

# **BULETIN UPIK**

---

## **Seoul International Invention Fair 2013**

**UNIT PENYELIDIKAN AND INOVASI**

**Awards Ceremony**



### **MENARIK DI DALAM**

- **Produk inovasi PMM menyerlah di SIIF 2013**
- **“Seoul International Invention Fair 2013 (SIIF 2013)” di Seoul, Korea.**
- **icompEx2014 (Innovation And Invention Competition Through Exhibition)**
- **PMM Memenangi Anugerah Emas Di SIIF 2013**

# PRODUK INOVASI POLITEKNIK MERLIMAU MENYERLAH DI SIIF 2013

Pada 27 November - 3 Disember 2013, 3 produk Inovasi dari Politeknik Merlimau telah terpilih oleh Jabatan Pengajian Politeknik, Kementerian Pendidikan Malaysia untuk mewakili **Malaysia** dalam menyertai "**Seoul International Invention Fair 2013 (SIIF 2013)**" di Seoul, Korea.

"**SIIF 2013**" merupakan pameran dan pertandingan inovasi peringkat antarabangsa yang telah melalui edisi yang ke-12 sejak diperkenalkan pada tahun 2002. Penyertaan adalah melalui Engr. Ruslan bin Abdul Jalil melalui produk inovasi "*Light Bulb Changer*" (UI2013001440), Noorhaslizah Binti Ahmad Rosli melalui produk inovasi "*Pole Cap*" ( PI2010004725) dan Juliawati Binti Jama'on serta Norhafizah Binti Manap melalui produk inovasi "*Smart Water Trap*" (PI2010004971).

Pertandingan tersebut yang telah berlangsung di Dewan COEX, Gangnam-Gu, Seoul, Korea dan hasilnya produk inovasi "*Light Bulb Changer*" telah merangkul **Anugerah Emas**. Lebih mengembirakan produk inovasi berkenaan turut mengalahkan beberapa produk inovasi daripada **U.K, U.S.A, Sweden, Israel, dan Philippines** yang hanya menerima anugerah perak atau gangsa.

Menurut Engr. Ruslan bin Abdul Jalil, pertandingan ini merupakan satu saingan sihat yang mencabar kreativiti perek创ta untuk terus kehadapan dalam menghasilkan idea untuk kelestarian masyarakat dalam kehidupan melalui teknologi dan kemanusiaan. persediaan dan penyertaan dalam pertandingan ini.





Laporan Penyertaan Pertandingan Inovasi di UTeM Research And Innovation Expo (UTeME2013)

Politeknik Melimau Melaka (PMM) telah menyertai pertandingan inovasi di UTeM Research And Innovation Expo (UTeME2013) pada 12 Dis 2013. PMM telah menghantar 2 produk inovasi untuk menyertai pertandingan tersebut di bawah Jabatan Kejuruteraan Awam. Penyertaan PMM adalah terdiri dari

***Kenaf Tiles***

Hj. Dzulkarnain Goh B Abdullah, Zaidah Bt Abd. Umar, Syahidah Bt Salleh dan Nora Bt Ismail

*Pelajar*

Mohd Naim B Md. Isa 14DKA11F1076  
Nur Fatihah Bt Subani 14DKA11F1155  
Nurul Aida Bt Jaffar 14DKA11F1165  
Noor Ainun Bt Arifin @ Mohd Noor 14DKA11F1017

***Sago Palm Parquet***

Siti Noor Asyikin Bt Alias, Syahidah Bt Salleh, Zaidah Bt Salleh dan Noraisyah Bt Mohammad



Pemenang-pemenang Anugerah Perak dan Gangsa Politeknik Melimau Melaka di UTeMEX2013

Pertandingan tersebut telah berlangsung di Dewan Besar, Kampus Induk UTeM pada 12 Disember 2013 (Khamis) dari jam 9.00 pagi hingga 5.00 petang. Walaupun hanya 2 produk dihantar pada pertandingan kali ini, namun ianya tidak mengecewakan kerana peserta PMM telah berjaya merangkul anugerah perak menerusi produk '*Kenaf Tiles*' dan anugerah gangsa bagi produk '*Sago Palm Parquet*'. Tahniah kepada Pensyarah dan pelajar yang menyertai pertandingan tersebut.

UTeMEX 2013 merupakan acara tahunan dianjurkan oleh UteM yang merupakan platform kepada penyelidik memperkenalkan hasil ciptaan mereka dalam pelbagai bidang kejuruteraan kepada masyarakat luar. Sebanyak lebih daripada 200 penyertaan produk penyelidikan dan inovasi daripada pelbagai institusi pendidikan tinggi termasuk sekolah menengah telah turut serta di dalam ekspos ini.

Di sediakan : Normah Binti Jantan  
[normah@pmm.edu.my](mailto:normah@pmm.edu.my)



KEMENTERIAN  
PENDIDIKAN  
MALAYSIA

**POLITEKNIK**  
MALAYSIA  
MERLIMAU

### Unit penyelidikan & Inovasi

Politeknik Merlimau  
KB 1031 Pejabat Pos Merlimau  
77300 Merlimau, Melaka  
Tel: 06-2636607 Fax: 06-2636670

## TAHANIAH !!! : RIID 2013

RIID 2013

RIID 2013

'Optimizing Innovation for  
Global Commercialization'

RESEARCH  
INVENTION  
INNOVATION  
& DESIGN

16 - 17 DECEMBER 2013  
TAMING SARI HALL  
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA  
ALOR GAJAH, MELAKA  
MALAYSIA  
8.00 am - 5.00 pm

An International Exhibition of Innovative Higher Learning Research Initiatives



Collaborating Partner:

AKEPT



RIBU



MAMPU

RIID 2013 Exhibition & Competition Category:

Research, Invention, Design, Innovation



Pertandingan IID tahun ini dikenali sebagai RIID2013 dengan tema 'Optimizing Innovation for Global Commercialization' telah diadakan di Dewan Taming Sari (DTS) Universiti Teknologi MARA (UiTM) Alor Gajah untuk kali kelima pada 16 dan 17 Disember 2013. Kira-kira 350 produk telah mengambil bahagian yang mana sebanyak 55 produk telah dianugerahkan pingat Emas, 173 produk dianugerahkan pingat Perak dan 67 produk dianugerahkan pingat Gangsa.

PMM telah menghantar sebanyak 15 produk inovasi pelajar daripada 3 jabatan iaitu JKA, JKE dan JKM. Tahniah diucapkan kepada semua peserta research, Innovation, Invention and Design (RIID2013) di atas kejayaan produk PMM memperolehi 5 pingat EMAS dan 10 pingat PERAK. Keputusan rasmi produk PMM adalah seperti di lampiran.



UNIT PENYELIDIKAN, INOVASI & KOMERSIL  
Volume 1/2014

# **LAPORAN PROGRAM JALINAN INTERAKTIF DAN LAWATAN KERJA MALAYSIAN INVESTMENT DEVELOPMENT AUTHORITY (MIDA) KE POLITEKNIK MERLIMAU MELAKA (PMM)**

Program Jalinan Interaktif dan Lawatan kerja Pegawai MIDA ke Politeknik Merlimau telah diadakan pada 17 Disember 2013. Lawatan iulung kalinya diadakan ini melibatkan 3 orang pegawai dari MIDA Kuala Lumpur dan seorang pegawai dari MIDA Melaka. Pn. Maniit Kaur, Timbalan Pengarah Kanan Bahagian R&D Dan Rekabentuk MIDA telah mengetuai lawatan tersebut. Tujuan utama lawatan tersebut adalah untuk membolehkan pihak MIDA memahami dan juga mengumpul maklumat kepakaran dan kebolehan yang terdapat di Institusi Pengajian Tinggi Tempatan (IPT) di dalam bidang R & D yang boleh diketengahkan kepada industri-industri di Malaysia. Selain itu juga tujuan lawatan ini adalah untuk memberi pendedahan serta nasihat dan galakan kepada IPT tempatan untuk membangunkan syarikat-syarikat R & D dan seterusnya mendapatkan status R&D daripada MIDA. Pegawai-pegawai kanan PMM yang terlibat dalam sesi lawatan bersama MIDA terdiri dari Timbalan Pengarah Akademik yang mewakili Pengarah Politeknik Merlimau, Ketua Unit Penyelidikan & Inovasi, Ketua Unit CISEC (Corporate Industrial Services & Employability Centre), Ketua-ketua Jabatan, Pegawai CISEC, Pegawai Paten & Komersial dan Pegawai Perhubungan Awam.



Disediakan oleh : Pn Hjh Normah Binti Jantan  
Ketua Unit Penyelidikan & Inovasi PMM



**UNIT PENYELIDIKAN, INOVASI & KOMERSIL**  
Volume 1/2014

## 'Light Bulb Changer' Dapat Pengiktirafan Antarabangsa Politeknik Merlimau Raih Anugerah Emas Di ITEX 2013

OLEH SHERMIN MANSOR

MERLIMAU, 17 Mei - Politeknik Merlimau (PMM) meraih tiga anugerah perak dan satu anugerah emas pada International Invention, Innovation & Technology Exhibition (ITEX) 2013 yang diadakan di Kuala Lumpur Convention Centre (KLCC), Kuala Lumpur pada 9 hingga 11 Mei lalu.

Relya D'Bugatti PMM be-  
tukan ITEX 2013, Normah Jantan, seorang kakitangan bertaraf tinggi dan berpengalaman dalam per-  
kembangan teknologi dan teknologi.

Perwakilan PMM, Dr. Mohamad Ruslan Abdul Jalil pere-  
sentasikan teknologi 'Light Bulb Changer' kepada juri.

Antara ahli juri yang turut menghadiri ITEX 2013 termasuk Prof. Dr. Mohd. Norziahah Ahmad Roshdi dan Prof. Dr. Mohd. Norhafizah Manap.

Normah berkata, teknologi



Ruslan (dua dari kiri) bersama pengaruh dan ahli juri menerima anugerah pengiktirafan antarabangsa.



Ruslan (kanan) bersama ahli juri menerima pengiktirafan antarabangsa.



Ruslan (dua dari kiri) bersama ahli juri menerima pengiktirafan antarabangsa.

Light Bulb Changer' buat-  
an Ruslan Abdul Jalil dan Hazreen  
Othman merupakan produk teknologi  
yang boleh menghemat tenaga dan  
mampu memberi cahaya yang cukup.  
Ruslan berkata, teknologi ini boleh  
menyelamatkan orang ramai kerana ia  
boleh menyekat cahaya yang tidak  
digunakan.

Ia juga boleh menghemat tenaga  
elektrik dan ia boleh digunakan  
di rumah dan sekolah. Ruslan  
berharap teknologi ini boleh membantu  
masyarakat untuk mendapatkan  
kehidupan yang lebih baik.

Para ahli juri merasa bahagia

mengetahui teknologi ini boleh

diterapkan di dalam kehidupan

seharian.

Ruslan pernah

memperkenalkan teknologi

ini di ITEX 2012 di New Zealand.

Beliau berkata, teknologi ini

boleh membantu orang ramai

dan ia boleh membantu orang

yang kurang upaya.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di seluruh

negara.

Normah juga berharap teknologi

ini boleh diterapkan di

Asian Youth Innovation Awards 2014 is to foster, nurture and encourage the youths in the field of innovative technology. This award is open to public and private secondary/high school students including polytechnics and colleges. The aim is to bring about the awareness of the importance of innovative technology that will influence a country's economic and socio-economic development. It is the platform and gateway for inventors, innovators, scientists and entrepreneurs to show case their findings. The aim here is to introduce these new innovations to targeted trade visitors and market.

## Tahniah PMM atas kejayaan anugerah PERAK bagi 2 penyertaan projek inovasi pelajar dalam Asian Youth Innovation Award 2014 yang berlangsung di PWTC pada 20-22 Februari 2014.



Politeknik Malaysia telah menghantar sebanyak 5 penyertaan daripada 3 Politeknik bagi katogeri Asian Youth Innovation Award 2014. Keputusan penuh adalah seperti dibawah:

Nama Projek	Politeknik	Anugerah
LedUV	PSAS	Emas
Smart Iron	PMM	Perak
Multiroad Shoulder Measurement Tool	PMM	Perak
Automatic Gas Detector	PSAS	Gangsa

- SMART IRON (JKE)  
(No. Fail Patent: PM2014000384)  
Abdul Halim Bin Md sani  
Abdul Halim Bin Zulkifli
- MULTIROAD SHOULDER MEASUREMENT TOOL (JKA)  
(No. Fail Patent: PM2014000384)  
Mohd Hanafi B. Alias  
Mohamad Amerul B. Mat Nawi  
Nurul Farrahziana Bt. Rajid  
Nor Amarline Bt Md Nor



**UNIT PENYELIDIKAN, INOVASI & KOMERSIL**

Disediakan Oleh: Nin Hayati Binti Mohd Yusoff

Volume 1/2014

Penyelaras Inovasi PMM



**INOVASI PMM  
TERUS  
GEMILANG DI**

**iCompEx**  
INNOVATION AND INVENTION COMPETITION THROUGH EXHIBITION  
POLITEKNIK SULTAN ABDUL HALIM MU'ADZAM SHAH (POLIMAS), JITRA, KEDAH

POLITEKNIK  
SULTAN ABDUL HALIM MU'ADZAM SHAH (POLIMAS), JITRA, KEDAH

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

**4 EMAS 2 PERAK  
2 GANGSA**



**UNIT PENYELIDIKAN, INOVASI & KOMERSIL**

Disediakan Oleh: Nin Hayati Binti Mohd Yusoff, Penyelaras Inovasi PMM

**Volume 1/2014**

iCompEx2014 telah berlangsung pada 24 dan 25 Mac 2014 di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah (POLIMAS). Pertandingan ini merupakan satu platform kepada pencipta untuk menunjukkan, mempamerkan dan membuktikan hasil ciptaan masing-masing adalah ciptaan yang mampu untuk menyelesaikan pelbagai masalah yang dihadapi oleh pengguna dan masyarakat.

PMM telah menghantar 9 produk inovasi daripada 3 jabatan iaitu JKA, JKE dan JKM untuk bersaing dengan 720 produk inovasi daripada pelbagai institusi dan agensi. Keputusan keseluruhan produk PMM adalah seperti di bawah.

BIL	PESERTA	JAB	PROJECT TITLE	AWARD
1	SUPERVISOR : EN. ARMAN BIN MD.SAID 1. JUDAH IMMANUEL A/L BALAKRISAN 2. ABDUL MU' IZ AFIF BIN MOHD. ZAKI 3. MUHD NAIM BIN ZAKARIA 4. MUHD. FIKRI BIN SUHARI	JKM	AUTOMATIC CAR JACK	GANGSA
2	SUPERVISOR : EN. ABD. GHANI BIN RASHED @ MOHAMED 1. NADIAH BINTI ABD GHANI 2. NORASHIKIN BINTI SULAIMAN 3. MASTURISYUHADA BINTI YUNUS 4. MUHAMAD ZAHID BIN MD.ISA	JKA	SMART EMERGENCY LADDER (SEL)	EMAS
3	SUPERVISOR : ABDULL SULAIMAN BIN ISMIL 1. MOHD NIZAMUDDIN BIN MOHD DAWANG 2. MUHAMMED NUR NAJMUMLAH BIN NOOR ADIL 3. HASSAN BASRI BIN ZAINUDDIN 4. MOHD HAZWAN BIN TAHIR	JKA	PVC PIPE PENETRATOR	EMAS
4	SUPERVISOR: JULIYANA BINTI HUSSIN 1. MOHD ZULFADLI BIN MOHD YAZID 2. MOHD NOOR HAFIZ BIN BACHOK @ NONGCHIK 3. SITI NATASHA BINTI MOHD YUSOFF 4. NOR FAIZAH BINTI MOHD ESA	JKA	MOSAIC INSTALLATION TOOL	PERAK
5	SUPERVISOR: ROSFAZLISZAH BINTI ZAHIT 1. MOHAMMAD ZAIFUL BIN MOHAMAD 2. MOHAMMAD AZRUL BIN AZLAN	JKE	SMART TROLEY	EMAS
6.	SUPERVISOR: SHAHEDA BINTI MOHAMMAD KHAWARI 1. AHMAD ZAKWAN BIN AHMAD ZULKHAINI, 2. MOHD FAIQ BIN MOHAMAD AZHARI	JKE	TRAVEL MASSAGE BAG	GANGSA
7.	SUPERVISOR: ENGR. SITI MARLINNA CHU BINTI MOHD RIZAL CHU, AYU WIRDAWATI BINTI PO' A, HAJI ZAMALI BIN OMAR 1. NORWAHIDA BINTI JUMARI 2. NURUL THAHERAH BINTI AB RAHMAN 3. NOR AMARLINA BINTI MD NOR	JKA	SMART WATER VALVE	GANGSA
9.	SUPERVISOR: MOHD FAZLI BIN ABD RAHMAN 1. MOHAMAD NORZIKRI BIN ROZI 2. AHMAD ZAIKI BIN RAMLI 3. MOHD AMIRUL BIN MAHMUD	JKA	SUSTAINABLE GRATING UNIT PENYELIDIKAN, INOVASI & KOMERSIL	EMAS

## Politek Merlimau raih 4 emas di iCompEx 2014

MERLIMAU 2 April - Politek Merlimau turus gemilang mencipta nama apabila meriah empat emas, satu perak dan tiga gangsa di *Innovation & Invention Competition Through Exhibition (iCompEx 2014)* yang berlangsung di Politek Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah (Polimas), Jitra, Kedah, Selasa lalu.

*iCompEx 2014* adalah salah satu platform kepada pencipta inovasi untuk menunjukkan, memamerkan dan membuktikan hasil ciptaan masing-masing yang mampu menyelesaikan pelbagai masalah dibidang pengguna.

Pada pertandingan yang berlangsung pada 24-25 Mac lalu, Politek Merlimau menghantar sembilan produk inovasi dari tiga jabatan iaitu Jabatan Kejuruteraan Awam, Jabatan Kejuruteraan Elektrik dan Jabatan Kejuruteraan Mekanikal untuk bersaing dengan 720 produk dari pelbagai institusi dan agensi.

Pengarah Politek Merlimau, Zolkarnain Jobshi berkata, pihaknya akan terus bersaing



WAKIL pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal yang meriah gangsa menerusi projek inovasi Automatic Car Jack.



PELAJAR Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Mohammad Zaiful Mohamad (kanan) dan Mohammad Azril Azlan menunjukkan pingat emas yang dimenangi menerusi projek inovasi Smart Trolley.

dalam pertandingan seumpama itu bagi membuktikan kebolehan para pelajar dan pensyarah selaras dengan visi Politek Merlimau untuk menjadikan institu-

tusi teknikal dan vokasional yang unggul.

"Pada *iCompEx 2014*, Politek Merlimau mencatat kejayaan membanggakan apabila meraih

anugerah dari sembilan penyertaan yang dianjurkan," ujarnya.

Beliau memberitahu, empat anugerah emas yang dimenangi menerusi projek dari Jabatan

Kejuruteraan Awam iaitu *Smart Emergency Ladder*, *PVC Pipe Penetrator*, *Sustainable Grafting* serta *Smart Trolley* dari Jabatan Kejuruteraan Elektrik.

## Politek Merlimau cemerlang di Asian Youth Innovation

MERLIMAU 26 Feb. - Politek Merlimau sekali lagi mencipta nama dalam industri inovasi negara apabila berjaya memperolehi dua Anugerah Perak sempena *Asian Youth Innovation Awards 2014* yang berlangsung di Pusat Dagangan Dunia Putra (PWTC) Kuala Lumpur, Sabtu lepas.

Program anjuran *The Malaysian Association of Research Scientists (MARS)* bertujuan mengiktiraf 470 pereka produk industri daripada peserta tempatan, serantau dan antarabangsa.

Anugerah yang dipertandingkan adalah untuk mengiktiraf kecemerlangan reka bentuk produk baru mengikut empat kategori iaitu *Invention & Innovation Awards*, *Malaysia International Design Expo & Awards (mIDEAS)*, *Asian Youth Innovation Awards* dan *Leap to Commercialization*.

Politek Merlimau melalui produk yang dinamakan *Smart Iron* hasil inovasi daripada pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik dan Multiroad Shoulder Measurement Tool daripada pelajar Jabatan Kejuruteraan Awam masing-masing berjaya menerima Anugerah Perak.

Politeknik Malaysia dalam mencapai hasrat sebagai peneraju pendidikan dan latihan teknikal vokasional serantau telah menghantar lima penyertaan mewakili Politek Malaysia.

Selain dari Politek Merlimau, Politeknik Sultan Azlan Shah (PSAS) telah berjaya mendapat Anugerah Emas dan satu Anugerah Gangsa dalam pertandingan yang sama.

Hadiyah telah disampaikan oleh Pengurus MARS, Dr. Wan Manshol Wan Zin.



Pelajar Politek Merlimau menunjukkan produk yang memenangi Anugerah Perak di *Asian Youth Innovation Awards 2014* yang berlangsung di Pusat Dagangan Dunia Putra (PWTC) Kuala Lumpur, Sabtu lepas.

# Perkaya inovasi lonjak kemampuan pelajar

MERLIMAU 2 April - Usaha Politeknik Merlimau meneruskan agenda pengembangan negara melalui pendidikan sara dan inovasi melalui teknologi dan sains sebagai sebuah institusi teknikal serta vokasional yang melahas modal insan berkemahiran tinggi.

Turut hadir Ketua Pengurusan Kementerian Sains Teknologi dan Inovasi (MOSTI), Dr. Zukifli Mohamed Hashim berbincang, liris dan komited dalam pelajaran politikal telah dilaksanakan sejurus bersama diperkeniti dalam pertemuan per-tindungan inovasi di peringkat negeri mendapati antaralangsia.

"Saya berharap, bantuan satgas dengan maklumat operasi hasil inovasi diketik, tetapi lebih penting mereka dapat diketengahkan untuk diketahui oleh orang ramai."

"Berdasik kita wajib memastikan hasil khas literasi bagi pelajar ini terlebih dahul, akhirnya nanti ia akan mencakupkan dan tanjung kepentingan teknologi dan sains ber seterusnya kepada organisasi," katanya semasa berucap di majlis penutup Program Perkaya Inovasi kali ke-8 di Dewan Platinum Politeknik Merlimau, semalam.

Sementara itu, Timbalan Penggarah Akademik Politeknik Merlimau, Mohd Aizri Chik berkata, terima kasih buat maklumat bagi memberi peluang kerja sama dan sokongan dari jabatan kejuruteraan dan buku kejuruteraan mempermudah hasil kerja sama ada dalam bentuk produk, kajian atau reka bentuk.

"Apapun yang kita laksanakan adalah untuk mencapai matlamat akhir bagi membantu melengkapkan negara kita ke status teknologi maju berpendapatan tinggi, menjelang tahun 2020," katanya.

Sebanyak 56 produk inovasi yang dipertandingkan di peringkat kali ini berhadiahan RM1000 pada kali ini berhadiahan 46 produk inovasi pada tahun lalu.

Hadir sama Penolong Penggarah Teknikal, Park Muhyiddin Eggington, Mohamad Hossni Md. Zaini, Ketua Unit Penyelidikan, Inovasi dan Komersial PMM, Normah Jantan; Ketua-ketua unit, perasyarikh serta para pelajar.



PEMENANG Anugerah Terbaik bergambar selepas penutupan Program Perkaya Inovasi Kali Ke-8.



ZULKIFLI memukul gong sebagai simbolik perasmian penutup Program Perkaya Inovasi Kali Ke-8 di Dewan Platinum PMM, petang semalam.

SERAHANIGAN pelajar yang hadir menunggu keputusan pemenang Anugerah Inovasi Kali Ke-8.

62 | Setempat

## Sabun aroma terapi terima Anugerah Khas Pengarah

**Jasim:** Sabun Aroma Terapi Kelapa berdasarkan bahan buangan hampas kelapa yang dihasilkan sekumpulan pelajar, dinobatkan sebagai penerima Anugerah Khas Pengarah dalam Pertandingan Perkaya Inovasi Politeknik Merlimau Melaka (PMM) kali ke-8, di sini, kelmarin.

Kumpulan dianggotai pelajar semester akhir Jabatan Perdagangan iaitu Nurul Aishah Mohd Shah, 22, Lye Wei Kee (21), Muhammad Jalaluddin Mauzud (21), Nur Amirah Abdul Latiff (21) dan Nor Salbiah Sha'ari (21), berjaya menewaskan 55 pasukan lain yang bertanding bagi kategori teknikal dan sains sosial.

Sabun aroma rekaan kumpulan itu juga berjaya menarik perhatian juri untuk menobatkan mereka sebagai Anugerah Terbaik kategori inovasi.

Nurul Aishah berkata, ramai tidak mengetahui hampas kelapa mempunyai banyak kelebihan seperti melembabkan kulit.

"Hampas kelapa kaya de-



PEMENANG menunjukkan hadiah yang dimenangi.

ngan serat, vitamin C, E, B1, B3, B5, B6 dan mineral termasuk zat besi, selenium, natrium, kalsium, magnesium serta fosforus yang boleh membantu membersihkan kotoran dengan pantas.

"Hasil idea bersama penyella kami, Norul Aleyzan Ghazali, kami bercadang menjadikan hampas kelapa sebagai bahan utama produk

inovasi kami," katanya ketika ditemui di sini, kelmarin.

Menurut Nurul Aishah, produk yang diberi nama 'Geur Coco Soap' itu membuktikan campuran hampas kelapa bersama bau-bauan aromaterapi mampu mencegahkan kulit jerawat, melembutkan dan menghaluskan kulit.

# Sabun hampas kelapa raih Anugerah Khas Pengarah Politeknik Merlimau

Oleh MOHD.RAZNAN RAZMI  
(Pelatih Kewartawanan KAYM)

MERLIMAU 6 April - Produk inovasi sabun Aroma Therapy yang dihasilkan sekumpulan pelajar telah dibuktikan sebagai penerima Anugerah Khas Pengarah di Pertandingan Perkaya Inovasi Politeknik Merlimau Kali Ke-8 di Dewan Platinum politeknik berkenaan, Khamis lalu.

Kumpulan pelajar tersebut ialah Nurul Aishah Mohd Shah, Lye Wee Kee dan Muhammad Jalaluddin Mauzud merupakan pelajar semester akhir Jabatan Perdagangan itu berjaya menewaskan 56 pasukan lain yang bertanding pada kali ini.

Produk sabun Aroma Therapy yang meraih anugerah emas ciptaan kumpulan itu berjaya menarik perhatian

juri sekali gus menerima Anugerah Inovasi Terbaik.

Nurul Aishah, 22, berkata, produk yang dihasilkan dari hampas kelapa itu sekali gus memberi idea kepada mereka mencipta sabun tersebut.

Menurutnya, dalam tempoh tiga bulan, mereka berjaya menghasilkan produk itu menerusi kerjasama serta gandingan idea termasuk membuat kajian dan tidak menyangka bahan buangan seperti hampas kelapa mampu bertindak sebagai ejen pembersih kerana segala kandungan terdapat dalam hampas kelapa itu punya pelbagai khasiat tersendiri.

"Antara kelebihan sabun yang menggunakan hampas kelapa ini apabila sabun ini tidak meninggalkan kesan dalam bilik air kerana bahan ini mudah larut

"Pengguna turut memperoleh reaksi yang positif apabila mereka memberitahu kesan kusam di bawah lengannya berkurang dengan menggunakan sabun ini."

"Terdapat dua bau Aroma Therapy iaitu 'geranium rose' dan 'ylang-ylang'. Geranium rose berfungsi mengurangkan jerawat badan dan mampu mengurangkan tekanan stress. Ylang-ylang pula baunya sangat kuat dan menyegarkan serta mampu mengurangkan ketegangan saraf dan mencerahkan kulit," katanya ketika ditemui semalam.

Katanya, produk dinamakan 'Geur Coco Soap' itu membuktikan bahan buangan dari buah-buahan juga mampu memberi manfaat secara tidak langsung mereka menyahut saranan kerajaan negeri sebagai Bandar Teknologi Hijau.

Sementara itu, penyelia



NURUL Aleyzan (dua, kiri) bersama kumpulan seliaannya yang merangkul Anugerah Khas Pengarah menerusi ciptaan produk sabun pada Pertandingan Perkaya Inovasi Politeknik Merlimau Kali Ke-8 di Dewan Platinum kolej berkenaan, Khamis lalu.

kumpulan, Nurul Aleyzan Ghazali berkata, produk inovasi yang dihasilkan itu merupakan 100 peratus idea daripada pelajar-pelajar ter-

babit bagi menyiapkan projek semester akhir mereka.

Katanya, produk berkecuali belum pernah dihasilkan oleh mana-mana pelajar

sekali gus membuktikan kemampuan jabatan itu dalam melahirkan idea-idea baru yang berfikiran kreatif dan kritis.

**PMM melakar sejarah di**

# **INTERNATIONAL INNOVATION FESTIVAL 2014**

**VENUE : UNIVERSITI TEKNIKAL MALAYSIA MELAKA (UTeM)**

**Tarikh: 17 Mei 2014 (Sabtu)**

**6 EMAS, 7 PERAK,  
1 GANGSA, 7 SAGUHATI**

**TAHANIAH  
--- & ---  
TERIMA  
KASIH**



BIL	Peserta	Jabatan	Tajuk Projek	Keputusan
1	SUPERVISOR : EN. ARMAN BIN MD SAID 1. JUDAH IMMANUEL A/L BALAKRISAN 2. ABDUL MUTZ AFIF BIN MOHD. ZAKI 3. MUHD NAIM BIN ZAKARIA 4. MUHD. FIKRI BIN SUHARI	JKM	AUTOMATIC CAR JACK	EMAS
2	SUPERVISOR : EN. ABD. GHANI BIN RASHED @ MOHAMED 1. NADIAH BINTI ABD GHANI 2. NORASHIKIN BINTI SULAIMAN 3. MASTURI SYUHADA BINTI YUNUS 4. MUHAMAD ZAHID BIN MD ISA	JKA	SMART EMERGENCY LADDER (SEL)	EMAS
3	SUPERVISOR : ENGR. ARIFFUDIN BIN IBRAHIM 1. AYUNI SERI BINTI ABU HANIFAH 2. NURUL SYUHADA BINTI HASSAN 3. NURUL LIDIYANNA BINTI MOHAMAD	JKE	PollySave	GANGSA
4	SUPERVISOR : ENGR. ARIFFUDIN BIN IBRAHIM 1. MUHAMMAD FAIZ BIN JAAFAR 2. MUHAMMAD AMAN FAIZ BIN MOHD RUSLI 3. ASYRAF SAFWAN BIN IDRUS	JKE	SOS CHARGER	PERAK
5	SUPERVISOR: SYAHIDAH BINTI SALLEH MUHAMAD ISKANDAR BIN ISMAIL NORANZEZAH BINTI NAROL NUR IZNI BINTI NIK ZAKARIA	JKA	BEND AND CUT PVC PIPE TOOLS	PERAK
6.	SUPERVISOR: ENGR. JULIYANNA BINTI ALIMAN 1. MOHD FAHMI SYAZWAN BIN ABDULLAH 2. NIK HAIRUL AIMAN BIN DAUD 3. AHMAD MUIZZUDDIN BIN MOHAMAD	JKM	SMART SAFETY HELMET	PERAK
7.	SUPERVISOR: HAZREEN BIN OTHMAN 1. NORSYAZWANI BINTI MOHD KAMARUDDIN 2. NURUL HANAN BINTI JAAFAR	JKM	EVO D'NUT	SAGUHATI
8.	SUPERVISOR: NOR ASIAH BINTI MAT YUNUS 1. AHMAD SAYUTI 2. NUR AMIRAH BINTI AMIR 3. SITI ROSLINDA BINTI RAMLAN	JKE	DTMF CONTROL HOME APPLIANCES	SAGUHATI
9.	SUPERVISOR: ALFRED BAKRI 1. NURUL AIN BINTI ZULKEFLI 2. MOHD HAFIZUDDIN BIN HASSAN	JKM	TROLI MTG	PERAK
10.	SUPERVISOR: ZAIDAH BINTI ABD. UMAR 1. UNQQU ROHANIZZAH BINTI UNQQU ABD RAHMAN 2. NUR ATHIRAH BINTI MASKUR 3. JUWAIRIYAH BINTI ZAINAL ABIDIN	JKA	KENAF TILE	EMAS
11.	SUPERVISOR: MOHD JAMHARI ISMAIL BIN MO TOKIT 1. IZZUDDIN AZIZ SHAH BIN RODUAN	JKE	LCD PROJECTOR PROTECTION SYSTEM	SAGUHATI
12.	SUPERVISOR: KAMALIAH HANIM BINTI SAMHUDI KAMIL 1. MOHAMAD HATIN BIN MOHD SHAHRI 2. MOHAMMAD AMRU QAIS BIN ABD MANAN 3. AMIRUL SYAFIQ IBANEZ BIN MD RAFIE	JKE	ELECTRONDOMESTICOS DE' CONTROL ANDROID	SAGUHATI
13.	SUPERVISOR: PN. NURUL AZNA IDAYU BT AB AZIZ 1. MUHAMMAD ASLAM KHAN MOLKAN 2. ABDUL RAHIM ALI 3. WAN SHAZATUL AMIRA WAN MOHAMED 4. CHE WAN NURSUDHA CHE WAN OTHMAN	JKM	CURRY PUFF CLAMPING MACHINE	EMAS
14.	SUPERVISOR: EN. MOHD HAMDI BIN KHOSRAN 1. LIDAYU BINTI YUSOFF 2. NUR AMNI BINTI MUHAMAD 3. NURUL SYUHADA BINTI ABD. LATIF	JKM	SILING KOMPOSIT PLASTER/GENTIAN KENAF	PERAK
15.	SUPERVISOR: PN. NOOR MAYAFARANIZA BINTI KOSNAN 1. MUHAMMAD EZZUDDIN B JAMALUDDIN 2. AHMAD SHAHIDAN BIN ALIAS 3. MUHAMMAD AIMAN BIN MADZIR 4. NOOR HAZIRAH BINTI HAZMI	JKM	SMART TABLE PROJECTOR	EMAS
16.	SUPERVISOR: ENGR. MOHD. SHAHRIK BIN IBRAHIM 1. MUHAMMAD SUHANIZAM BIN SHAMSUDIN 2. MOHAMAD IKHWAN BIN NAID 3. KHAIRUL ANWAR BIN MD. JANI	JKM	GREEN IRON	EMAS
17.	SUPERVISOR: EN. ZAINI BIN ASHAARI 1. ABDUL RAHMAN BIN MAHAT 2. MUHAMMAD HANAFIAH BIN HAMID 3. ABDUL RAHIM BIN MAHAT	JKM	MULTIPURPOSE IRON BOARD	SAGUHATI
18.	SUPERVISOR: MOHD FAUZI BIN HASSAN 1. MOHAMMAD HAFIZD AMRI BIN SHARIFFUZAN 2. SULAIMAN BIN IBRAHIM 3. MOHAMMAD AMEER SAFRIE BIN KAMAL	JKE	MED-BOX	PERAK
19.	SUPERVISOR: MOHD FAUZI BIN HASSAN 1. ABDUL AZIZ BIN KAMALUDDIN 2. MOHAMAD AIMAN BIN MAMAT 3. MUHAMMAD NAZRIN BIN KAMARUDIN	JKE	MOUSE SECURE	SAGUHATI
20.	SUPERVISOR: ABDULL SULAIMAN	JKA	PVC PIPE PENETRATOR	PERAK
21.	SUPERVISOR: ABDULL SULAIMAN	JKA	MULTIFUNCTIONAL HAMMER SET	SAGUHATI

# BENGKEL KERJASAMA PROGRAM PEMINDAHAN ILMU (KTP) – UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS (UPSI), JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK (JPP) & PMM (1-2 April 2014)

Bengkel selama 2 hari ini telah disampaikan oleh En Tarmimi bin Ismail daripada Jabatan Fizik , Fakulti Sains & Matematik, Universiti Pendidikan Sultan Idris Tanjung Malim, Perak. Seramai 5 orang pegawai dari UPSI yang telah datang ke PMM pada hari tersebut dan mereka adalah terdiri daripada Prof. Dr. Rosly bin Jaafar (Pengiring), Dr. Razak Abd. Samad bin Yahya (Pengiring), Ahmad Tarmimi bin Ismail (Instruktor), Siti Munirah bt Alias (Instruktor) dan Norhalawati bt Zulkifli (Instruktor). Kumpulan dari UPSI ini telah berjaya melaksanakan bengkel ini dengan baik.

Melalui bengkel ini, peserta telah mendapat input yang amat bermanfaat daripada penceramah jemputan antaranya pengenalan terhadap VATA, bagaimana untuk mewujukan satu modul VATA bagi membantu pelajar memvisual fenomena sains sebenar melalui rakaman khas amali yang dipilih oleh pensyarah. Peserta juga lebih berkeyakinan mengaplikasikan apa yang telah dipelajari berbanding sebelum menghadiri kursus, bagi melaksanakan penyelidikan masing-masing.

Peserta yang terlibat telah dapat menghasilkan satu video multimedia yang berkaitan dengan proses perlaksaan amali bagi tajuk amali yang dipilih. Hasil daripada itu peserta dapat menggunakan ketika waktu amali nanti. Selain itu peserta juga dapat perbaikan bahan bagi proses perlaksaan P&P pada masa akan datang .

Modul-modul amali yang dibangunkan akan dimuat turun secara atas talian menggunakan platform CIDOS supaya boleh dicapai oleh semua warga

Politeknik Merlimau.



## PMM RANGKUL ANUGERAH EMAS DALAM i-ENVEX 2014

13 April 2014, Politeknik Merlimau (PMM) sekali lagi telah berjaya merangkul Anugerah Emas dalam '5 th International Engineering Invention & Innovation Exhibition 2013' (i-ENVEX 2014) anjuran ENVEX Young Researcher Club (EYReC), Universiti Malaysia Perlis (UniMAP), MOSTI dan Kementerian Pelajaran Malaysia. Pertandingan telah berlangsung pada 11-13 April lalu di Kampus Utama Universiti Malaysia Perlis (UniMAP) Kangar, Perlis.

Antara objektif program ini adalah bertujuan memberi pendedahan awal dan menggalakkan mahasiswa untuk terlibat dalam bidang penyelidikan dan inovasi serta melatih mereka untuk meningkatkan kemahiran dalam berkomunikasi dengan baik semasa pembentangan/penerangan berkaitan produk.

PMM yang diwakili oleh Siti Marlinna Chu binti Mohd Rizal Chu, Wirdawati binti Po'a, Umi Hani binti Abdul Rahman, Mohd Hanafi Bin Alias, Mohamed Amerul Bin Mat Nawi, Nurul Farrahziana binti Rajid dan Nor Amarline binti Md Nor telah berjaya meyakinkan para juri menerusi projek rekaan mereka yang dinamakan 'Multi Road Shoulder Measurement Tool' dan melayakkan menerima Anugerah Emas sekaligus mengekalkan kejuaraan i-Envex Best Award Classed D (Building, Construction & Materials) yang diperoleh pada tahun lalu.

Pertandingan ini adalah kejohanan peringkat antarabangsa yang melibatkan para pelajar di dalam bidang penyelidikan dan inovasi dengan disertai oleh tujuh buah Negara dengan penyertaan lebih 500 penyelidik muda dan 289 produk. Pertandingan terbahagi kepada beberapa kategori iaitu *Classed A: Agriculture & Enviromental and Renewable Energy, Classed B: Automotive, Transportation & Industrial Design, Classed C: Biotechnology, Health & Chemicals, Classed D: Building, Construction & Materials, Classed E: I.C.T, Multimedia & Telecommunications, Electricity & Electronic, Classed F: Manufacturing Process & Machines and Equipment, Classed G: Social Science.*

Dua lagi penyertaan dari PMM juga tidak mengecewakan dengan mengondol Silver Medal melalui produk Smart Water Valve dan PVC Pipe Penetrator. Antara pensyarah yang terlibat dengan projek PVC Pipe Penetrator adalah Abdull Sulaiman bin Ismil, Mohd Fazli bin Abd Rahman, Azuyaria binti Mat Puzi, Mohd Nizamuddin bi Mohd Dawang, Muhammed Nur Naimullah bin Noor Adil, Mohd Hazwan bin Tahir, Hassan Basri bin Zainuddin dan Alvy Bartholomeus Philip. Manakala pensyarah yang terlibat dalam projek Smart Water Valve adalah Siti Marlinna Chu binti Mohd Rizal Chu, Ayu Wirdawati binti Poa, Zamali bin Omar, Mohamed Amerul bin Mat Nawi dan Nor Amarline binti Md Nor

Penyampaian hadiah telah diadakan di Dewan Capitol, Kangar dan telah dirasmikan oleh Duli Yang Teramat Mulia Raja Muda Perlis Indera Kayangan Tuanku Syed Faizuddin Putra ibni DYMM Tuanku Syed Sirajuddin.

# LAWATAN KERJA DAN JALINAN INTERAKTIF

## MELAKA BIOTECHNOLOGY CORPORATION (MBC) KE

### POLITEKNIK MERLIMAU MELAKA

Program Jalinan Interaktif dan Lawatan Kerja Pegawai-pegawai Perbadanan Bioteknologi Melaka (Melaka Biotetchnology Corporation MBC) ke Politeknik Merlimau telah diadakan pada 24 April 2014. Lawatan julung kalinya diadakan ini melibatkan 3 orang pegawai dari MBC. En Badrul Hisham Badrudin, Ketua Pegawai Esekutif MBC telah mengetuai lawatan tersebut bersama-sama Pn Tee Mei Ghee Timbalan Pengarah (Pembangunan Perniagaan) dan Cik Rosmawati dari bahagian Pengujian Biomass. Lawatan tersebut adalah untuk membolehkan pihak MBC memahami dan juga mengumpul maklumat program-program yang ditawarkan di PMM serta mengenalpasti kepakaran dan kebolehan yang terdapat di PMM di dalam penghasilan produk inovasi yang boleh diketengahkan kepada industri-industri kecil terutamanya industri Perusahaan Kecil Dan Sederhana (PKS) di Negeri Melaka. Selain itu juga tujuan lawatan ini adalah untuk memberi pendedahan perkhidmatan yang ditawarkan oleh MBC serta nasihat dan galakan kepada PMM untuk mendapatkan kemudahan perkhidmatan yang disediakan. Pegawai-pegawai kanan PMM yang terlibat dalam sesi jalinan interaktif bersama MBC diketuai oleh Pengarah Politeknik Merlimau, Timbalan Pengarah Akademik, Ketua Unit Penyelidikan & Inovasi, Ketua Unit CISEC (Coperate Industrial Services & Employability Centre), Ketua Unit Keusahawanan dan penyelia-penyelia produk inovasi PMM.

