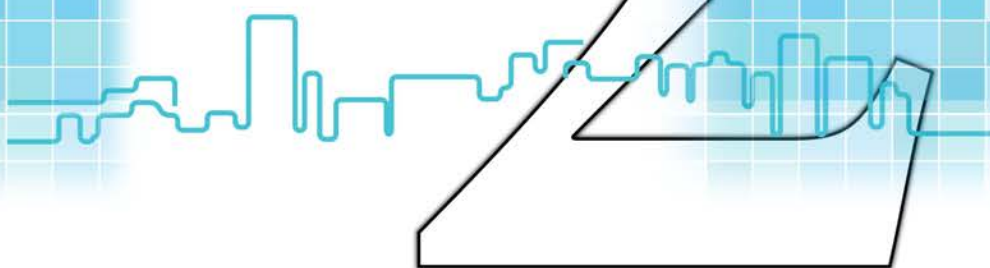
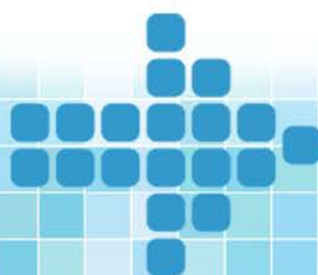
### **Pencapaian Semasa:**

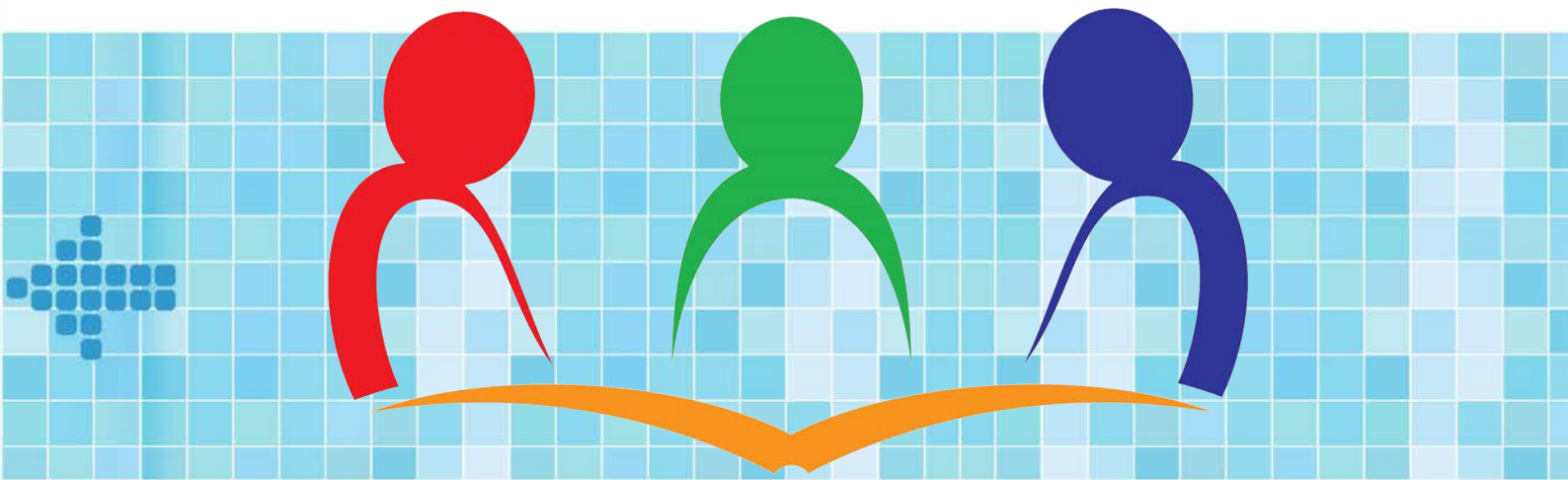
Dua bengkel telah dilaksanakan, iaitu bengkel kualiti air dan bengkel penderiaan jauh dan GIS.



**Bab**

2





Komuniti

# Pensijilan Halal Sektor Industri Makanan di Terengganu

*Kamarul 'Ain Mustafa*

*Che Abdullah Abu Bakar*

*Wan Musa Wan Muda*

*Roslan Arshad*

*Tengku Nor Farhana T. Mohd Azmi*

*Nur Adila Basari*



Malaysia, pengesahan halal dan logo halal merupakan suatu pengiktirafan yang menunjukkan status halal sesuatu hasil makanan, minuman dan bahan gunaan orang Islam berasaskan hukum syarak. Pengesahan ini bertujuan mengatasi kekeliruan dan keraguan yang timbul dalam kalangan pengguna Islam berkaitan dengan makanan, minuman dan bahan gunaan yang dikeluarkan. Oeh itu, untuk menjadikan Malaysia sebagai pusat pengeluaran dan pagedaran makanan produk halal, usahahawan kecil dan sederhana perlu diberi pendedahan, latihan sokongan dan bimbingan untuk mendapatkan pengiktirafan halal bagi produk keluaran mereka.

## Objektif:

1. Membimbing usahawan kecil dan sederhana di Terengganu ke arah menghasilkan produk makanan yang mempunyai pensijilan halal dari JAKIM atau JAIN
2. Memberi pendedahan dan latihan agar usahawan kecil dan sederhana di Terengganu dapat memahami dan menghayati syarat-syarat

dan keperluan pensijilan halal bagi produk makanan

## Pendekatan:

Mengenal pasti premis makanan sebanyak 59 buah premis makanan telah disenarai pendek oleh pihak YPU yang merangkumi pengusaha makanan IKS dari tujuh daerah di Terengganu. Pemilihan premis makanan ini telah dibuat berdasarkan potensi premis tersebut dalam menghasilkan produk makanan halal.

## Pengauditan

1. Premis makanan diaudit oleh dua orang petugas program untuk pengesahan dan pemeriksaan dilakukan ke atas premis makanan mengenai kebersihan dalam mengendalikan aktiviti semasa pemprosesan.
2. Keperluan manual Program Jaminan Keselamatan Makanan (PJKM) berdasarkan aktiviti pemprosesan setiap premis direkod dan dibukukan bersama-sama cadangan

“ Projek ini bertujuan membimbing usahawan kecil dan sederhana di Terengganu ke arah menghasilkan produk makanan yang mempunyai pensijilan halal dari JAKIM atau JAIN serta memberi pendedahan dan latihan agar usahawan faham akan syarat-syarat dan keperluan pensijilan halal”





penambahbaikan untuk diagihkan kepada pengusaha sebagai rujukan dan tindakan pembetulan.

### Latihan

Usahawan diberi latihan seperti berikut :

1. Bengkel asas dan amalan pengeluaran makanan halal
2. Kursus latihan pengendali makanan (2 peringkat)
3. Bengkel permohonan halal secara dalam talian (*on-line*)
4. Kursus amalan pengilangan baik (GMP)
5. Bengkel penyediaan manual GMP

### Impak/Jangkaan Impak :

1. Kursus/ bengkel yang dijalankan dapat mengukur tahap kefahaman pengusaha makanan tentang pensijilan halal
2. Usahawan kecil dan sederhana di Terengganu dapat memahami dan menghayati syarat-syarat dan keperluan pensijilan halal bagi produk makanan yang dihasilkan mengikut perspektif Jabatan Agama Islam dan Jabatan Kesihatan
3. Pengusaha dapat memperbaiki sistem kebersihan dan rekod di kilang secara tidak langsung dengan mengikuti panduan dalam modul dan cadangan penambahbaikan yang disediakan oleh kakitangan projek KTP ini.



## Rakan Industri/Komuniti:

Yayasan Pembangunan Usahawan Negeri Terengganu (YPU)

## Jenis Ilmu yang Dipindahkan:

1. Asas keselamatan dan kebersihan makanan
2. Khidmat nasihat dalam penambahan struktur kilang dan amalan ketika mengendali makanan
3. Penyediaan rekod dan dokumentasi dengan sistematik
4. Pengurusan permohonan halal secara *on-line*

## Pencapaian Semasa:

1. Mengenal pasti dan menyenaraikan usahawan yang berminat dalam program pensijilan halal. (Julai 2011 = 59 Premis Makanan)
2. Pengauditan awal Premis Makanan. (29 Nov – 6 Dis 2011 = 17 premis; 8 – 12 Jan 2012 = 16 Premis; 14 – 19 Feb 2012 = 3 Premis)
3. Mengadakan Bengkel Asas dan Amalan Pengeluaran Makanan Halal (14 – 15 Dis 2011 = 47 peserta)
4. Mengadakan Kursus latihan Pengendali Makanan (10 Mac 2012 = 24 peserta; 24 Mac 2012 = 29 peserta)
5. Mengadakan Bengkel Permohonan Halal secara *online* (22 April 2012 = 7 premis)
6. Pengisian permohonan halal secara *online* bagi setiap premis makanan yang dikenal pasti berpotensi untuk mendapat persijilan halal (dengan bantuan Jabatan Kesihatan Negeri Terengganu) (29 April – 9 Mei 2012 = 10 Premis)









# Khidmat Kejururawatan di Rumah (KKDR)

*Kamarul Aryffin Baharuddin*

*Shaik Farid Abdull Wahab*

*Hashairi Mohd Fauzi*

*Rashidi Ahmad*

*Tengku Mohd Adham Tuan Ibrahim*

*Wan Zatil Aqma Wan Zain*



“**H**ome Nursing for Needy Patient” atau dalam Bahasa Melayu “Khidmat Kejururawatan di Rumah (KKDR)” merupakan salah satu projek dengan geran di bawah Program Permindahan Ilmu (*Knowledge Transfer Program*), Kementerian Pengajian Tinggi. Geran ini diketuai oleh Dr. Kamarul Aryffin Baharuddin, Pakar Perubatan Kecemasan, HUSM. Beliau dibantu oleh Dr. Shaik Farid Abdull Wahab, Dr. Hashairi Mohd Fauzi dan Prof. Madya Dr. Rashidi Ahmad. Mereka juga merupakan Pakar Perubatan Kecemasan, HUSM. Selain itu, Ketua Projek telah melantik dua orang siswazah pelatih, iaitu Tengku Mohd Adham Tuan Ibrahim dan Wan Zatil Aqma Wan Zain.

KKDR ini merupakan perkhidmatan yang jarang-jarang didapati di Malaysia ini berbanding negara-negara maju. Di Malaysia perkhidmatan sebegini telah dimajukan oleh pihak swasta di kawasan tertentu seperti di Kuala Lumpur. Antara pesakit sasaran adalah golongan yang terlibat dengan kemalangan serta yang menghidap penyakit saraf seperti strok yang akan menjadi pesakit kronik dan terlantar untuk jangka masa yang lama. Oleh yang demikian, KKDR tidak terbatas pada lawatan sosial sahaja. Selain bertanya khabar, bersalaman dan berbual dengan pesakit dan ahli keluarganya, anggota KKDR akan memeriksa tekanan darah pesakit, mengukur paras gula dalam darah, melakukan pencucian luka,

“**Impak yang diharapkan daripada Khidmat Kejururawatan di Rumah (KKDR) ini adalah dapat meningkatkan ilmu pengetahuan perawatan di rumah dalam kalangan ahli SJAM untuk dikembangkan kepada keluarga pesakit”**



promosi kesihatan, fisioterapi, memasukkan air normal saline ke saluran darah dan merujuk kes kepada hospital sekiranya perlu.

Objektif projek KKDR ini ialah meningkatkan pengetahuan perawatan di rumah untuk ahli St John Ambulans Malaysia Kelantan (SJAM0, ahli Badan Bukan Kerajaan (NGO) yang menjadi rakan komuniti dalam projek ini serta ahli keluarga pesakit kronik dan terlantar. Ilmu perawatan di rumah akan disampaikan oleh akademia USM kepada ahli-ahli SJAM melalui kursus dan latihan. Ilmu tersebut akan disebarluaskan kepada ahli keluarga pesakit kronik dan terlantar di seluruh Kelantan oleh ahli-ahli SJAM melalui latihan di rumah.

Sebagai rakan komuniti projek KKDR ini, SJAM bertanggungjawab menyediakan tenaga kerja dalam kalangan ahli-ahlinya. Elaun bagi setiap ahli turut disediakan oleh SJAM. Bagi melancarkan KKDR, SJAM menyediakan ruang pejabat sebagai ruang operasi dan latihan. Selain itu, SJAM juga menyediakan perkhidmatan ambulans dan pemandu serta penyelenggaraannya.

Impak yang diharapkan daripada KKDR ini ialah projek ini dapat meningkatkan ilmu pengetahuan perawatan di rumah dalam kalangan ahli SJAM dan seterusnya ilmu itu dapat dikembangkan kepada keluarga pesakit. Selain itu, melalui projek ini, akan diwujudkan hubungan yang baik antara akademia USM dengan SJAM dan juga dengan komuniti di luar, iaitu keluarga pesakit kronik dan terlantar. Bagi siswazah pelatih pula, KKDR ini akan dapat meningkatkan pembangunan modal insan melalui pengalaman yang ditimba sepanjang KKDR ini berlangsung, iaitu bermula daripada peringkat mengatur kursus atau latihan kepada ahli SJAM bersama akademia USM sehinggalah peringkat menjalankan KKDR.

Sehingga Mei 2012, terdapat dua kali proses pemindahan ilmu melalui latihan daripada akademia USM kepada ahli-ahli SJAM. Walau bagaimanapun, latihan dan kursus tetap dijalankan secara berterusan semasa KKDR berlangsung. Hasilnya, ahli SJAM semakin mahir dalam mengendalikan KKDR di hadapan keluarga pesakit. Semoga pemindahan ilmu KKDR ini dapat meningkatkan taraf hidup pesakit kronik dan terlantar dengan bantuan ahli keluarga serta ahli SJAM itu sendiri.



Keratan akhbar mengenai khidmat kejururawatan di rumah

# Meneroka Potensi untuk Kelestarian- Program Rakan Komuniti- akademik USM dan JPKN

*Nor Azwany Yaacob  
Ahmad Fuad Abd Rahim  
Mohamad Najib Mat Pa  
Muhamad Saiful Bahri Yusoff  
Azriani Ab Rahman  
Mohd Ismail Ibrahim*



“ DPST memberi ruang kepada para pelajar untuk meningkatkan kemahiran komunikasi melalui motivasi rakan sebaya dan pemantapan jati diri. Program ini diharapkan dapat memberi keyakinan untuk berkomunikasi dalam bahasa Inggeris”





Projek ini diilhamkan daripada pemerhatian bahawa pelajar-pelajar negeri Kelantan yang menunjukkan tahap pencapaian akademik yang cemerlang dalam peperiksaan PMR dan SPM didapati menghadapi masalah komunikasi, terutamanya dalam bahasa Inggeris. Kurangnya keyakinan untuk berkomunikasi dalam bahasa Inggeris akhirnya menyebabkan prestasi mereka semasa temu duga untuk melanjutkan pelajaran ke luar negara atau untuk kerjaya merudum. Salah satu faktor yang telah dikenal pasti ialah kurangnya persekitaran kondusif untuk mereka mengaplikasi dan menggunakan bahasa Inggeris dalam perbualan harian mereka.

Projek ini bertujuan memberikan ruang kepada pelajar-pelajar ini meningkatkan kemahiran komunikasi mereka melalui motivasi rakan sebaya dan pementapan jati diri. Pelajar perubatan yang telah dilatih,

yang dikenali sebagai Pasukan Pemudah Cara Pelajar Perubatan atau *Medical Student Facilitator Team (MSFT)*, akan menjalankan aktiviti projek berdasarkan tiga modul yang telah disediakan, iaitu *Maximizing Personality, Self Transformation dan Interfacing Strategies*.

Indikator pencapaian berdasarkan perubahan diri menggunakan rajah *My Self Transformation and Reflektion, MySTAR*. Sehingga tarikh 1 Mei 2012, dua program telah berjaya diadakan, iaitu di Sekolah Menengah Islam Aman dan Binjai (67 pelajar) dan di Sekolah Menengah Sains Machang (150 pelajar). Maklum balas daripada guru menunjukkan bahawa pelajar telah menunjukkan inisiatif untuk memberikan pendapat secara spontan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Malaysia dan cuba untuk tidak menggunakan dialek Kelantan.



# Perintis Otak dan Minda

Jafri Malin Abdullah

Muzaimi Mustapha

Mohd Nasir Che Mohd Yusoff



“

Projek Perintis Otak dan Minda adalah untuk meningkatkan reputasi serta pendedahan neurosains dan sains pendidikan dalam masyarakat melalui kerjasama yang lebih erat antara komuniti neurosains USM dan sekolah-sekolah tempatan. Komuniti neurosains juga melibatkan aktiviti komunikasi awam dan jangkauan (*outreach*) melalui latihan dan memperkasakan pelatih siswazah”

Projek Perintis Otak dan Minda atau *The Brain Apprentice* diketuai oleh Prof. Dr. Jafri Malin Abdullah bersama dua akademia bersama, iaitu Dr Muzaimi Mustapha dan Dr Mohd Nasir Che Mohd Yusoff. Projek ini melibatkan lima orang siswazah pelatih (GI) iaitu Khalilah Haris, Nurul Iman Wan Ismail, Nanthini A/P Jayabalan, Muhammad Hanif Che Lah dan Tee Jong Huat. Projek ini dijalankan selama satu tahun bermula dari 15 Ogos 2011 dan dijangka tamat pada 15 Ogos 2012. Objektif projek ini ialah meningkatkan reputasi serta pendedahan neurosains dan sains pendidikan

dalam masyarakat melalui kerjasama yang lebih erat antara komuniti neurosains USM dengan sekolah-sekolah tempatan serta menggalakkan penglibatan masyarakat neurosains USM dalam komunikasi awam dan jangkauan (*outreach*) melalui latihan dan memperkasakan siswazah pelatih.

Demi mencapai matlamat ini, Kelab Neurosains telah ditubuhkan di dua buah sekolah, iaitu Sekolah Kebangsaan Kubang Kerian 3 dan Sekolah Menengah Sains Tengku Muhammad Faris Petra, untuk meningkatkan kefahaman masyarakat mengenai penerokaan bidang neurosains. Sekolah-sekolah ini telah terlibat dalam pelbagai program yang telah dianjurkan oleh Jabatan Neurosains yang secara amnya melibatkan pendedahan sains saraf melalui pelbagai aktiviti yang diharapkan dapat memberikan impak yang bermakna. Antara aktiviti yang telah dikendalikan adalah Brain Dissection, iaitu melibatkan pembedahan otak lembu oleh pelajar, International Brain Bee untuk memilih seorang peserta daripada kalangan pelajar Sekolah Menengah Sains



Tengku Muhammad Faris Petra untuk mewakili Malaysia dalam *International Brain Bee* 2012, dan *Mini Brain Bee* sebagai sesi pelajaran yang disampaikan oleh siswazah pelatih kepada pelajar-pelajar sekolah rendah mengenai kandungan buku *Brain Facts*. Selain menambahkan ilmu pengetahuan dalam bidang neurosains, para pelajar juga telah diberi peluang untuk menunjukkan kreativiti mereka melalui penghasilan alat muzik menggunakan barang-barang kitar semula dalam aktiviti *My Brain Invention*. Projek ini juga dapat menyokong pelbagai kerjasama yang bermanfaat antara universiti dan sekolah serta membantu membentuk interaksi dari segi kajian serta pembangunan siswazah. Para siswazah pelatih telah dibimbing serta dilatih oleh pensyarah-pensyarah dalam pembangunan projek ini. Hubungan ini akan membantu menguatkan kurikulum dan kokurikulum dalam kalangan siswazah berasaskan komuniti dan industri. Projek ini juga menjadi pemangkin dalam membina kapasiti akademik dan pelajar

Sepanjang projek ini berlangsung, antara impak dan pencapaian yang diperoleh terhadap komuniti seperti Sek. Keb. Kubang Kerian 3 adalah memberikan pendedahan awal tentang neurosains sebagai suatu bidang dalam



Pelajar mempersembahkan alat muzik yang direka menggunakan barang-barang kitar semula

kehidupan dan sains perubatan. Daripada 24 ahli Kelab Neurosains, seramai 22 orang pelajar telah mendapat keputusan 5A dan seramai 2 orang pelajar mendapat 4A dalam peperiksaan UPSR pada tahun 2011. Bagi Sekolah Menengah Sains Tengku Muhammad Faris Petra pula, pemahaman pelajar dalam mata pelajaran biologi dapat dikukuhkan di samping pengetahuan mereka tentang ilmu sains saraf bertambah. Daripada 9 pelajar tingkatan 5 yang menjadi ahli Kelab Neurosains, seramai 2 orang telah mendapat 9A, seorang mendapat 7A, 4 orang mendapat 5A dan 2 orang mendapat 4A dalam peperiksaan SPM tahun 2011. Pencapaian ini menunjukkan bahawa aktiviti-aktiviti yang telah dijalankan dapat membantu pelajar meningkatkan kefahaman mereka dalam pembelajaran secara umum dan dalam bidang sains secara khususnya. Selain impak kepada komuniti, impak lain dicapai oleh para siswazah pelatih apabila sifat kepimpinan mereka juga dapat dikukuhkan serta pengalaman mereka dalam bidang pengajaran bertambah. Selain itu, siswazah pelatih juga dapat menambahkan ilmu pengetahuan dalam bidang neurosains di luar skop penyelidikan masing-masing selepas berinteraksi dengan komuniti luar, terutamanya pelajar-pelajar sekolah.



Pelajar-pelajar Sekolah Kebangsaan Kubang Kerian 3 diajar oleh pelatih siswazah kandungan buku *Brain Facts* bagi persediaan menghadapi pertandingan *Mini Brain Bee*



# Mendayaupayakan Warga Emas melalui ICT-EMAS

Tengku Aizan Hamid

Rosnah Mohd. Yusuf

Ramlan Mahmod

Sharifah Norazizan Syed Abdul Rashid

Rusli Abdullah

Rahimah Ibrahim

Nurul Amira Azman



“

Pembelajaran kemahiran ICT mampu mengurangkan jurang digital serta menjadi medium penting dalam usaha mendayaupayakan warga emas. Peningkatan kemahiran ICT ini juga memberi latihan kepada warga emas sebagai penunjuk ajar kepada rakan sebaya melalui *Training of Trainers (TOT)*”

Penggunaan ICT memberikan kemudahan kepada warga emas dalam menjalani kehidupan harian dengan lebih berdikari. Pembelajaran kemahiran ICT mampu mengurangkan jurang digital dan merupakan medium penting dalam usaha mendayaupayakan warga emas. Program pembelajaran ICT khusus untuk warga emas ini akan dijalankan di Daerah Petaling dengan penyertaan pihak NGO yang bernaung di bawah *The National Council of Senior Citizens' Organizations Malaysia (NACSCOM)*.

## Objektif:

Objektif projek adalah i) meningkatkan pengetahuan dan kesedaran warga emas mengenai ICT; ii) meningkatkan kemahiran warga emas terhadap penggunaan ICT dan iii) membudayakan penggunaan ICT dalam kalangan warga emas.

## Pendekatan:

Projek ini dibentuk berasaskan program Universiti Era Ketiga (U3A) Malaysia yang dijalankan di Universiti Putra Malaysia. Projek ini akan melibatkan tiga fasa, iaitu i) perbincangan dan perancangan, ii) pelaksanaan dan pemantauan serta iii) penilaian). Terdapat enam aktiviti utama, iaitu pembentukan MoU, *rapid need assessment*, pembentukan modul, pelaksanaan pelan tindakan pengajaran, pelaksanaan modul dan perkongsian impak projek. Selain menentukan peningkatan



kemahiran ICT dalam kalangan warga emas, program ini juga akan memberikan latihan kepada warga emas sebagai penunjuk ajar kepada rakan sebaya melalui *Training of Trainers* (TOT) untuk memastikan kesinambungan program pada masa akan datang. Projek ini menyasarkan usaha melatih 30 orang jurulatih dan 120 pelatih. Program perintis akan dijalankan di NACSCOM Center Subang Jaya dan Petaling Jaya.

### Impak/Jangkaan Hasil:

Impak/jangkaan hasil kepada komuniti ialah i) latihan semula untuk meningkatkan nilai warga emas agar mereka boleh bersaing dan menyumbang dalam K-ekonomi, ii) meningkatkan kapasiti NACSCOM sebagai penyedia kemudahan ICT untuk warga emas, iii) mendayaupayakan ahli NACSCOM dari aspek pembelajaran dan aplikasi ICT dalam kehidupan seharian agar golongan ini dapat hidup dengan lebih berdikari, iv) membudayakan pembelajaran sepanjang hayat dan v) memperluas jaringan sosial antara warga emas dan masyarakat. Pulangan kepada IPTA adalah dari aspek jaringan dan kerjasama dengan ahli komuniti serta data penyelidikan untuk penulisan dan penerbitan ilmiah. Sumbangan ke arah pembangunan modal insan pula ialah meningkatkan kemahiran insaniah dan pengendalian penyelidikan tindakan atau

*action research* dalam kalangan siswazah pelatih serta meningkatkan kebolehpasaran mereka.

### Rakan Komuniti:

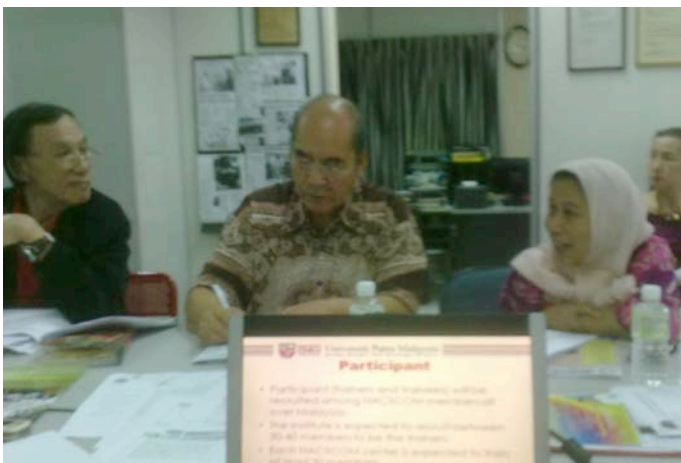
Rakan komuniti bagi projek ini ialah *The National Council of Senior Citizens' Organizations* Malaysia (NACSCOM). NACSCOM merupakan Majlis Kebangsaan bagi 44 persatuan warga emas di Malaysia dan mempunyai seramai 18,000 orang ahli.

### Jenis Ilmu yang Dipindahkan:

Projek ini akan memindahkan tiga jenis ilmu, iaitu i) ilmu Geragogi, ii) pengetahuan mengenai komputer dan iii) aplikasi penggunaan komputer.

### Pencapaian Semasa:

Setakat ini, projek telah mengadakan beberapa perbincangan dan mesyuarat dengan wakil NACSCOM. Memorandum persefahaman telah dibentuk dan akan ditandatangani pada bulan Jun 2012. Ahli projek sedang membangunkan *rapid need assessment* untuk mengenal pasti tahap literasi komputer serta keperluan pembelajaran dalam kalangan jurulatih dan pelatih sebelum membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran ICT kepada warga emas.



Perbincangan mengenai perjalanan program dan training need assessment bersama wakil NACSCOM dari seluruh negara



Mesyuarat bersama ahli jawatankuasa NACSCOM berkenaan perancangan program

# Aktiviti Kesedaran Kecekapan Tenaga dan Audit Tenaga bagi Institut Pendidikan Guru Malaysia

Haslan Abu Hassan

Wan Ahmad Jaafar Wan Yahaya

Sharfa' Zahirah Mokhtar



“

Aktiviti Kesedaran Kecekapan Tenaga dan Audit Tenaga diharap dapat menyemai amalan baik tentang penggunaan tenaga dan mengamalkan penggunaan tenaga dengan cekap. Hasil yang dijangkakan adalah pengurangan bil elektrik minimum sebanyak 10% menerusi amalan terbaik kecekapan tenaga”

Dalam mewujudkan mekanisme pemindahan ilmu dan komunikasi strategik, Program Pemindahan Ilmu ini disasarkan kepada pelajar dan kakitangan Institut Pendidikan Guru Malaysia. Bakal-bakal guru dipilih kerana mereka merupakan generasi muda yang menjadi pemangkin kepada negara dalam memastikan pembangunan lestari. Ia secara langsung mendidik bakal-bakal guru menggunakan tenaga secara bijaksana.

Terdapat beberapa pendekatan yang digunakan dalam memastikan Aktiviti Kesedaran Kecekapan Tenaga dan Audit Tenaga dapat memberikan impak. Antaranya adalah menetapkan suhu penyamanan udara kepada 24°C, penjadualan dan pelarasan semula operasi sistem dan peralatan dalam bangunan seperti pencahayaan dan penyamanan udara, memastikan sistem penyamanan udara





beroperasi 1 jam selepas waktu bermulanya waktu pejabat dan ditutup 1 jam sebelum tamat waktu pejabat, dan menampal pelekat “Tutup Selepas Guna” pada setiap suis utama.

Objektif Aktiviti Kesedaran Kecekapan Tenaga dan Audit Tenaga terdiri daripada menyemai amalan baik tentang penggunaan tenaga dan mengamalkan penggunaan tenaga dengan cekap. Hasil yang dijangkakan daripada program ini ialah pengurangan bil elektrik minimum sebanyak 10% menerusi amalan terbaik kecekapan tenaga.

Rakan Komuniti bagi program ini ialah Institut Pendidikan Guru Malaysia dan melibatkan tiga kampus IPG, iaitu Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman, Jitra Kedah, Institut Pendidikan Guru Kampus Pelis, Kangar dan Institut Pendidikan Guru Kampus Temenggong Ibrahim, Johor Bharu, Johor.

Ilmu yang dipindahkan melalui Aktiviti Kesedaran Kecekapan Tenaga dan Audit Tenaga ialah ilmu mengaudit penggunaan tenaga elektrik, ilmu tentang cara menjalankan aktiviti terbaik kecekapan tenaga melalui penyeliaan berkesan (*good housekeeping*) serta ilmu tentang pengurusan program kelestarian seperti merancang, menyusun, memimpin serta mengawal organisasi kumpulan.

Setelah program ini dijalankan di ketiga-tiga IPG, telah didapati adanya beberapa pencapaian. Antaranya, para pelajar dan kakitangan telah mula menyemai amalan kecekapan tenaga di asrama, pejabat dan di rumah. Selain itu, terdapat beberapa aktiviti yang bertujuan meningkatkan kesedaran kecekapan tenaga telah dijalankan. Di samping itu, sedikit penjimatan elektrik menerusi amalan terbaik kecekapan tenaga telah dikenal pasti.



# Peningkatan Pencapaian dalam Sains dan Kemahiran Membuat Keputusan Sosio-saintifik dalam Kalangan Pelajar Sekolah-sekolah Menengah di Daerah Kuala Muda Kedah

*Mohd Ali Samsudin*

*Anna Christina Abdullah*

*Ahmad Nurulazam Md zain*

*Nooraida Yakob*

*Salmiza Saleh*

*Jamalsafri Saibon*

*Hasyimah Haniza*

*Daniel Loy Hui Siang*



**USM** UNIVERSITI  
SAINS  
MALAYSIA

Berdasarkan tinjauan awal, didapati bahawa kebanyakan pelajar di kawasan luar bandar Kuala Muda, Kedah mempunyai risiko untuk ketinggalan dalam pendidikan sains arus perdana kerana pencapaian yang rendah dalam sains. Di samping itu, Kota Kuala Muda Kedah, yang menempati komuniti yang terlibat dalam projek ini, merupakan sebuah kawasan yang telah terjejas akibat tsunami yang berlaku pada tahun 2004. Kawasan paya bakau yang terdapat di sepanjang pantai didapati telah mengurangkan

kesan tsunami di kawasan tersebut. Justeru itu, adalah penting untuk mendidik para pelajar di kawasan tersebut untuk menjadi warga muda yang dapat mempamerkan kemahiran membuat keputusan sosio-saintifik yang berkaitan dengan kawasan persekitaran mereka. Oleh yang demikian, Program Pembelajaran Sains Informal dijalankan di Daerah Kuala Muda, Kedah bagi meningkatkan pencapaian pelajar-pelajar tersebut dalam sains dan meningkatkan kemahiran mereka dalam membuat keputusan sosio-saintifik.

“**Subjek Sains akan menjadi lebih mudah melalui program pembelajaran sains secara informal dengan cara pendemonstrasian melalui penubuhan makmal sains bergerak dan memudahkan cara sekolah-sekolah yang terlibat melaksanakan makmal sains bergerak mereka sendiri”**



Objektif projek ini adalah untuk menjadikan sains mudah diakses untuk dipelajari di luar bilik darjah formal dengan menggunakan sumber berkos rendah dan sumber semula jadi, meningkatkan pencapaian dalam bidang sains dan kemahiran membuat keputusan sosio-saintifik dalam kalangan pelajar luar bandar melalui program pembelajaran sains informal, mendemonstrasikan dan memodelkan pelaksanaan program pembelajaran sains informal di sekolah dengan membangunkan makmal sains bergerak, memudah cara sekolah-sekolah yang terlibat untuk melaksanakan makmal sains bergerak mereka sendiri untuk pembelajaran sains informal, mendemonstrasikan dan memodelkan pelaksanaan program pembelajaran sains informal di sekolah dengan membina sebuah pusat sains mini yang lestari dan berkos rendah, memudah cara sekolah-sekolah yang terlibat untuk membina pusat sains mini yang lestari dan berkos rendah untuk pembelajaran sains informal, memudah cara pelajar dan guru sekolah menengah untuk melaksanakan dan melestarikan pembelajaran sains informal melalui pembelajaran berasaskan projek dengan menggunakan persekitaran semula jadi Kuala Muda Kedah sebagai sumber kurikulum, memudah cara komuniti tempatan (guru dan pelajar sekolah menengah) untuk membangunkan jaringan melalui pusat sains maya yang sedia ada untuk berkongsi dan bertukar idea berkaitan program dan aktiviti pembelajaran sains informal, dan mencari peluang untuk bekerjasama dengan rakan-rakan antarabangsa.



Aktiviti pembelajaran sains informal yang berbentuk *hands-on*, menyeronokkan dan bermanfaat yang dilaksanakan melalui Program Makmal Sains Bergerak

Jenis ilmu yang dipindahkan melalui projek ini merupakan pengetahuan berhubung teori dan amalan pembelajaran yang berkaitan dengan pembelajaran sains informal, pengetahuan dan kemahiran untuk mereka bentuk eksperimen sains informal, pengetahuan dan kemahiran dalam memudahkan aktiviti pembelajaran sains informal, pengetahuan dan kemahiran dalam membangunkan makmal sains bergerak dan pusat sains mini yang berkos rendah untuk pembelajaran sains informal, pengetahuan dan kemahiran dalam melaksanakan pembelajaran berasaskan projek yang menggunakan persekitaran semula jadi Kuala Muda Kedah sebagai sumber kurikulum sains, pengetahuan dan kemahiran dalam membina rangkaian antarabangsa untuk berkongsi dan bertukar idea berhubung aktiviti dan program pembelajaran sains informal di negara-negara lain serta pengetahuan dan kemahiran dalam bekerjasama dengan rakan-rakan lain untuk menganjurkan program pembelajaran sains informal.

Projek ini, dari segi impak dan jangkaan impak, telah mewujudkan *nic* kepakaran di Malaysia dalam bidang Pembelajaran Sains Informal, mewujudkan *nic* kepakaran di peringkat Malaysia dalam memasyarakatkan sains dengan menukarkan sains formal menjadi sains informal yang sesuai pada peringkat komuniti, mewujudkan *nic* kepakaran di peringkat antarabangsa dalam bidang pendidikan sains untuk komuniti, mewujudkan *nic* kepakaran dalam membuat reka bentuk pembinaan makmal sains bergerak dan pusat sains mini berkos rendah dan lestari, dan menyumbangkan faedah KPI menerusi penerbitan modul.



# Program Peningkatan Pengetahuan dan Ekonomi Penternak-penternak Kambing

*Azhar Kasim  
Mohd Zamri Saad  
Mohd Zuki Abu Bakar  
Anjas Asmara @Ab Hadi Samsudin  
Rostam Harun  
Zaidi Tajuddin  
Hairunnisak Jalil  
Mahani Amat@Halimi*



“ Program ini dapat memupuk jalinan dan kerjasama yang mantap dengan pemimpin dan agensi setempat bagi mentransformasikan penternak ke arah amalan penternakan berilmu, cekap dan berdikari”

Susulan permohonan daripada Pejabat Penghulu Mukim Batu Talam melalui surat bertarikh 9 Julai 2010 berkaitan bantuan khidmat kepakaran daripada UPM, lawatan tinjauan telah dibuat pada penghujung bulan Disember 2010 oleh pegawai APEEC untuk mendapat maklumat asas.

Daripada hasil tinjauan yang dilakukan, terdapat seorang peserta di bawah program E-Kasih yang telah pun menerima 11 ekor



Ahli akademik memantau prestasi dan kesihatan kambing



kambing kacukan tempatan dari pejabat daerah di bawah Unit Pembangunan Luar Bandar (UPLB) pada pertengahan Disember 2010 dengan tujuan peningkatan ekonomi miskin tegar.

Tinjauan ini juga memperoleh maklumat yang berguna, iaitu: 1. Terdapat sebilangan besar pemilik kambing dalam mukim Batu Talam belum memperoleh sebarang latihan formal mengenai pengurusan ternakan kambing.; 2. Komuniti pada amnya mempunyai tahap pendidikan/akademik yang rendah, kebolehan belajar yang sederhana dan sikap yang pasif dalam usaha penternakan; 3. Produktiviti kambing (kadar kebuntingan, skor keadaan badan, kesihatan) dan pengurusan berada pada tahap yang rendah.; 4. Kawasan sedia ada di empat buah kampung dalam Mukim Batu Talam berpotensi menghasilkan sumber makanan yang murah seperti rumput dan dedaun yang mencukupi, tetapi tidak dieksploitasi. 5. Penternak pada amnya adalah pasif, iaitu setakat memiliki kambing sahaja tetapi tidak berkembang dalam aspek ilmu menternak, aktiviti hiliran dan tidak aktif dalam aspek pemasaran produk. Oleh yang demikian satu program komuniti dicadangkan melalui program KTP.

### **Objektif:**

Program ini ialah meningkatkan pengetahuan penternak mengenai pengurusan ternakan/ladang serta penggunaan media komunikasi dalam kerja harian bagi meningkatkan pendapatan seisi keluarga penternak dan menjadikan penternak golongan yang tahu menilai dan membuat keputusan mengenai pengurusan penternakan terbaik dan pemasaran produk.

### **Pendekatan:**

Program ini menggunakan pendekatan secara pertemuan bersemuka, kursus, latihan, lawatan, demonstrasi dan khidmat nasihat serta bimbingan yang berterusan dari semasa ke semasa.

### **Impak/Jangkaan Impak :**

Program ini dapat memupuk jalinan dan kerjasama yang mantap dengan pemimpin dan agensi setempat bagi mentransformasikan kehidupan penternak ke arah penternak berilmu, cekap dan berdikari. Penternak membudayakan amalan media komunikasi dalam kerja harian dan pendapatan seisi rumah bertambah. Prestasi ternakan semakin tinggi dengan bilangan ternakan bertambah, kadar kebuntingan/beranak kambing tinggi dan kematian rendah. Penternak juga dapat mengurus sumber dengan lebih baik dan optimum seperti penggunaan kawasan, tanah, guna tenaga dan penerapan teknologi hijau.

### **Rakan Industri/Komuniti:**

En. Nor Jamaan bin Abd Rahman (Penghulu Mukim Batu Talam)

### **Jenis Ilmu yang Dipindahkan:**

1. Kaedah menternak, mengurus ladang, menjalankan rawatan kecil, mengusahakan tanaman foder, memberikan makanan, merancang pembiakan dan memasarkan produk ladang.; 2. Kecekapan dalam mengenal pasti dan mengatasi masalah dalam pengurusan ternakan, pemakanan, pembiakan dan kesihatan kambing; 3. Amalan teknologi hijau, iaitu pengurusan bahan buangan dan sisa kambing yang cekap serta penggunaan teknologi EM, dan 4. Penggunaan ICT dalam mendapatkan maklumat terkini.

### **Pencapaian Semasa:**

Penternak bermotivasi lebih tinggi, bilangan ternakan bertambah dan kambing diurus dengan lebih baik dari segi pemakanan dan penjagaan kesihatan. Pendapatan diperoleh melalui jualan kambing dan jualan sayuran daripada usaha penanaman di laman dapur yang dibajai oleh baja kompos tahi kambing.

# Kitar Semula Sisa Organik Secara Vermikompos – Promosi ke Arah Teknologi Hijau

*Azni Idris*

*Nor Azwady Abdul Aziz*

*Wan Azlina Wan Abd Karim Ghani*

*Paiman Bawon*

*Awang Noor Abdul Ghani*

*Sujithra Devi a/p Arunagiri*

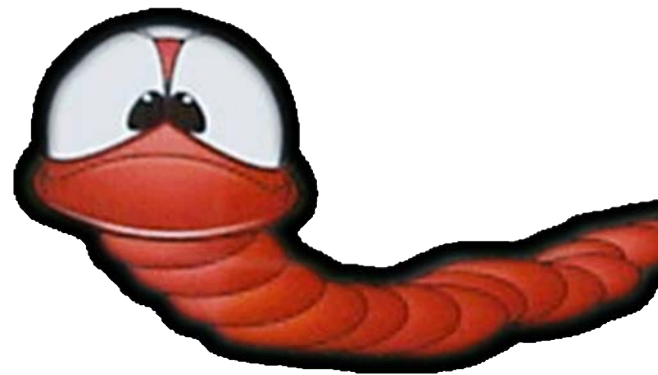
*Nor Shafizah Ishak*



Projek ini melibatkan aplikasi kaedah mesra alam yang terkini dalam rawatan sisa organik, terutamanya untuk melupuskan sisa sayuran dari pasar. Vermikompos dapat mengurangkan kuantiti sisa pepejal dengan berkesan, malahan ia memerlukan masa lebih pendek (30%) berbanding proses pengkomposan konvensional. Malahan, produk

baja vermikompos jauh lebih tinggi nilai nutrien. Projek ini juga akan memindahkan pengetahuan amalan terbaik dalam pengurusan sisa bandar, iaitu secara teknologi hijau bersama pihak berkuasa tempatan dengan mempromosi cara semula jadi dan selamat kepada pelajar, para pekerja majlis tempatan dan juga orang awam.

“Projek ini akan mewujudkan kesedaran awam untuk mengurangkan sisa pepejal di bandar dan menggalakkan penggunaan amalan kitar semula secara vermikompos di samping mendedahkan pengetahuan membuat kompos dari sisa organik dengan menggunakan cacing”





Objektif kajian ini ialah mendedahkan pengetahuan membuat kompos daripada sisa organik dengan menggunakan cacing. Projek ini juga akan mewujudkan kesedaran awam terhadap pengurangan sisa di bandar dan menggalakkan penggunaan amalan kitar semula secara vermikompos. Pelaksanaan projek ini juga akan membuktikan keberkesanan cara vermikompos untuk sisa sayuran dan makanan. Pihak Majlis Berkuasa Tempatan akan dapat mengurangkan kos kutipan sampah apabila kuantiti sisa yang dilupuskan oleh penduduk setempat semakin menurun. Projek ini akan meningkatkan kerjasama UPM dengan Majlis Perbandaran Subang Jaya (MPSJ) selaku rakan komuniti. Selain itu, pihak UPM dan pihak MPSJ juga dapat berkongsi pengalaman dan pengetahuan dalam pengurusan sisa yang semakin mencabar. Pelajar yang terlibat akan mendapat lebih banyak pendedahan dan pengalaman dalam sistem vermikompos. Melalui projek ini, jaringan UPM-komuniti MPSJ akan lebih kukuh apabila kedua-dua pihak mendapat manfaat dalam usaha memajukan kaedah mesra alam dengan kos yang rendah.

Pelaksanaan projek ini akan merangkumi pertukaran pengalaman antara pensyarah dan jurutera MPSJ yang mengendalikan operasi

sampah bandar. MPSJ merupakan rakan komuniti yang besar dan kedudukannya yang berjiran dengan UPM membawa kelebihan bagi projek ini. Impak daripada projek ini amat besar oleh sebab pengurusan sisa pepejal semakin mendapat perhatian awam.

Sepanjang program ini, ilmu yang akan dipindahkan kepada rakan komuniti MPSJ, pelajar dan para peniaga Pasar Awam Taman Sri Serdang, Selangor yang terlibat merangkumi cara-cara penyediaan bahan sisa sayuran organik untuk diberikan kepada cacing. Kaedah membuat bin vermikompos, cara mengutip hasil vermikompos, penyelenggaraan bin serta pemantauan produk akan dilakukan secara berkala.

Sehingga kini, bin vermikompos skala loji pandu 100kg sehari telah siap dipasang di Pasar Sri Serdang dan sedang beroperasi sepenuhnya dengan penyertaan 24 peniaga di pasar tersebut. Kursus dan latihan disusun untuk operator MPSJ di tapak kajian dan kaedah ini dijangka dapat dikembangkan ke sekolah dan premis lain yang amat memerlukan teknologi seumpama ini.



Sesi penerangan kumpulan penyelidik UPM dengan pihak MPSJ pada 6 April 2012 di kabin vermikompos, Pasar Sri Serdang, Selangor



Rakan komuniti MPSJ memeriksa tong sampah yang akan digunakan oleh peniaga pasar bagi projek vermikompos

# eKodBraille untuk Semua

Lee Lay Wah  
Abdul Rashid Mohamed



“  
Sistem *eKodBraille* didapati berupaya untuk memindahkan ilmu tentang Kod Braille Bahasa Malaysia kepada komuniti secara atas talian. Sistem ini boleh diakses pada bila-bila masa oleh sesiapa sahaja secara *online*”



USM

Projek *eKodBraille* ialah sistem tutorial multimedia dalam talian yang telah dibina oleh Dr. Lee Lay Wah daripada Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan untuk mengajarkan Kod Braille Bahasa Malaysia secara percuma kepada masyarakat secara dalam talian. *eKodBraille* telah siap dibina dengan peruntukan Geran Penyelidikan Universiti USM. Sasaran utama ialah komuniti yang menyokong individu yang buta seperti guru dan ibu bapa. Tutorial ini boleh diakses secara percuma di <http://ekodbraille.ses.usm.my>.

## Keterangan Projek (Proses Kerja)

Melatih pihak NGO untuk menggunakan sistem eKodBraille.

Melatih guru pelatih atau siswazah pelatih untuk menggunakan sistem eKodBraille.

## ePKhas

*sumber e-pengajaran dan pembelajaran multimedia untuk pendidikan khas*

Memantau penggunaan sistem ini semasa latihan.

Kolaborasi antara badan NGO dengan USM untuk menyebarkan maklumat tentang sistem eKodBraille kepada masyarakat umum.

## Kesan (Kuantitatif/KPI dan Kualitatif/KIP)

Seramai 71 guru pelatih telah pun dilatih untuk menggunakan sistem ini. Ketua Projek telah memantau mereka semasa mereka mempelajari Kod Braille melalui sistem eKodBraille. Sebagai hasilnya, berlaku pemindahan pengetahuan Kod Braille Bahasa Malaysia kepada guru pelatih melalui sistem tutorial *eKodBraille*. Guru-guru pelatih ini

termasuk siswazah pelatih akan memindahkan ilmu ini kepada pihak sekolah di seluruh Malaysia apabila mereka diberi tugas kelak.

Dengan bantuan *National Council for the Blind*, pegawai-pegawai daripada lima badan NGO di seluruh Malaysia telah diberi penerangan lanjut mengenai sistem *eKodBraille*. Mereka telah diminta untuk menyampaikan maklumat tersebut kepada komuniti mereka.

NGO-NGO tersebut ialah:

- a. *St. Nicholas Home*
- b. *Sabah Society for the Blind*
- c. *Sarawak Society for the Blind*
- d. *Society of the Blind in Malaysia*
- e. *Malaysian Association for the Blind*

Pihak NGO telah pun menyampaikan maklumat tentang *eKodBraille* kepada ahli mereka melalui mel elektronik, buletin dan juga melalui laman web (dalam proses).

### Kesan Kualitatif:

Terdapat kolaborasi antara pihak NGO dan pihak USM untuk menyebarkan maklumat tentang sistem *eKodBraille* kepada masyarakat, terutamanya kepada guru dan ibu bapa. Ketua Projek ini, iaitu Dr. Lee Lay Wah telah dilantik oleh *National Council for the Blind* sebagai AJK Pendidikan majlis itu untuk melicinkan kolaborasi ini.

### Apa yang Dipelajari

#### •Pengimbasan oleh GI

71 guru pelatih (*graduate intern*) telah berjaya menghabiskan kursus dalam talian *eKodBraille*. Mereka melaporkan bahawa sistem ini berkesan untuk memindahkan pengetahuan Kod Braille Bahasa Malaysia kepada mereka secara dalam talian.

#### •Masalah yang dihadapi / isu yang dihadapi

Terdapat sedikit masalah dari segi teknikal semasa penggunaan sistem *eKodBraille*.

#### •Cara Penyelesaian

Masalah tersebut telah dilaporkan kepada Ketua Projek dan masalah tersebut telah diselesaikan.

### Kesimpulan

Objektif projek ini telah tercapai. Sistem *eKodBraille* didapati berupaya untuk memindahkan ilmu tentang Kod Braille Bahasa Malaysia kepada komuniti secara dalam talian. Sistem ini boleh diakses pada bila-bila masa oleh sesiapa sahaja yang berminat secara dalam talian. Kesan sistem ini kepada masyarakat yang bermasalah penglihatan adalah berpanjangan dan tidak terhenti walaupun geran pemindahan ilmu telah tamat tempohnya.





# Pembabitan Komuniti melalui Program Kajian Komuniti dan Kes Keluarga (KKKK) ke Arah Kesihatan yang Lebih Baik

*Wan Mohd Zahiruddin Wan Mohd  
Azriani Abd Rahman  
Mohd Yusof Sidek Abdul Rashid  
Mohd Nazri Shafei  
Aziah Daud*

*Aniza Abdul Aziz  
Sarimah Abdullah  
Halim Salleh  
Mohamed Rusli  
Mohd Saiful Husain*



Objektif pertama projek ini ialah untuk memindahkan pengetahuan berkaitan kesihatan kepada komuniti di Mukim Bukit Abal dan Bukit Jawa di Pasir Puteh, Kelantan. Objektif kedua pula ialah untuk melatih komuniti terbabit dalam aktiviti-aktiviti dan kemahiran untuk mengekalkan sikap yang baik dan amalan tingkah laku yang sihat. Objektif ketiga ialah untuk membangunkan penglibatsamaan komuniti yang lestari dalam isu-isu kesihatan antara komuniti dengan pihak universiti.

Pendekatan yang digunakan dalam projek ini ialah mengadaptasikan program residensi komuniti di bawah Program Kajian

Komuniti dan Kes Keluarga (KKKK) bagi siswazah perubatan dari Pusat Pengajian Sains Perubatan (PPSP) USM. Program residensi ini terbahagi kepada empat pusingan dalam tahun dua dan tiga pengajian perubatan. Dalam residensi pertama, pelajar telah menjalankan survei kesihatan umum mengenai profil kesihatan komuniti di kampung-kampung terpilih. Seterusnya di residensi kedua, pelajar menjalankan kajian spesifik untuk meneliti faktor dan penyebab kepada masalah kesihatan yang dikenal pasti. Bagi residensi ketiga, pelajar akan melaksanakan projek promosi kesihatan dan pemindahan ilmu kesihatan kepada komuniti. Akhir sekali, pada residensi keempat, pelajar akan menjalankan kajian evaluasi untuk

“

**Manfaat yang didapati daripada projek ini ialah meningkatkan kesedaran kesihatan, pengetahuan, sikap positif dan kelakuan yang sihat, pengurangan dalam faktor-faktor risiko bagi penyakit-penyakit berjangkit (tuberkulosis) dan tidak berjangkit (diabetis) dan kanser payudara serta berpotensi mengurangkan punca penyakit dan morbiditi”**

menilai impak projek intervensi kesihatan kepada komuniti terlibat.

Masyarakat mendapat manfaat daripada projek yang dijalankan, iaitu meningkatkan kesedaran kesihatan, pengetahuan, sikap positif dan kelakuan yang sihat, mengurangkan faktor-faktor risiko bagi penyakit-penyakit berjangkit seperti tuberkulosis dan penyakit tidak berjangkit seperti diabetes dan kanser payu dara serta meningkatkan potensi jangka panjang dalam pengurangan kejadian penyakit dan morbiditi. Kualiti hidup semakin bertambah baik dengan peningkatan yang signifikan ( $P < 0.05$ ) bagi peratusan berdasarkan skala (QOL) secara fizikal dan mental pada borang soal selidik SF-36. Di samping itu, beberapa buah projek kesihatan bertema juga telah berjaya meningkatkan pengetahuan, sikap positif dan amalan yang sihat tentang penyakit-penyakit dan risiko penyakit tertentu.

Bagi menjayakan projek ini, pihak universiti telah mengadakan kerjasama dengan Pejabat Tanah dan Jajahan Pasir Puteh yang

dijadikan sebagai Rakan Industri/Komuniti. Rakan industri ini juga turut terlibat dalam menyumbangkan peralatan-peralatan untuk kegunaan para pelajar serta menyumbangkan tenaga pekerja mereka untuk turut membantu menjayakan projek ini. Selain itu, kerjasama daripada para penghulu, ahli JKKKP, pegawai pembangunan mukim, penggawa, guru-guru dan imam-imam kampung juga amat dihargai. Sikap penduduk kampung juga dapat diubah ke arah yang lebih positif seperti kepentingan untuk ke hospital atau klinik berdekatan apabila mendapati ada risiko atau simptom penyakit. Penduduk kampung juga dapat mengaplikasikan dalam kehidupan seharian mereka penjagaan kesihatan harian. Projek ini juga dapat meningkatkan kemahiran insaniah, kebolehpayaan dan pembelajaran yang berterusan kepada pelajar. Akhir kata, projek seperti ini amat berpotensi untuk lestari memandangkan ia menerapkan program atau modul sedia ada di samping penglibatsamaan yang berkala daripada pihak universiti kepada komuniti yang terlibat.



# Instrumen Pengesanan Kanak-Kanak Berpotensi Pintar Cerdas

*Md Nasir bin Masran*

*Izazol Idris*

*Nor Mashitah Mohd Radzi*

*Nurbieta Abd Aziz*

*Aziah Daud*

*Wan Ediana Md Izatzi*



Pada tahun 2010, sekumpulan penyelidik dari Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim Perak telah membangunkan sebuah instrumen yang dapat mengesan kanak-kanak berpotensi pintar cerdas berumur 1 hingga 4 tahun. Pembentukan instrumen ini adalah sebagai hasil penyelidikan yang dijalankan mengikut bidang kepakaran masing-masing. Hasil penyelidikan ini diterjemahkan melalui senarai semak serta modul penggunaan instrumen ini yang bersifat 'mesra pengguna' dan mampu milik. Oleh yang demikian, kepakaran serta ilmu yang ada bakal diterjemahkan melalui program *Knowledge Transfer of Programme*. Untuk makluman,

projek KTP ini diterajui oleh Dr Md Nasir bin Masran bersama-sama dengan akademia yang lain, iaitu Izazol Idris, Nor Mashitah Mohd Radzi dan Nurbieta Abd Aziz. Sementara itu, siswazah pelatih yang dilantik ialah Wan Ediana Md Izatzi.

Projek ini bertujuan memindahkan ilmu pengetahuan mengenai penggunaan instrumen pengesanan pintar cerdas kanak-kanak berumur 1 hingga 4 tahun serta buku penggunaannya. Projek pemindahan ilmu ini telah memilih pengasuh taska KEMAS negeri Perak sebagai rakan komuniti. Hal ini dilakukan kerana pengasuh dilihat sebagai golongan yang

“Projek ini dijangka memberikan kesan yang mendalam serta dapat menjana transformasi era dunia pendidikan khususnya bidang pendidikan awal kanak-kanak di Universiti Pendidikan Sultan Idris, rakan komuniti, KEMAS serta pihak ketiga yang terlibat secara langsung atau tidak langsung”



masanya bersama kanak-kanak hampir 80% dan pemilihan ini bertepatan dengan instrumen yang dibina, iaitu untuk kanak-kanak di bawah empat tahun. Pengesanan awal kanak-kanak berpotensi pintar cerdas ini mampu mengaruhkan kanak-kanak ini ke landasan yang betul dan teratur dan dapat mengubah masa depan negara ke arah transformasi dunia pendidikan.

Projek ini tidak memfokuskan golongan komuniti semata-mata. Siswazah pelatih yang dilantik mendapat manfaat yang sama daripada projek yang dijalankan dan begitu juga pihak lain seperti pembantu pengasuh di taska KEMAS. Pelaksanaan projek ini bermula pada awal Januari 2012 apabila akademia telah memulakan pemindahan ilmu kepada siswazah pelatih yang dilantik. Pelaksanaan projek pemindahan ilmu daripada siswazah pelatih kepada komuniti bersifat bersemuka semasa siswazah pelatih berkunjung ke lokasi yang dicadangkan. Hal ini bertujuan untuk memastikan proses pemindahan pengetahuan berjalan dengan lebih lancar dan telus.

Seterusnya, beberapa pemantauan akan dijalankan untuk membimbing peserta komuniti yang perlu menyiapkan tugas bagi memastikan pengetahuan yang disampaikan

itu berjaya dilaksanakan dan membolehkan peserta memperoleh sijil kelayakan pintar cerdas. Sehingga hari ini, proses pemindahan ilmu ini kepada siswazah pelatih telah berjalan dengan lancar dan ahli-ahli perundingan dari Universiti Pendidikan Sultan Idris juga berharap projek ini akan dimulakan pada awal Jun 2012 dan berakhir pada tahun 2014. Diharapkan dengan pelaksanaan projek ini, impaknya nanti mampu memberikan kesan yang mendalam serta dapat menjana transformasi era dunia pendidikan, khususnya bidang pendidikan awal kanak-kanak di Universiti Pendidikan Sultan Idris, rakan komuniti, KEMAS serta pihak ketiga yang secara langsung atau tidak langsung terlibat dalam menjayakan projek ini.



# Peningkatan Kualiti Hidup Penduduk Pesisiran Pantai di Kota Marudu Sabah Menerusi Pembangunan Ekopelancongan Berasas Komuniti

Awang Noor Abd. Ghani  
Faridah Hanum Ibrahim  
Mohamed Zakaria Hussin  
Abdullah Mohd  
Kamziah Abd. Kudus  
Nik Mustapha R. Abdullah

Fatimah Md. Yusoff  
Aziz Arshad  
Yip Hin Wai  
Mohamad Zabidi Hamid  
Mohd Fauzi Zulkifli



“ Sumber hutan paya laut dan pesisiran pantai di Kota Marudu mempunyai potensi pembangunan produk ekopelancongan pada masa akan datang. Program ini dirangka untuk meningkatkan pengetahuan dan kemahiran ekopelancongan supaya kawasan ini dapat dibangunkan berasaskan komuniti”

Program ini merupakan kesinambungan aktiviti penyelidikan yang telah dijalankan dalam tempoh 2008-2010 yang dibiayai oleh pihak Direktorat Oseanografi Kebangsaan (NOD), Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI). Kajian ini menunjukkan komuniti di Kota Marudu masih berpendapatan rendah dengan kadar kemiskinan sebanyak 37.1% dan penduduk masih berpendapatan rendah dengan purata pendapatan bulanan sebanyak RM681 sebulan (paras kemiskinan - PLI = RM960). Tahap pendidikan di Kota Marudu masih juga rendah dan peluang pekerjaan agak terhad. Walau bagaimanapun, sumber hutan paya laut dan pesisiran pantai di Kota Marudu mempunyai potensi pembangunan produk ekopelancongan pada masa akan datang. Penduduk seterusnya

berminat untuk menceburkan diri dalam bidang ekopelancongan tetapi mempunyai tahap kemahiran dan pengetahuan yang rendah dalam pembangunan produk pelancongan. Program ini dirangka untuk meningkatkan pengetahuan dan kemahiran ekopelancongan supaya mereka dapat membangunkan produk ekopelancongan berasas komuniti. .

## Objektif

Objektif umum program ini ialah meningkatkan kualiti hidup penduduk kampung pesisiran pantai Kota Marudu menerusi ekopelancongan berasaskan komuniti (*community-based tourism* - CBT) yang menggunakan ekosistem hutan paya laut sebagai asas sumber pelancongan. Objektif



khusus program ini ialah:

- i. Menentukan ciri demografi penduduk beberapa kampung dan kesanggupan mereka untuk melibatkan diri dalam ekopelancongan
- ii. Mengenal pasti produk ekopelancongan yang boleh dimajukan
- iii. Memberikan latihan kemahiran asas kepada penduduk kampung yang berminat untuk memajukan ekopelancongan sebagai perniagaan baru untuk sumber pendapatan
- iv. Mengemukakan strategi yang bersesuaian untuk pembangunan ekopelancongan di kawasan program dijalankan

### Pendekatan

Pendekatan kajian melibatkan survei untuk menentukan profil penduduk dan kampung yang telah dipilih untuk terlibat dalam pembangunan ekopelancongan di Kota Marudu. Seterusnya, latihan menerusi bengkel akan diadakan kepada kumpulan yang terdiri daripada pengerusi JKKK yang dipilih dan beberapa orang penduduk kampung yang berminat untuk melibatkan diri dalam sektor ekopelancongan. Latihan ini meliputi kursus asas ekopelancongan, kesedaran dalam pendidikan alam sekitar, pembangunan produk ekopelancongan dan interpretasi alam sekitar, pengurusan kewangan untuk ekopelancongan dan penyertaan masyarakat setempat dalam pengurusan ekopelancongan. .

### Impak/Jangkaan Impak

Peningkatan kemahiran dan pengetahuan dalam ekopelancongan yang berasaskan sumber hutan paya laut.

### Rakan Industri/Komuniti

Pejabat Daerah Kota Marudu, Sabah dan JKKK beberapa kampung Kota Marudu, Sabah (Kg. Tanjung Batu, Kg. Taritipan, Kg. Rasak laut, Kg. Tambun, Kg. Langkon, Kg. Tigaman, Kg. Langkon Lama).

### Jenis Ilmu yang Dipindahkan

Pengurusan ekopelancongan berasaskan komuniti secara lestari kepada beberapa penduduk dari kampung di kawasan persisiran pantai Kota Marudu menerusi latihan ekopelancongan.

### Pencapaian Semasa

- i. Kajian bahan bertulis tentang profil kampung, persekitaran, status sosio-ekonomi penduduk, potensi produk ekopelancongan berdasarkan kepada kajian-kajian yang telah dijalankan sebelum ini
- ii. Pengumpulan data sekunder mengenai kegiatan ekonomi dan perikanan penduduk kampung
- iii. Bengkel pembentukan modul ekopelancongan
- iv. Penghasilan modul latihan
- v. Hubungan awal dengan penduduk untuk latihan ekopelancongan



Pemandangan kampung di pesisiran pantai Kota Marudu yang boleh dijadikan sebagai salah satu produk ekopelancongan



# Memperkasakan Ilmu Metadologi Kejurulatihan Tahap Asas dan Tahap Pertengahan bagi Jurulatih dan Guru Sukan Majlis Amanah Rakyat

*Muhammad Nazrul Hakim Abdullah*

*Aminuddin Yusof*

*Mohd Sofian Omar Fauzee*

*Rozita Abdul Latif*

*Kamziah Abd. Kudus*

*Nik Mustapha R. Abdullah*

*Fatimah Md. Yusoff*

*Aziz Arshad*

*Yip Hin Wai*

*Mohamad Zabidi Hamid*

*Mohd Fauzi Zulkifli*



Program ini menumpukan tiga perkara utama, iaitu pertama, menyediakan satu modul khas untuk pelaksanaan kokurikulum sukan dalam sistem MRSM; kedua, memberikan latihan dan kemahiran kepada guru MRSM tentang sains sukan ; dan ketiga, memberikan pendedahan dan kemahiran sains sukan kepada pelajar MRSM dalam kokurikulum sukan. Pihak Akademi Sukan, UPM akan memberikan perkhidmatan kepakaran dan memberikan latihan selain bantuan kepada pihak BPM untuk menyediakan satu modul yang lengkap serta boleh diguna pakai dalam sistem kokurikulum MRSM.

Pihak MARA melalui BPM dan Institut Latihan Kecemerlangan MARA (ILKM) akan bekerjasama dalam memberikan bantuan dari aspek peserta (guru dan pelajar MRSM) serta keperluan latihan (Kursus Training of Trainer, T.O.T). Sebanyak dua kursus T.O.T telah dirancang dan kursus Fasa 1 telah dilaksanakan di Bukit Jawi Golf Resort, Pulau Pinang (27 Feb – 1 Mac 2012) dan MRSM Transkrian, Pulau Pinang yang disertai oleh 45 orang guru MRSM. Kursus Fasa 2 pula akan dilaksanakan di Taiping Golf Resort dan MRSM Taiping, Perak (18 – 21 Jun 2012) dan semua guru MRSM yang telah dilatih akan dilantik menjadi

“

Program ini akan membantu membudayakan gaya hidup sihat dalam kalangan warga MRSM. Ia juga dapat meningkatkan keyakinan diri guru MRSM terutama guru bukan opsyen sukan untuk melatih dan mengajar serta menguruskan aktiviti kokurikulum MRSM”

Jurulatih Utama MRSM (J.U). Pemantauan sedang dilaksanakan di beberapa MRSM tertentu seperti MRSM Kota Kinabalu dan MRSM Tun Abdul Razak, Pekan yang melaksanakan (in-house training) kursus T.O.T Sains Sukan Kokurikulum MRSM kepada semua guru penasihat kokurikulum sukan MRSM. Kursus ini akan dikendalikan sepenuhnya oleh Jurulatih Utama MRSM tersebut. Pada akhir program ini, diharapkan seramai 46 orang J.U MRSM, sekurang-kurangnya 470 orang guru (10 orang guru penasihat X 47 MRSM) dan 9400 orang pelajar MRSM (20 orang pelajar X 47 MRSM) akan menerima manfaat dari segi kemahiran dan pengetahuan dalam sains sukan modul kokurikulum MRSM. Secara tidak langsung, program ini akan membantu membudayakan gaya hidup sihat dalam kalangan warga MRSM. Selain itu, ia akan meningkatkan keyakinan diri guru MRSM, terutama guru bukan opsyen sukan, untuk melatih dan mengajar serta mengurus aktiviti kokurikulum MRSM. Modul sains sukan dan modul kokurikulum MRSM ini akan diguna pakai dengan rasmi setelah lengkap dan dijadikan sebagai kurikulum khas dalam sistem pendidikan MRSM pada masa akan datang.

## Objektif

Mengajar guru-guru MRSM yang terpilih terlibat dalam sukan dan mendapat sijil penyertaan dalam kursus metodologi peringkat asas dan pertengahan.

Memastikan bahawa guru-guru yang telah menyertai kursus tersebut (tahap asas dan pertengahan) akan menyebarkan ilmu tersebut dengan bantuan UPM mengajarkannya kepada guru-guru sukan lain di MRSM.

## Jenis Ilmu yang Dipindahkan.

Prosedur terkini dalam kaedah pedagogi pengajaran pendidikan jasmani dan kokurikulum sukan di MRSM

## Impak/Jangkaan Impak

- Kemahiran guru semakin meningkat, terutama guru baru (kurang dari tiga tahun dan belum mendapat diploma pendidikan) dan mereka mendapat pendedahan tentang pedagogi pengajaran sukan dan modul kokurikulum MRSM.
- Bahan dan modul kokurikulum MRSM Bahan yang boleh dikongsi dan digunakan di semua MRSM (Modul Kokurikulum MRSM).
- Penasihat kokurikulum sukan Guru MRSM (bukan opsyen Sukan) mendapat pendedahan ilmu sains sukan dan pedagogi sukan
- Guru PJPK MRSM Mendapat ilmu dan meningkatkan keyakinan diri serta kemahiran dalam pengajaran sukan.



# Pelantar e-pembelajaran Berdasarkan Model Pintar yang Berpusatkan Pengguna untuk Masyarakat Luar Bandar

*Aizan Yaacob*

*Wan Rozaini Sheik Osman*

*Chek Derashid*

*Yuhanis Yusof*

*Nurnadiah Nasri*

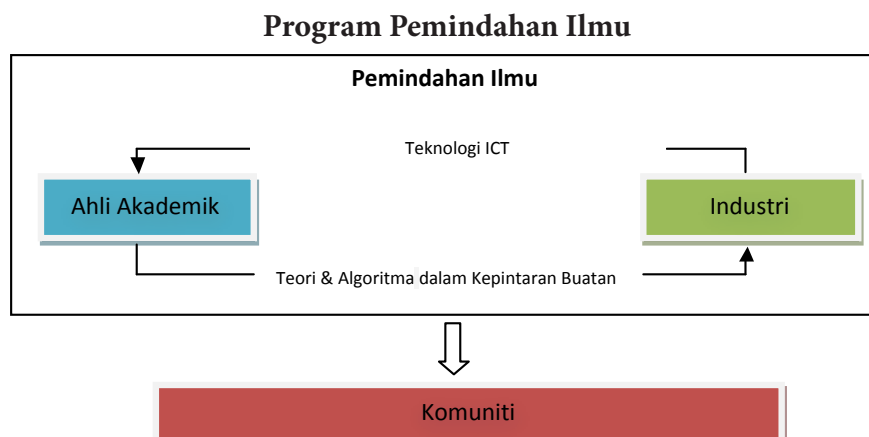
*Mazri Yaakob*



Pembelajaran secara elektronik (e-pembelajaran) telah dan sedang berkembang pesat dan hal ini dapat memperkasakan pendidikan dan mewujudkan persekitaran pembelajaran yang lebih kondusif. Pada masa sekarang, terdapat pelbagai pelantar e-pembelajaran yang boleh digunakan melalui kemudahan yang disediakan oleh kerajaan. Walau bagaimanapun, tumpuan terhadap pembangunan kandungan tempatan yang bersesuaian dengan pengguna, khasnya pengguna portal pembelajaran, didapati masih kekurangan.

Program ini dijalankan bagi menyediakan kandungan pembelajaran yang sepadan dengan keperluan seseorang pengguna. Perkara ini dapat dicapai dengan menggabungkan teknologi ICT yang diperoleh daripada pihak industri dengan pengetahuan teori pihak akademik. Pendekatan yang sedemikian membolehkan pemindahan dan perkongsian ilmu pengetahuan serta pengalaman (khususnya dalam bidang kepintaran buatan) oleh ahli akademik kepada pihak industri. Teori yang relevan dengan model pintar

“**Projek ini dapat memindahkan ilmu pembangunan Pelantar E-Pembelajaran berdasarkan model pintar yang berpusatkan pengguna antara ahli akademik dengan pihak industri**”





yang berpusatkan pengguna dapat disampaikan kepada pihak industri bagi membantu industri membangunkan pelantar e-pembelajaran (iaitu portal pembelajaran) yang bersesuaian dengan kebolehan dan latar belakang pengguna. Sebaliknya, pihak industri pula akan berkongsi pengetahuan dan pengalaman dalam teknologi ICT, khususnya yang berkenaan dengan pelantar e-pembelajaran. Kerjasama yang dihasilkan dalam program ini akan dapat memberikan manfaat kepada tiga pihak: akademik, industri dan masyarakat. Penghasilan portal pembelajaran yang berpusatkan pelajar diharapkan akan dapat meningkatkan motivasi individu untuk pembelajaran sepanjang hayat.

### **Objektif:**

Matlamat utama projek ini ialah untuk memindahkan ilmu pembangunan Pelantar E-Pembelajaran berdasarkan model pintar yang berpusatkan pengguna di antara ahli akademik dengan pihak industri.

### **Jenis Ilmu yang Dipindahkan:**

Pemindahan ilmu (Industri kepada akademik )

1. Pelantar E-pembelajaran
2. Sistem penyelesaian IT
3. Program Pratikal

### **Pemindahan Ilmu (Akademia Kepada Industri):**

1. Teknik kepintaran buatan
2. Model pintar bagi e-pembelajaran yang berpusatkan pengguna

### **Jangkaan Impak:**

1. Portal e-pembelajaran yang lebih efektif yang dapat meningkatkan tahap pendidikan
2. Dua orang pelajar pasca-siswazah



# Pengalaman Amali Lebih Bermakna melalui Kimia Skala Mikro dan Hijau bagi Sekolah Menengah di Malaysia

Norita Mohamed

Wan Ahmad Kamil Che Mahmood

Afidah Abdul Rahim

Zurida Ismail

Mageswary Karpudewan

Mashita Abdullah

Anis Nadilla Ahmad



Dalam pembelajaran subjek Kimia, tujuan menjalankan eksperimen adalah untuk menguasai kemahiran saintifik melalui penyiasatan saintifik dan aktiviti pengendalian guna tangan (*hands-on*). Pengalaman ini berpotensi meningkatkan pembelajaran dan membangunkan pemahaman konsep. Walau bagaimanapun, wujud masalah yang berkaitan dengan kerja amali seperti masa tidak mencukupi untuk menyiapkan eksperimen, kekurangan kemudahan asas, peningkatan kos makmal dan peningkatan kebimbangan mengenai pencemaran alam sekitar. Masalah ini boleh diatasi dengan pendekatan kimia skala mikro dan hijau yang dapat mengurangkan penggunaan bahan kimia secara ketara, menggunakan radas saiz kecil dengan teknik manipulatif yang selamat dan mudah.

Objektif utama projek ini ialah mengaplikasikan penggunaan eksperimen skala mikro dan kimia hijau kepada dua buah sekolah menengah di Malaysia, iaitu Maktab Rendah

Sains Mara Beseri, Perlis dan Sekolah Berasrama Penuh Integrasi Gombak, Kuala Lumpur. Kesan penggunaan eksperimen skala mikro dan kimia hijau terhadap pencapaian serta minat pelajar dalam subjek kimia akan dinilai. Penggunaan pendekatan ini akan digalakkan melalui bengkel latihan. Rakan komuniti bagi projek ini, iaitu MRSM Beseri dan SBP Integrasi Gombak, telah masing-masing dibekali 50 set kit skala mikro yang terdiri daripada radas plastik dan kaca dan 50 buah modul eksperimen kimia skala mikro yang telah dibangunkan mengikut sukatan pelajaran subjek Kimia Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) bagi Tingkatan Empat.

Modul ini juga dapat diperolehi daripada laman sesawang UNESCO. Modul amali bagi sukatan pelajaran Kimia Tingkatan Lima juga telah dibangunkan. Guru Kimia di kedua-dua sekolah telah mengikuti bengkel pengenalan kepada kimia skala mikro yang melibatkan penggunaan kit skala mikro bagi eksperimen

“

Kesedaran terhadap penjagaan alam sekitar juga dapat dipupuk kepada pelajar dengan menggunakan kit skala mikro yang bersifat mesra alam. Kit ini juga dapat memupuk minat para pelajar dalam subjek Kimia”

tertentu. Pelaksanaan amali skala mikro dan kimia hijau dapat mengurangkan sehingga 70% penggunaan bahan kimia dan penghasilan sisa bahan kimia. Masa eksperimen dapat dijimatkan sehingga 75%. Eksperimen skala mikro penurunan kuprum(II) oksida oleh gas hidrogen yang biasanya dilakukan secara demonstrasi kerana dianggap berbahaya telah pun dijalankan oleh pelajar Tingkatan Empat secara individu atau berpasangan pada semester pertama tahun 2012 ini.

Setakat ini, penjimatan kos bahan kimia dan masa telah diakui oleh pihak guru. Para pelajar dapat menguasai konsep Kimia melalui amali dan pembelajaran berpusatkan murid. Kesedaran terhadap penjagaan alam sekitar juga dapat dipupuk kepada pelajar dengan

menggunakan kit skala mikro yang bersifat mesra alam. Dengan kerjasama dan komitmen daripada guru serta pemantauan projek oleh pihak kami, penggunaan pendekatan skala mikro dan hijau di peringkat sekolah telah pun dapat dimulakan untuk mencapai objektif utama, iaitu memberikan pengalaman lebih bermakna kepada para pelajar dalam kerja amali yang dijalankan oleh mereka. Penilaian kesan penggunaan eksperimen skala mikro dan kimia hijau terhadap pencapaian serta minat pelajar dalam subjek Kimia sedang dijalankan dari semasa ke semasa. Bersesuaian dengan sukatan pelajaran terkini, kimia skala mikro dan hijau berupaya menyelesaikan beberapa kekangan yang merencatkan aktiviti makmal di sekolah-sekolah menengah di Malaysia.

Pelajar MRSM Beseri menjalankan eksperimen skala mikro penentuan formula empirik kuprum(II) oksida





# Program Peningkatan Pengetahuan

## ke Arah Penjanaaan Ekonomi Penternak Ikan Patin di Temerloh, Pahang

*Nordin Abd. Rahman*

*Annie Christianus*

*Che Roos Saad*

*Hassan Mohd Daud*

*Norsida Man*

*Abdullah Abd. Rahim*

*Nik Muhamad Adnan Mohd Nor*

*Saiful Anuar A. Rahman*

*Ahmad Dahari Kamaruzaman*

*Junainah A. Manan*

*Noor Azwani Ramli*

*Noor Mursyida Ayob*

*Muhamad Hafizi Mohd Johari*



“

Projek ini membantu penternak koperasi penternakan ikan patin di Temerloh untuk menjadi penternak berilmu. Ia dapat meningkatkan pendapatan dan taraf hidup penternak, dengan fokus terhadap pembenihan dan pengeluaran anak benih ikan yang berkualiti dari segi kadar tumbesaran, kemandirian dan tahan penyakit”

**T**emerloh di kenali sebagai Bandar Ikan Patin yang cadangan Majlis Perbandaran Temerloh pada awal 1990. Ikan Patin atau nama saintifiknya ialah *Pangasius spp* asalnya adalah satu komoditi semulajadi di Sungai Pahang dan kini menjadi industri penternakan ikan yang punyai permintaan yang tinggi di pasaran tempatan dan antarabangsa. Namun, Temerloh hanya dapat mengeluarkan

50 peratus sahaja ikan patin keperluan tempatan. disebabkan oleh beberapa faktor yang menghalang seperti 1) bekalan anak benih ikan yang tidak mencukupi, 2) bekalan makanan ikan yang mahal, 3) Komposisi makanan ikan yang tidak sesuai dengan keperluan ikan patin, 4) pengurusan sangkar yang tidak mengikut piawai yang tepat, 5) Serangan wabak penyakit dan 6) kos pengeluaran yang tinggi.

Bagi menjayakan ikan patin sebagai satu produk Satu Daerah Satu Industri (SDSI) di Temerloh maka pengeluaran ikan patin perlu dipertingkatkan. Penternak perlu diberikan pengetahuan mendalam mengenai penternakan ikan patin dan industri hiliran berkaitan. Program pemindahan ilmu ini akan membantu penternak di bawah koperasi penternakan ikan patin di Temerloh untuk menjadi penternak berilmu dan membantu dalam peningkatan pendapatan dan taraf hidup penternak, dengan fokus terhadap pembenihan dan pengeluaran anak benih ikan yang berkualiti dari segi kadar tumbesaran, kemandirian dan tahan penyakit. Pengetahuan teknologi memproses makanan ikan juga disalurkan kepada komuniti penternak ikan patin bagi memberi satu peluang yang lebih baik kepada komuniti penternak ikan patin dalam meningkatkan taraf hidup mereka.

## Objektif

1. Melahirkan penternak ikan patin yang berilmu (*knowledgeable farmer*).
2. Meningkatkan taraf hidup penternak ikan patin
3. Mewujudkan penternak yang berkeyakinan membuat keputusan dalam pengurusan penternakan ikan patin (*empowerment farmers*).

Pendekatan Perkhidmatan khidmat nasihat, latihan, *hand-on*, lawatan dan penglibatan pemegang taruh dalam aktiviti pemindahan ilmu.

## Impak/Jangkaan Impak :

1. Penternak yang boleh menghasilkan benih ikan patin
2. Penternak yang boleh memproses makanan ikan
3. Bilangan sangkar ternakan bertambah
4. Perubahan ekonomi dan taraf hidup penternak
5. Pengurusan sumber yang lebih baik dan optimum seperti kawasan dan guna tenaga.

6. Pengurangan kos pengurusan pengeluaran ikan patin.
7. Pemasaran ikan patin yang lebih baik dan lancar
8. Peningkatan pengeluaran ikan patin

## Rakan Industri/Komuniti:

Koperasi Penternakan Ikan Sangkar & Nelayan Sungai Temerloh Berhad

## Jenis Ilmu yang Dipindahkan :

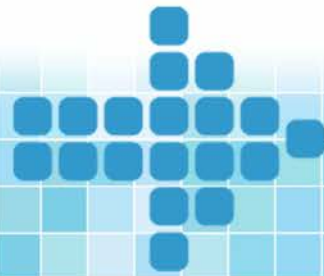
1. Pengurusan sangkar dan ternakan yang betul
2. Pengetahuan mengenai pengkulturan, mutu air, pemakanan dan penyakit.
3. Ilmu memproses makanan ikan patin
4. Boleh mengenal pasti dan mengatasi masalah dalam pengurusan ternakan ikan
5. Pengurusan organisasi dalam koperasi ikan patin

## Pencapaian Semasa:

Program peningkatan pengetahuan dan pendapatan ikan patin ini bermula dengan satu jalinan hubungan yang baik bersama rakan komuniti dan kepimpinan tempatan iaitu melalui pejabat wakil rakyat Parlimen Temerloh serta agensi sokongan seperti Jabatan Perikanan Daerah Temerloh. Sebagai langkah pertama, kumpulan sasaran didedahkan dengan kaedah pengurusan koperasi dalam kalangan pentadbiran koperasi di Temerloh. Melalui perbincangan bersama koperasi pihak UPM dapat memprolehi maklumat dan gambaran yang jelas berkaitan keperluan kumpulan sasaran. Melalui beberapa siri lawatan ke sangkar penternak, kumpulan akademia telah memberi khidmat nasihat secara tak langsung dapat meningkatkan pengetahuan kepada penternak. Dalam tempoh ini, kumpulan academia dan rakan komuniti telah berada di peringkat akhir dalam pembincangan untuk membangunkan modul latihan kepada komuniti dalam peningkatan ilmu pengetahuan dan pendapatan mereka.

**Bab**

3







# Projek Fasa Kedua

# Projek Fasa Kedua (Industri)

Bil.	Ketua Projek	Tajuk Projek	Rakan Industri
1	Prof Madya Dr. Raja Suzana Raja Kasim (UMK)	Pemindahan Ilmu dalam pembangunan MAKE (the Most Admirable Knowledge Enterprise) untuk Pengurusan Agrobisnes di FAMA	Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan (FAMA)
2	Datin Ir. Shah Rizam Mohd. Shah Baki (UiTM)	Program teknik penanaman orkid melalui teknik kelalang benih dan tisu kultur untuk pengeluaran buah tropika eksotik	B'Green Tropical Exotic Plantae Resources
3	Dr. Salamiah A. Jamal (UiTM)	Memindahkan kepakaran kepada pengusaha Homestay untuk mencipta produk menggunakan sumber dari bahan sedia ada: Satu pengenalan mengenai pendapatan daripada generasi yang aneh	Persatuan Pemilik Homestay Negeri Melaka
4	Prof. Madya Zulkifli Bin Abd Majid (UiTM)	Pembinaan Sistem Panel Solar kos rendah yang cekap dan berkeupayaan tinggi untuk syarikat SHR Engineering (M)	SHR Engineering (M) Sdn Bhd
5	Prof. Madya Dr. Mohd. Sabrizaa B. Abd Rashid (UiTM)	Rekabentuk Senibina Eko Baru untuk Pondok Perhentian Bas (Senibina Buluh)	1. Design Principles Sdn Bhd 2. Forest Research Institute Malaysia (FRIM)
6	Dr. Chin Sim Yee (UMP)	Pemindahan Pengetahuan Pemodelan Reaktor bagi Mempergiat Pengeluaran di sebuah Loji Petrokimia	MTBE (M) Sdn Bhd
7	Dr. Norhayati Hussain (UPM)	Penambahbaikan dan pemanjangan jangka hayat isian krim coklat segar untuk Tolaal Enterprise	Tolaal Enterprise
8	Prof. Madya Dr. Hawa Ze Jaafar (UPM)	Memperkenalkan Teknik Propagasi Mampan dan Inovatif untuk mengesahkan bahan Kacip Fatimah yang berkualiti tinggi	Broadleaves (M) Sdn Bhd
9	Prof. Dr. Nazamid Bin Saari (UPM)	Modifikasi Imej dan Peningkatan Kualiti Produk Hiliran Berasaskan Kunder Ke Arah Komersial	Produk Buah Kunder
10	Prof. Mariana Nor Shamsudin (UPM)	Meningkatkan Produktiviti Akuakultur menggunakan Produk Bioteknologi Mampan dan peralatan untuk Pengurusan Kesihatan Ikan di FRI Tanjung Demong, Besut, Terengganu	RE Millennium Sdn Bhd
11	Tn. Hj. Abdullah Bin Abd Rahim (UPM)	Program Pemindahan Ilmu dan Peningkatan Hasil Benih Ikan Marin Di Setiu, Terengganu Darul Iman	ILHAM SH Aqua & Trading

Bil.	Ketua Projek	Tajuk Projek	Rakan Industri
12	Prof. Fatimah Md. Yusoff (UPM)	Peningkatan Penghasilan Akuakultur Ikan Arowana Melalui Pengurusan Kualiti Air dan Kesihatan Ikan Mampan	MAU Arowana Sdn Bhd
13	Dr. Rosnah Bt Shamsudin (UPM)	Program Penggunaan Mesin Dalam Industri Kuih Putu Kacang @ Koye Untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Taraf Ekonomi Pengusaha	HM Food Sdn Bhd
14	Dr. Azhari Bin Samsu Baharuddin (UPM)	Penghasilan Produk Baja dari Bahan Organik dan Sisa Agro	Highbiz Trading Sdn Bhd
15	Dr. Mohamad Amran Mohd Salleh (UPM)	Penghasilan Arang Berkualiti Tinggi	Hakita Engineering Sdn Bhd
16	Prof. Dr. Zulkifli Hj Shamsuddin (UPM)	Permohonan Biobaja Cecair (Teknologi Hijau) untuk Meningkatkan Kesan daripada Baja Kimia Hasil daripada Herba dan Sayuran yang ditanam secara hidroponik	Kazz Agro Valley Sdn Bhd
17	Prof. Madya Dr. Noor Azman Ali (UPM)	Modul Pencegahan Pengurusan Kualiti Total dan Pembangunan Sistem dalam Syarikat Penyelenggaraan Kejuruteraan	ICHIRYU Technologies & Services Sdn Bhd
18	Prof. Madya Wan Aizan Binti Wan Abdul Rahman (UTM)	Produk Berasaskan Bio dari Daun Nanas untuk Industri Kertas dan Percetakan	Green One ( Shabat Craft Enterprise)
19	Prof. Madya Dr. Ibrahim Bin Abu Bakar (UKM)	Pengembangan Modul Akidah dan Kerohanian.	ID Rich Agency
20	Dr. Ramizi Mohamed (UKM)	Pembangunan Teknologi Sistem Kawalan untuk Penghapusan Asap Hitam di sebuah Kilang Sawit	Sime Darby Research Sdn Bhd
21	En. Shahrudin Bin Idrus (UKM)	IPemindahan Ilmu Transdisiplin untuk Kelestarian dan Daya Huni	Jabatan Perancangan Bandar & Desa Semenanjung Malaysia (Kementerian Perumahan & Kerajaan tempatan ) -JPBD
22	Prof. Emeritus Chamhuri Siwar (UKM)	Pemindahan Teknologi dan Ilmu Pengetahuan Tentang Pemetaan Kemiskinan di Wilayah Ekonomi Pantai Timur ( ECER ) : Kerjasama Pemindahan Ilmu oleh Lestari UKM kepada Unit Penyelaras Perlaksanaan (ICU)	Unit Penyelaras Perlaksanaan (ICU)



Bil.	Ketua Projek	Tajuk Projek	Rakan Industri
23	Dr. Nik Noriman Bin Zulkepli (UNIMAP)	<i>Green Styglo</i> – Getah Lantai Kitar Semula	Heave Valley Sdn Bhd
24	Dr. Mohd Faizal Bin Jamlos (UNIMAP)	Sistem Pemanduan Wimax Beam dengan Kawalan Kuasa Penghantaran Adaptif (ATPC)	Star Technology Industrial Corporation Sdn Bhd
25	Puan Latifah Binti Mohamed (UNIMAP)	"Pemusnah Siput Gondang Emas": Rawatan Gelombang Mikro Haba untuk mengawal pembiakan Siput Gondang Emas (GAS) daripada merosakkan tanaman pra tuai padi	Aspiration Agrotech & Service Sdn Bhd
26	En. Mohd Arif Anuar Bin Mohd Salleh (UNIMAP)	Melicinkan permukaan organik semulajadi untuk peralatan logam elektronik	Qualitek Solution
27	Dr. Sharifah Shahnaz Bt Syed Bakar (UNIMAP)	Teknologi Solder Komposit Hijau	Qualitek Solution
28	Puan Nur Adyani Mohd Affendi (UNIMAP)	Pemusnah Serangga : Rawatan Haba Elektro Benih Kulat dan Serangga Bawaan untuk Benih Padi Lepas Tuai	Dibuk Sdn Bhd
29	Engr. Dr. Hambali Arep@Ariff (UTEM)	Pembangunan Produk Baru Melalui Konsep Kejuruteraan Serentak	TR Technology (M) Sdn Bhd
30	Prof. Madya Ir. Dr. Sivarao Subramonian (UTEM)	Sistem Kunci Hebat Penjimatan Tenaga	DAG Technologies (M) Sdn Bhd
31	Prof. Ir. Dr. Che Sobry Abdullah (UUM)	Pemindahan Teknologi Reka Bentuk Dan Pembinaan penanggung beban Bangunan Masonry	Perunding ZNA ( Asia ) Sdn Bhd
32	Prof. Dr. Zakaria Bin Abas (UUM)	Model Perniagaan untuk Industri Broiler Di Malaysia: Satu Pendekatan Pengurusan Pengetahuan Bersepadu	Department of Veterinary Services
33	Prof. Madya Dr. Chek Derashid (UUM)	Penembusan Pasaran ICT di Luar Bandar Melalui Teknologi 'Superwifi'	Sri Kemudi Computer
34	Prof. Madya Dr. Mohamed Ibrahim Bin Noordin (UM)	Cadangan Bahan Asas Farmaseutikal untuk Produk Semi Pepejal Bersama Syarikat Redhacare untuk Penghasilan Bahan Semulajadi dan Halal	Redhacare Sdn Bhd
35	Dr. Noraida Binti Ismail (UM)	Peralatan Pembiakan, Reproduksi dan Berkesan untuk Organisme Mikro (EM)	Ruminan Semosa Sdn Bhd

Bil.	Ketua Projek	Tajuk Projek	Rakan Industri
		Teknologi Makanan Dirumus bagi mendapatkan kesan genetik, karkas, nutrisi dan pengurusan ternakan yang lebih baik	
36	Prof. Datin Dr. Rahmah Haji Bujang (UM)	Kemahiran Kreatif Industri Seni Kreatif : Penulisan Skrip & Lakonan	Creative Content Industry Guild
37	Dr. Noor Zalina Mahmood (UM)	<i>E Waste Minimisation</i> – Kelestarian Bumi Tanpa Sisa Elektronik	Scrap Computer Trading Sdn Bhd
38	Dr. Erween Abd Rahim (UTHM)	Alat Pemotong Buah Kelapa Sawit : Teknologi Novel Untuk Meningkatkan Kecekapan Proses Penuaian	Jariz Technologies Sdn Bhd
39	Dr. Salihatun Binti Md Salleh (UTHM)	Perlaksanaan Sistem Pemakanan Ikan dan Penilaian Prestasi Sistem pada Keadaan Kolam Sebenar	Bestronics Sdn Bhd
40	Prof. Madya Dr. Yusri Bin Haji Yusof (UTHM)	Pengaplikasian Proses Pengeluaran Produk Kertas Berasaskan Serat Daun Nenas di Industri Kecil Sederhana Melalui Pendekatan Teknologi Hijau	Shabat Craft Enterprise
41	Puan Rosnah Idrus (USM)	Merealisasikan Prosedur Perancangan Pengeluaran dan Kawalan ( <i>Product Planning &amp; Control</i> ) dari Perspektif Penyelesaian Keusahawanan untuk Perusahaan Kecil dan Sederhana (PKS)	Nationgate Technology (M) Sdn Bhd
42	Prof. Dr. Chan Lai Keng (USM)	Pemindahan teknik berkesan secara besar-besaran menggunakan Pengandung Kultur Berudara Inovatif untuk pengeluaran lestari anak pokok buah-buahan yang berkualiti tinggi, tanaman seragam serta tumbuhan ubatan bagi memenuhi permintaan pasaran	Kedah Bio Resources Corporation Sdn Bhd (KBioCorp)
43	Prof. Madya Dr. Srimala Sreekantan (USM)	Pemindahan Teknologi Mapan Pencemar Udara Detox Dalam dengan Fotokatalis Di Bawah Cahaya nyata: Ke Arah Sebuah Bangunan Hijau	Arc Flash Corporation (M) Sdn Bhd
44	Dr. Norli Binti Ismail (USM)	Kepelbagaian Citarasa bagi Produk Nyahbau “ <i>Odorless</i> ” dari Bahan Organik Menggunakan Teknologi Kompos Cacing	BP Gemilang Agro Bio Sdn Bhd

# Projek Fasa Kedua (Komuniti)

Bil.	Ketua Projek	Tajuk Projek	Rakan Komuniti
1	Dr. Susilawati Binti Kasim (UPM)	Program Peningkatan Pengetahuan di Kalangan Pengusaha Sayuran dan Penjanaan Ekonomi di Kawasan Kundasang, Sabah	Persatuan Penanam Sayur, Dusun, Kundasang
2	Dr. Abu Hena Mustafa Kamal (UPM)	Pengurusan Pantai dan Perikanan Bakau di Kuala Nyalau, Bintulu, Sarawak	Komuniti Kedayan Kampung Kuala Nyalau
3	Prof. Shamsudin Jusop (UPM)	Program Peningkatan Hasil Padi di Merbok, Kedah, Secara Lestari	Pertubuhan Peladang Kawasan Merbok, Kedah
4	Prof. Dr. Mohd Shahwahid Haji Othman (UPM)	Mengekalkan Industri Madu Sepanjang Rantaian Nilai	FAMA
5	Dr. Nor Azwady Bin Abd Aziz (UPM)	Meningkatkan Pengeluaran, Pemprosesan dan Pemasaran	Lembaga Pembangunan Tioman
6	Prof. Madya Dr. Rokiah Omar (UKM)	Memperkasa Guru Prasekolah Kemas untuk menjalankan Pemeriksaan Penglihatan di kalangan Kanak-kanak Prasekolah	Jabatan Kemajuan Masyarakat Negeri Selangor (KEMAS)
7	Dr. Zarina Othman (UKM)	Akses kepada Maklumat Air di Lembangan Langat: Komunikasi untuk Kesedaran Alam Sekitar	Majlis Perbandaran Kajang
8	Dr. Zarina Zakaria (UNIMAP)	Pengeluaran benih Cendawan Tiram berkualiti menggunakan Teknologi Kos Rendah Kultur Tisu	Jabatan Pertanian Negeri Perlis
9	Puan Norshafinash Bt. Saudin (UNIMAP)	Penggunaan Antena Kuasa Tarikan Tinggi untuk Melanjutkan Pautan Komunikasi Radio untuk tujuan Kecemasan, Bencana di Kawasan Luar Bandar	ASTRA
10	Prof Madya Dr. Omar Bin Zakaria (UPNM)	Memupuk Kesedaran Keselamatan Facebook di Kalangan Remaja di Malaysia : Kajian Kes di Sek. Men. Islam Al-Amin Gombak, Selangor	Sek. Men. Islam Al-Amin Gombak, Selangor
11	Profesor Dato' Dr. Mahmood Bin Nazar Mohamed (UUM)	Perlaksanaan <i>Integrated Therapeutic Community</i> (ITC) di Rumah Pengasih Malaysia bagi Meningkatkan Keberkesanan Rawatan dan Pemulihan Dadah dan Substans.	Persatuan Pengasih Malaysia



Bil	Ketua Projek	Tajuk Projek	Rakan Komuniti
12	Prof. Madya Dr. Abdull Sukor Shaari (UUM)	Program Mempraktiskan Teori Mengilmukan Komuniti (PMTMK) Pembentukan Model Insaniah bagi Peningkatan Akademik dan Sahsiah Anak-Anak Yatim Negeri Perlis	1. Pertubuhan Kebajikan Rumah Anak Yatim Mak Teh 2. Pertubuhan Kebajikan Anak Yatim Perlis 3. Asrama Yayasan Saad
13	Dr. Fauziah Binti Abdul Rahim (UUM)	Literasi untuk Hidup: Mewujudkan Program TV Pendidikan Melalui Cara yang Berkesan	Bahagian Teknologi Pendidikan , Kementerian Pelajaran Malaysia
14	Prof. Madya Dr. Suhaidi Hassan (UUM)	Program Pembangunan Kapasiti Manusia Sektor Awam IPV 6 di Malaysia	Suruhanjaya Komunikasi Dan Multimedia Malaysia
15	Datin Prof. Dr. Rahimah Hj Ahmad (UM)	Sistem Penyeliaan Pengajaran Kembang Tumbuh	Sekolah Rendah Kebangsaan (Sek. Keb. Bukit Pantai, Bangsar)
16	Puan Roselina Johari Bin Md Khir (UM)	Program Intervensi Bahasa Inggeris	Pejabat Pelajaran Daerah Hulu Selangor
17	Dr. Norlidah Alias (UM)	Perlaksanaan MODUL PTECHLS: Modul Pedagogi Berasaskan Teknologi dan Gaya Pembelajaran	Institut Pendidikan Guru, Kampus Pendidikan Teknikal
18	Dr. Rusdi Bin Abd Rashid (UM)	Program Pemulihan Penagihan Dadah melalui peningkatan kerohanian (SEDAR) di masjid-masjid di Malaysia	Persatuan Insaf Murni Malaysia
19	Prof. Dr. Saedah Siraj (UM)	Perlaksanaan Modul Kurikulum Asas Membaca Amos <sup>4</sup>	Jabatan Kemajuan Orang asli
20	Prof. Madya Dr. Alvin Yeo Wee (UNIMAS)	Membina Keupayaan kaum Penan melalui Inisiatif E-Dagang di Long Lamai Sarawak	Penan, Long Lamai
21	Dr. Wan Azlan Bin Wan Zainal Abidin (UNIMAS)	Kelestarian Sistem Hidro Mikro Melalui Program Pemindahan Ilmu bagi Kampung Semulong Ulu	Kampung Semulong Ulu , Lingga
22	En. Shahrul Kadri Bin Ayop (UPSI)	Visualisasi Pendekatan Bantuan Pengajaran (Vata) untuk Pendidikan Sains (Biologi / Fizik / Kimia)	Bahagian Matrikulasi, Kementerian Pelajaran Malaysia
23	Dr. Abdul Rahim Razali (UPSI)	Literasi Rumi dan Jawi untuk Pra Sekolah	Kemas, Tanjung Malim
24	Dr. Norjan Yusof (UPSI)	Pengurusan Sisa Pepejal Domestik Secara Lestari di Kalangan Komuniti di Tanjung Malim, Perak	Majlis Daerah Tanjung Malim, Perak

Bil.	Ketua Projek	Tajuk Projek	Rakan Komuniti
25	Prof. Madya Razak Lajis (USM)	Program Pendidikan Pencegahan & Intervensi Mengurangkan Penyalahgunaan Bahan ( Terutamanya Inhalan ) dalam Kalangan Komuniti Teluk Kumbar,Pulau Pinang	Kelab Sukan Komuniti Bayan Lepas, Pulau Pinang Agensi Anti Dadah Kebangsaan (AADK), Pulau Pinang
26	Dr. Zahri Hamat (USM)	Pembangunan Kapasiti Untuk Memperkasa dan Membangunkan Kemahiran Mengurus dan Meningkatkan Keusahawanan dalam Kalangan Penjaja dan Peniaga Kecil di Kuala Nerang	Persatuan Penjaja dan Peniaga Kecil Melayu Negeri Kedah
27	Dr. Zuraida Zainun (USM)	Pemulihan Strok dan Imbangan di rumah di antara Pesakit dan Penjaga	St. John Ambulans Malaysia, Kelantan
28	Puan Wan Mariah Wan Harun (USM)	Mengaplikasikan pengetahuan mengenai budaya Orang Kurang Upaya (OKU) dan Reka Bentuk Sejagat: Konsep Kebolehcapaian dan Hak OKU dalam konteks Alam Bina	Beautiful Gate Foundation For Disabled

## **Geran ini terbuka kepada kakitangan akademik IPTA dengan syarat-syarat berikut :**

- Warganegara Malaysia .
- Kakitangan akademik tetap ( Profesor, Profesor Madya , Pensyarah Kanan, Pensyarah). Bagi kakitangan bertaraf kontrak, mereka diwajibkan menjadi ahli bersekutu bertaraf kakitangan akademik tetap.
- Pemohon hanya dibenarkan menjadi Ketua Projek bagi satu projek dan hanya satu permohonan projek sahaja akan diperakukan.
- Jumlah peruntukan yang dipohon hendaklah tidak melebihi siling yang telah ditetapkan.
- Setiap projek yang dipohon perlulah memasukkan sekurang-sekurangnya satu rakan perkongsian daripada industri/komuniti.
- Setiap projek yang dipohon perlu memasukkan Siswazah Pelatih ( GI) dengan kelulusan minimum Ijazah Sarjana Muda dengan tujuan meningkatkan kebolehpasaran graduan. GI mestilah dari Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA).
- Tempoh projek tidak melebihi 2 tahun.
- Projek berbentuk *one off* tidak akan dipertimbangkan.
- Pensyarah yang bercuti belajar tidak dibenarkan menjadi Ketua Projek. Walau bagaimanapun, mereka boleh menjadi ahli bersekutu dalam kumpulan projek.
- Ketua Projek yang berpindah universiti hendaklah melepaskan kedudukan sebagai Ketua Projek. Walau bagaimanapun, beliau boleh kekal sebagai ahli akademia dalam projek berkenaan.

## **Penilaian KTP dibuat berdasarkan perkara-perkara berikut :**

- Projek yang dipohon mestilah merupakan projek yang dapat menghasilkan pemindahan ilmu yang memberikan impak kepada industri dan komuniti kumpulan sasaran projek tersebut.
- Projek dilaksanakan dengan industri/komuniti secara berterusan dan hasilnya dapat diukur.
- Peningkatan kapasiti industri/komuniti penerima atau kumpulan sasaran.
- Kerjasama strategik.
- Keutamaan akan diberikan kepada program yang mempunyai potensi untuk berjaya dengan komitmen daripada industri/komuniti, ahli akademik dan IPTA.





JABATAN PENGAJIAN TINGGI  
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI MALAYSIA

**PERMOHONAN SKIM GERAN  
PROGRAM PEMINDAHAN ILMU**  
(Knowledge Transfer Programme) - KTP

- INDUSTRI -



JABATAN PENGAJIAN TINGGI  
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI MALAYSIA

**PERMOHONAN SKIM GERAN PROGRAM  
PEMINDAHAN ILMU**  
(KNOWLEDGE TRANSFER PROGRAMME) - KTP

- INDUSTRI -

*Satu (1) salinan borang ini hendaklah dihantar melalui IPTA masing-masing dan dialamatkan kepada **Pengerusi KTP, Suite 125, Kompleks EUREKA, Universiti Sains Malaysia, 11800 Pulau Pinang.***

*\* Dokumentasi sokongan bagi permohonan ini diperlukan di dalam bentuk perisian (softcopy).*



JABATAN PENGAJIAN TINGGI  
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI MALAYSIA

**PERMOHONAN SKIM GERAN  
PROGRAM PEMINDAHAN ILMU**  
(Knowledge Transfer Programme) - KTP

- KOMUNITI -



PROGRAM PEMINDAHAN ILMU  
(Knowledge Transfer Program) – KTP  
Borang Permohonan Geran dan Cadangan Projek KTP

JABATAN PENGAJIAN TINGGI  
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI MALAYSIA

**PERMOHONAN SKIM GERAN PROGRAM  
PEMINDAHAN ILMU**  
(KNOWLEDGE TRANSFER PROGRAMME) - KTP

- KOMUNITI -

*Satu (1) Salinan borang ini hendaklah dihantar melalui IPTA masing-masing dan dialamatkan kepada **Pengerusi KTP, Suite 125, Kompleks EUREKA, Universiti Sains Malaysia, 11800 Pulau Pinang.***

*\* Dokumentasi sokongan bagi permohonan ini diperlukan di dalam bentuk perisian (softcopy).*

## Kepentingan Ilmu

Rasullullah s.a.w bersabda yang maskudnya :

**“Jadikanlah dirimu orang alim (berilmu) atau orang yang menuntut ilmu atau orang yang selalu mendengar pengajaran atau orang yang mencintai (tiga golongan yang tersebut) dan janganlah engkau menjadi dari golongan yang kelima (mensia-siakan ilmu), yang dengan sebabnya engkau akan binasa.”** Riwayat al-Bazzar.





Untuk keterangan lanjut boleh hubungi:  
Sekretariat *Knowledge Transfer Programme* - (KTP)  
Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia  
Suite 125, Kompleks EUREKA  
Universiti Sains Malaysia  
11800 Pulau Pinang  
Tel: 604-657 8870  
Fax: 604-657 5444  
[www.usm.my](http://www.usm.my)

Diterbitkan oleh:



Dengan Kerjasama:

Pejabat Naib Canselor USM

Pusat Racun Negara

Pejabat Perhubungan Awam

Bahagian Jaringan Industri &  
Masyarakat (BJIM) USM

Sekretariat *Knowledge Transfer  
Programme* - (KTP)



# PROGRAM PEMINDAHAN ILMU

ISBN 978-967-394-098-1



9 789673 940981