

**FKJ Achievement**  
Highlights At a Glance

**Senarai Pengurusan Tertinggi**  
Fakulti Kejuruteraan Sepanjang  
10 Tahun

**Peralatan Baru**  
Jabatan Kejuruteraan  
Mekanikal

**Peralatan Amaran**  
Kecemasan Untuk  
Pengguna Jalanraya

**Edisi Sedekad 2006-2016**

# Buletin **FKJ**



**RENCANA KHAS**

*40 Years Of Engineering Practice*



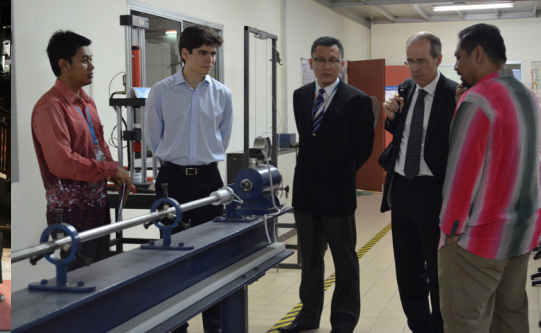
**Pameran Sedekad FKJ**  
Fakulti Kejuruteraan Megah  
Mempamer Pameran Penyelidikan

**Kursus Pengendalian**  
Ultra-High Resolution  
Field Emission Scanning  
Electron Microscope  
With Energy  
Dispersive Spectrometer  
(FESEM/EDX)



MAJLIS PELANCARAN PASUKAN PERWIRA RACING TEAM - 27 JUN 2011

© PHOTO: MUHAMMAD IZZAT TALIB





Ketua Editor

### **Prof Madya Ir Nik Ghazali bin Nik Daud**

*Kami mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua yang menyumbangkan karya dan artikel serta kerjasama untuk menjayakan Buletin Edisi FKJ Sedekad yang ulung ini.*

### **Editor**

Encik Sharizal bin Mansor  
Encik Ahmad Sani bin Ismail  
Puan Nurzaiful Binti Zolkipli  
Lt. Kol. Prof. Madya Khairul Hasni bin Kamarudin  
Prof Madya Mohd Asri bin Md Nor  
Dr Mohd Taufiq bin Ishak  
Prof. Madya Dr. Siti Nooraya binti Mohd Tawil  
Prof. Madya Dr. Mukhzeer bin Mohamad Shahimin  
Prof. Madya Dr. Dian Darina Indah bte Daruis  
Encik Mohd Affandi bin Jamaludin

### **Rekabentuk**

Encik Mohd Hermas bin Ab Jalil  
Encik Mohammad Afandi bin Paharazi

### **Hubungi Kami**

Fakulti Kejuruteraan  
Tingkat 8, Bangunan Bestari  
Universiti Pertahanan Nasional Malaysia  
Kem Sungai Besi  
57000 Kuala Lumpur

Tel : 03-90513400 / 3009 / 3408  
Faks : 03-90513017

# Isi Kandungan

- 004 Prakata Dekan Fakulti Kejuruteraan
- 006 Logo Fakulti
- 007 Sejarah Fakulti
- 008 Anugerah Ijazah Kehormat Fakulti Kejuruteraan
- 009 Fakulti Kejuruteraan Melawat Bukit Chandu, Singapura
- 010 FKJ Achivement Highlights At A Glance
- 014 Kambing Golek Tradisi FKJ
- 015 As I See It... 40 Years Of Engineering Practice
- 018 Fakulti Kejuruteraan Megah  
Mempamer Pameran Penyelidikan
- 020 UPNM Blast Research Team
- 022 Peralatan Amaran Kecemasan  
Untuk Pengguna Jalanraya
- 023 Statistik Kakitangan Fakulti Kejuruteraan
- 024 Senarai Pengurusan Tertinggi  
Fakulti Kejuruteraan Sepanjang 10 Tahun
- 026 CLMV (Cambodia, Laos, Myanmar, Vietnam)  
Join Research Program UPNM, UPM, USM, UMP  
and Institute For Road Safety Cambodia
- 026 Penyelidikan Nanofluids  
di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal
- 027 Kursus Pengendalian Ultra-High Resolution  
Field Emission Scanning Electron Microscope  
With Energy Dispersive Spectrometer (FESEM/EDX)
- 027 4 Pegawai Penyelidik Dihantar Ke Institut Superieur  
De L'aeronautique Et De L'espace (ISAE)
- 028 High-Speed Aerodynamics Workshop
- 028 Lawatan Sambil Belajar Pelajar JKA
- 029 Peralatan Baru Di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal
- 030 Students Activities
- 035 Kalau FKJ Tidak Buat Rancangan Senggaraan  
Aset Alihnya, Maka Aset Alih nya Yang Akan Buat
- 038 Senarai Alumni

# Prakata

## Dekan Fakulti Kejuruteraan sempena sedekad



Para pensyarah, staf dan pelajar di FKJ diseru mengangkat martabat didikan dan penyelidikan sehingga capai kegemilangannya.

# Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setinggi – tinggi tahniah di ucapkan kepada tim reduksi buletin Fakulti Kejuruteraan (FKJ) iaitu “FKJ SEDEKAD” kerana berjaya menerbitkan satu makalah ilmu yang sulung untuk Fakulti Kejuruteraan. Usaha dan Komitmen yang dicurahkan untuk menerbitkan buletin ini adalah satu kejayaan besar bagi memaparkan aktiviti - aktiviti FKJ dalam masa sepuluh tahun penubuhannya. Buletin ini juga memberi penekanan kepada beberapa fakta sejarah FKJ yang seharusnya direkod sebegini untuk tujuan mengekalkan identiti dan watak Fakulti itu sendiri. Tanpa identiti atau watak yang jelas, sesuatu Fakulti itu akan tenggelam dek zaman kerana kecelaruan asal usul kejadiannya dan kehilangan tapak asas penubuhannya.

*Tagline “Engineering Excellence”* FKJ melambangkan pembangunan modal insan kejuruteraan yang berkualiti tinggi bagi memenuhi keperluan sumber manusia dalam sektor keselamatan dan pertahanan khususnya. Usaha untuk mencapai kegemilangan ini seharusnya digembelengkan secara menyeluruh dan memerlukan kerjasama semua pihak di UPNM.

Moto FKJ “Attitude, Zealous, Achieve” adalah kunci kata kepada “Engineering Excellence” itu sendiri. Dengan pendidikan cemerlang melalui kunci kata tersebut, setiap proses belajar dan pembelajaran dari aspek kognitif, psikomotor dan kecintaan kepada ilmu itu akan melahirkan generasi yang mampu bersaing dalam persaingan sengit dalam era globalisasi.

Setiap pelajar perlu diacuankan menjadi insan yang berkarakter, mempunyai minda kelas pertama, minda teroka, kritis dan kreatif. Seterusnya mereka juga akan menjadi Jurutera yang berfikiran terbuka, berprinsip reflektif, berintegriti, bermaruah dan mampu berkomunikasi serta mampu ke hadapan untuk meneroka teknologi kotemporari.

Para pensyarah, staf dan pelajar di FKJ diseru mengangkat martabat didikan dan penyelidikan sehingga capai kegemilangannya.

Akhir kata sebagai Dekan FKJ, saya menyeru semua pihak meningkatkan komitmen dan semangat kerjasama agar dapat menjanakan kejayaan yang unggul dan cemerlang.

Sekian, terima kasih.

**ENGINEERING EXCELLENCE**  
**Attitude, Zealous, Achieve**

Lt. Kol. Prof. Ir. Mohamad Ghani Bin Mohamad Madersah (B)  
Dekan  
Fakulti Kejuruteraan

# LOGO FAKULTI

## KEY OF SUCCESS



Ditatah dengan 'ENGINEERING EXCELLENCE' diatas perkataan 'Attitude, Zealous, Achieve' mengingatkan kita bahawa sikap yang baik (Attitude), Bersemangat Giat dan Rajin (Zealous) akan membawa kita mencapai matlamat dan tujuan kita (Achieve).

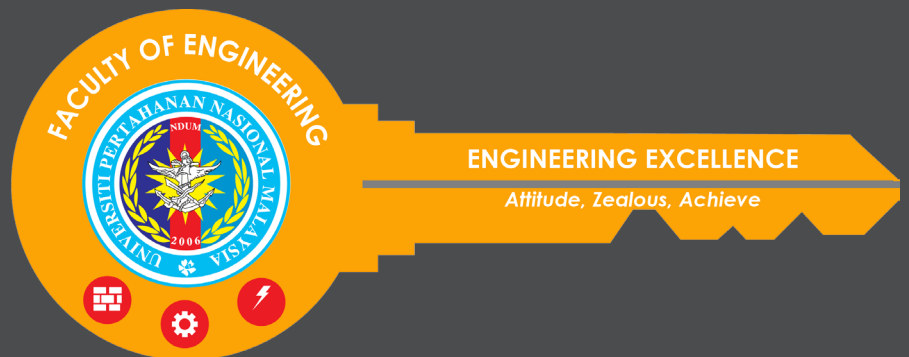


Garisan lurus ditengah kunci berwarna Platinum menandakan Kejituan (Precision) dalam Bidang Kejuruteraan.



Logo UPM dibahagian tengah kunci menandakan Fakulti Kejuruteraan ialah sebuah Fakulti didalam Universiti Pertahanan Nasional Malaysia.

Kunci Emas melambangkan kualiti dan hasilan Fakulti Kejuruteraan, Universiti Pertahanan Nasional Malaysia. Kunci menandakan kepada kecemerlangan kejuruteraan.



Tiga bulatan menandakan tiga (3) jabatan di bawah Fakulti Kejuruteraan iaitu Jabatan Kejuruteraan Awam (Civil Engineering Department), Jabatan Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (Electrical and Electronic Engineering Department), dan juga Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (Mechanical Engineering Department).

Warna merah menandakan warna keberanian fakulti dalam menceburi bidang-bidang baharu.

# SEJARAH FAKULTI

Oleh : Sharizal bin Mansor

## ATMA melalui Memorandum Perjanjian UTM-KEMENTAH telah ditubuhkan pada Julai 1995.

*dengan menjalankan program akademik Universiti Teknologi Malaysia (UTM) dan Jabatan Kejuruteraan telah diwujudkan bagi menyelaraskan semua program Kejuruteraan.*

### VISI

Menjadi Fakulti Kejuruteraan primier untuk pendidikan, latihan dan penjaan ilmu kejuruteraan dan teknologi Pertahanan.

### MISI

Fakulti Kejuruteraan komited mencapai kecemerlangan sebuah Fakulti Kejuruteraan Primier dalam aplikasi pertahanan yang menjurus kepada aspek Pembangunan Profesional, Penjaan, Penyebaran ilmu Pengetahuan, Aplikasi Kejuruteraan dan Teknologi Pertahanan.

Sejarah Fakulti Kejuruteraan bermula dengan penubuhan Akademi Tentera Malaysia (ATMA) pada 1 Jun 1995 sebagai organisasi yang bertanggungjawab menjalankan program pengajian di peringkat Sarjana Muda dan latihan ketenteraan kepada Pegawai Kadet Angkatan Tentera Malaysia (ATM).

Peranan ATMA kemudian diperluaskan dengan menjadikannya sebagai UPNM yang diwartakan pada 10 November 2006.

Jabatan Kejuruteraan telah ditukarkan menjadi Fakulti Kejuruteraan selaras dengan kelulusan oleh Kementerian Pengajian Tinggi dan mempunyai tiga jabatan iaitu Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Jabatan Kejuruteraan Awam dan Jabatan Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik.

Empat program pengajian kejuruteraan yang dikendalikan sepenuhnya oleh UPNM telah ditawarkan mulai sesi 2007/2008 iaitu:

1. Sarjana Muda Kejuruteraan Awam (ZK01).
2. Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal (ZK08).
3. Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (Komunikasi) (ZK25).
4. Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (Kuasa) (ZK50).

Jumlah pengambilan pertama bagi Program Pengajian Kejuruteraan UPNM adalah seramai 164 pelajar.

Fakulti Kejuruteraan mula ditadbir oleh Dekan Pertama iaitu Prof Madya Ahmad Fakri Bin Shaari (2007-2008).

Visi dan misi UPNM terus digarap demi melahirkan bidang kejuruteraan sebagai bidang profesional yang popular dan berkembang di dalam pelbagai sektor di Negara ini dan kini,

Kecemerlangan Fakulti sentiasa dipertahankan dan sentiasa digemilangkan bagi pensyarah Fakulti Kejuruteraan yang diangkat sebagai jawatan Dekan selepas daripada Prof. Madya Ahmad Fakri Bin Shaari iaitu Prof. Madya Ir Zainal Abidin Bin Wan Chik (2008-2009), Prof. Dr. Megat Mohamad Hamdan Bin Megat Ahmad (2009-2012 dan 2014-2016), Prof. Ir. Dr. Arazi Bin Idrus dan yang terkini oleh Lt Kol Prof. Ir. Mohamad Ghani Bin Mohamad Madersah (B) (2016 - Sekarang).

# ANUGERAH IJAZAH KEHORMAT FAKULTI KEJURUTERAAN

## Kolonel Hj Murad bin Jaafar (Bersara)

Ijazah Kehormat Sarjana Sains Kejuruteraan Pertahanan  
Konvokesyen ke-4 (2013)



### Sumbangan :

- Merupakan pegawai kadet pertama menghadiri kursus di Royal Military Academy di Sandhurst.
- Kerahan Rejimen Askar Jurutera di Semenanjung Malaysia untuk Projek Darurat.
- Membina Pusat Belia Pelopor Negara di Dusun Tua.
- Pembinaan tempat kediaman Pemuda seramai 3000 orang yang perlu disiapkan dalam masa 45 hari. (Rajimen Latihan Jurutera).

## Brigedier Jeneral (K) Tan Sri Dato' Sri Haji Mohd Khamil bin Jamil

Ijazah Kehormat Doktor Falsafah Kejuruteraan Mekanikal  
Konvokesyen ke-6 (2015)

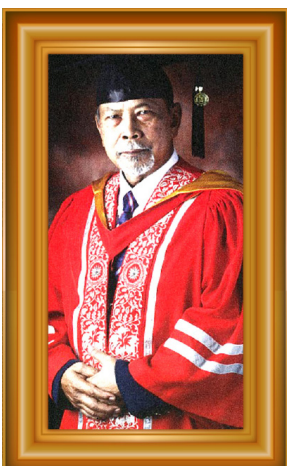


### Sumbangan :

- DRB HICOM membawa industri pembuatan automotif negara ke tahap global.
- Pengurusan DRB HICOM memasang kenderaan berprestij memberi kesan positif kepada penduduk setempat.
- Mewujudkan ICAM dengan hasrat melahirkan graduan dalam bidang automotif.
- DEFTECH berkembang menjadi pengeluar kenderaan untuk pelbagai jenis industri perusal AV8 Gempita untuk kegunaan ATM.

## Brigedier Jeneral Dato' Pahlawan Mohd Tairobi bin Abd Razak (Bersara)

Ijazah Kehormat Sarjana Kejuruteraan Pertahanan  
Konvokesyen ke-7 (2016)



### Sumbangan :

- Merupakan pegawai tentera darat yang terawal dikurniakan dua beret Komando pada tahun 1971
- Mewujudkan *Engineer Cobra Troop* semasa berkhidmat sebagai Ketua Skadron Tempur di Kluang.
- Rombakan menyeluruh terhadap kurikulum, sistem dan operasi latihan formal kejuruteraan Medan.
- Pembudayaan TQM.
- Terlibat banyak program jiwa murni bersama masyarakat.





Tim Lawatan mendengar taklimat berhubung fungsi Old Ford Factory.

Replika Meja Rundingan Leftenan Jeneral A.E Percival menyerah kalah tanpa syarat kepada Leftenan Jeneral Tomoyuki Yamashita.



Pelajar dan Pensyarah bergambar di Kompleks Imegresen Tuas.

# FAKULTI KEJURUTERAAN MELAWAT BUKIT CHANDU, SINGAPURA

Oleh : Sharizal bin Mansor



Tugu Bukit Chandu.

**K**eberanian Leftenan Muda Adnan bin Saidi telah menjunjung nama Rejimen Askar Melayu Diraja dalam pertempuran menentang penjajah Jepun untuk menawan Tanah Melayu pada tahun 1942. Pertempuran epic di Bukit Chandu, Singapura telah menyaksikan bagaimana beliau dan anggotanya menentang penjajah Jepun sehingga titisan darah terakhir. Leftenan Muda Adnan telah terkorban dalam pertempuran di Bukit Chandu yang merupakan pertahanan terakhir tentera British di Tanah Melayu pada ketika itu.

Sekumpulan pelajar dan pensyarah dari Universiti Pertahanan Nasional Malaysia telah membuat satu kajian mengenai pendudukan Jepun di Tanah Melayu pada 29 Julai 2015. Program ini lanjutan sempena bulan kemerdekaan negara yang akan disambut tidak lama lagi. Kajian yang bermula di kawasan Bukit Chandu, Singapura seterusnya ke kilang kereta Ford, Bukit Timah yang telah dijadikan memorial peringatan pada hari ini. Kajian ini bertujuan untuk melihat kembali lokasi bersejarah semasa penaklukan Jepun di Tanah Melayu serta mengenang perwira kita yang gugur di medan perang semasa menentang penjajahan tentera Jepun di Tanah Melayu.

Melalui kajian yang dilakukan oleh pasukan yang diketuai oleh Leftenan Kolonel Prof. Madya Dr. Khairol Amali bin Ahmad, yang turut dihadiri oleh Timbalan Naib Canselor Akademik dan Antarabangsa Prof. Dr Tengku Mohd bin Tengku Sembok, para pelajar dapat didedahkan dengan informasi serta pengetahuan tentang peristiwa-peristiwa penting yang telah berlaku semasa penjajahan Jepun 73 tahun lalu. Tim kajian telah melakukan lawatan ke Reflection at Bukit Chandu bagi melihat kembali peristiwa pertempuran penting di antara Rejimen Askar Melayu dengan pihak Jepun yang kini telahpun menjadi Muzium. Selain itu, para tim kajian turut melawat ke Memorial at Old Ford Factory, Bukit Timah bagi melihat dengan lebih dekat lokasi penyerahan kalah tentera British kepada pihak Jepun. Rata-rata penduduk Singapura hari ini masih mengetahui akan keberwiraan Leftenan Adnan menentang tentera Jepun yang mempertahankan tanahair kerana sepanjang lawatan banyak sekolah dari Singapura yang membuat lawatan yang sama dan didedahkan cerita legenda tersebut.

# FKJ Achievement Highlights at a Glance

By Prof. Madya Dr. Siti Nooraya binti Mohd Tawil



Prof Madya Dr Azizi Miskon

**SPECIAL AWARD-King Hamad  
International Award for Invention,  
PLATINUM & GOLD**

British Invention Show 2014,  
London

Throughout the establishment of UPM over a decade, academics and students of the engineering faculty have been actively involved in the field of research and development.

In addition, the products and research findings of the researchers have been competing in various competitions and exhibitions.

As for the result, products and research innovations of UPM researchers have managed to secure recognitions both nationally and internationally. Let's have a look at some of the products and research innovations highlights.



**01** **2009 PECIPTA, KLCC**  
Development of Foldable Bridge System, Gangsa  
Kol. Prof. Dr. Ir. Norazman Bin Mohamad Nor

**02** **2009 PECIPTA, KLCC**  
Development of Telescopic Bridge System, Gangsa  
Kol. Prof. Dr. Ir. Norazman Bin Mohamad Nor

**03** **2009 PECIPTA, KLCC**  
Blast Resistance Concrete, Gangsa  
Kol. Prof. Dr. Ir. Norazman Bin Mohamad Nor

**04** **2010 MTE, PWTC**  
Portable Telescopic Bridge Structure, Perak  
Kol. Prof. Dr. Ir. Norazman Bin Mohamad Nor

**05** **2010 MTE, PWTC**  
Virgin Coconut Oil Machine, Perak  
Kol. Prof. Madya Dr. Ir. Norazman Bin Mohamad Nor

**06** **2010 MTE, PWTC**  
Blast Resistance Concrete, Perak  
Prof Madya Ir Dr. Mohammed Alias Bin Yusof

**07** **2010 MTE, PWTC**  
Foldable Beam, Emas  
Kol. Prof. Madya Dr. Ir. Norazman Bin Mohamad Nor

**08** **2011 MTE, PWTC**  
Design and Fabrication of Foldable Beam using Sandwiched CFRP Composite Material, Perak  
Kol. Prof. Madya Dr. Ir. Norazman Bin Mohamad Nor

**09** **2011 MTE, PWTC**  
Blast Resistance Concrete Panel, Gangsa  
Prof Madya Ir Dr. Mohammed Alias Bin Yusof

**10** **2011 MTE, PWTC**  
Central Switch Box Tester, Emas  
Kol. Prof. Madya Dr. Ir. Norazman Bin Mohamad Nor

**11** **2011 MTE, PWTC**  
Development Of An Increase Range 81MM Mortar Projectiles, Perak  
Brig. Jen. Prof. Madya Dr. Shohaimi Abdullah

**12** **2011 MTE, PWTC**  
Port Ride Motorized Scooter Perak  
Lt. Kol. Prof Madya Ir. Khalid bin Abd. Jalil TUDM

**13** **2011 MTE, PWTC**  
Dual Filtration Rainwater Harvester, Perak  
Kol. Prof. Madya Dr. Ir. Norazman Bin Mohamad Nor

**14** **2011 MTE, PWTC**  
Portable Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP) Structures, Gangsa  
Kol. Prof. Madya Dr. Ir. Norazman Bin Mohamad Nor

**15** **2011 MTE, PWTC**  
Blast Resistance Concrete, Gangsa  
Prof Madya Ir Dr. Mohammed Alias Bin Yusof

**13** **2011 MTE, PWTC**  
Dual Filtration Rainwater Harvester, Perak  
Kol. Prof. Madya Dr. Ir. Norazman Bin Mohamad Nor

**14** **2011 MTE, PWTC**  
Portable Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP) Structures, Gangsa  
Kol. Prof. Madya Dr. Ir. Norazman Bin Mohamad Nor

**15** **2011 MTE, PWTC**  
The Robust Mechanical Jack (RM-Jack) For The Wheels of Heavy Land – Based Vehicle, Gangsa  
Prof. Dato' Dr. Ahmad Mujahid bin Ahmad Zaidi

**16** **2011 MTE, PWTC**  
Portable Run Flat Tyre Opener, Gangsa  
Prof. Madya Dr. Risby bin Mohd Sohaimi

**17** **2011 PECIPTA, KLCC**  
Central Switch Box Tester, Perak  
Encik Suresh A/L Thanakodi

**18** **2012 MTE, PWTC**  
Field Blast Testing RIG, Perak  
Prof Madya Ir Dr. Mohammed Alias Bin Yusof

## 2013 PECIPTA, KLCC

19. **Ergonomic Nursing Support Pillow**, Perak : Dr. Dian Darina Indah bte. Daruis
20. **Transcutaneous Electrical Stem Stimulator**, Gangsa : Prof. Madya Dr. Azizi bin Miskon
21. **D-Cells**, Gangsa : Prof. Madya Dr. Azizi bin Miskon
22. **The Shadow-Suit Exoskeleton**, Gangsa : Dr Dian Darina Indah Daruis
23. **D-TES (Defence Transcutaneous Electrical Nerve Stimulator for Biomedical Application)**, Gangsa : Prof. Madya Dr. Azizi Bin Miskon
24. **Natural Concrete Retarder From Sugarcane Bagasse**, Gangsa : En. Muhamad Azani Bin Yahya
25. **Security Glazing For Crime Prevention**, Gangsa : Kol Prof Ir Dr Norazman bin Mohamad Nor

## 2014 ITEX, KLCC

27. **Dual Function of CCTV And Energy Saving**, Perak : Prof. Madya Dr. Suzaimah Binti Ramli
28. **The Shadow-Suit Exoskeleton**, Gangsa : Dr. Dian Darina Indah Binti Daruis
29. **D-MECHD (Prototype Of Defence Mechanic AI Drug Delivery System)**, Perak : Prof. Madya Dr. Azizi Bin Miskon
30. **Natural Concrete Retarder From Sugarcane Bagasse**, Emas : En. Muhamad Azani Bin Yahya
31. **Blast Resistance Glass Panel**, Emas : Prof. Madya Ir. Dr. Mohammed Alias Bin Yusof
32. **Diluted Magnetic Semiconductor Through Rare Earth GD Doping**, Perak : Prof. Madya Dr. Siti Nooraya Binti Mohd Tawil

## PAMERAN PENYELIDIKAN DAN INOVASI TAHUN UPNM

33. **D-Cell (Defence Cell Culture System)**, Emas : Prof. Madya Dr. Azizi Bin Miskon
34. **D-Tes (Defence Transcutaneous Electrical Nerve Stimulator For Biomedical Application)**, Emas : Prof. Madya Dr. Azizi Bin Miskon / Nurnabilah Binti Zakaria / Mohd Salman Bin Mohd Sabri / UK Raci A/P Chen
35. **D-Cpt (Defence Cell Preservation Technique)**, Perak : Prof. Madya Dr. Azizi Bin Miskon
36. **D-Dstem (Defence Differentiation Stem Cell Technology)**, Perak : Prof. Madya Dr. Azizi Bin Miskon
37. **Easy Deployment Compact Barrier**, Gangsa : Muhamad Azani Bin Yahya
38. **D-Mechd (Prototype Of Defencemechanical Drug Delivery System)**, Emas : Prof. Madya Dr. Azizi Bin Miskon / Muhamad Syazwan Bin Lokman/ Ahmad Loqman Bin Ahmad Mazuki / Dr. Siti Nooraya Binti Mohd Tawil / Nurshazamuzakkir Binti Ibrahim
39. **Portable Soil Filled Barrier For Blast Mitigation Application**, Perak : Jestin Binti Jelani
40. **Shaped Charge Test Rig For Armoured Plate Evaluation**, Gangsa : Lt Kol Pm Khairul Hasni Bin Kamarudin
41. **The Effect Of Sugarcane Bagasse Ash As Filler In Hot Mix Asphalt**, Gangsa : Ng Choy Peng / Faridah Hanim Binti Khairuddin / Mohd Zulfikri Bin Zainudin
42. **Hybrid Multilayered Perceptron (HMLP) Network For Pattern Recognition Applications**, Gangsa : Fakroul Ridzuan Bin Hashim
43. **Residential Power Factor Correction**, Gangsa : Dr. Mohd Taufiq Bin Ishak

## BRITISH INVENTION SHOW (BIS), LONDON

44. **Blast Resistance Glass Panel**, Gangsa : Prof. Madya Ir. Dr. Mohammed Alias Bin Yusof
45. **Green Retarder For Concrete Mix**, Emas : En. Muhamad Azani Bin Yahya
46. **DCELL: Defence Cell Culture System**, Special Award-King Hamad International Award For Invention, Platinum & Gold : Prof. Madya Dr. Azizi Bin Miskon
47. **Tropical Rainstorm Lights**, Perak : En. Zulkifli Bin Abu Hassan

## MALAYSIAN ROAD CONFERENCE-INVENTION AND INNOVATION EXHIBITION (MRC-IIIE), SUNWAY PYRAMID CONVENTION CENTRE

47. **Coir Fibre As Filler In Asphaltic Concrete Mix**, Perak : Ng Choy Peng
48. **Pedestrian Safe Road Crossing-Training Module**, Perak : Ng Choy Peng
49. **Easy Deployment Compact (EDC) Barrier**, Gangsa :Azani Bin Yahya

## 2015 MTE, PWTC

50. **Improving Prototype Of High Velocity Impact Hybrid Combat Armor Fabrication Made Of Natural Fibres**, Gangsa : Prof. Dr. Aidy Bin Ali
51. **Development Of Green Interior Panel Made Of Laminated Bamboo Fiber Thermoset Composites**, Gangsa : Prof. Dr. Aidy Bin Ali
52. **Easy Deployment Warning Sign**, Emas : Muhamad Azani Yahya
53. **Sustainable Urban Neighbourhood Elements Planning and Design Tool**, Gangsa : Mejar Dr Vikneswaran A/L Munikanan
54. **One Touch System for Faulty Traffic Light Notification**, Gangsa : Prof. Madya Ir. Dr. Mohammed Alias Bin Yusof

## 2015 DEFENCE, SECURITY & SUSTAINABILITY

55. **Sustainable Urban Neighbourhood Planning And Design Tool**, Emas : Mejar Dr. Vikneswaran A/L Munikannan, En. Muhamad Azani Yahya, En. Zulkifli Abu Hassan, Prof Madya Ir. Dr. Mohammed Alias Yusof, Kol Prof. Ir. Dr. Norazman Bin Mohamad Nor
56. **D-PEPS (Defence Photobiological Energy Pradmetron System)**, Emas : Prof Madya Dr. Azizi Bin Miskon, Marcus Choong Wai Kit
57. **Analysis Of Rainfall Infiltration Into Soil Using Electrical Capacitance Volume Tomography (ECVT)**, Emas : Dr. Aniza Binti Ibrahim
58. **Blast Resistance Glass Panel**, Emas : Prof. Madya Ir. Dr. Mohammed Alias Bin Yusof, Kol Prof. Ir. Dr. Norazman Bin Mohd Nor, Lt Kol Prof. Madya Ariffin Ismail, Muhamad Azani Yahya, Mejar Dr. Vikneswaran A/L Munikannan, Nahdzatul Farhana Najwa
59. **Pangolin Armor (Flexible Panel For Body Armor Application)**, Emas : Muhammad Azhar Bin Bakar, Prof. Madya Dr. Risby bin Mohd Sohaimi, Mohd Nor Hafizi Bin Noordin, Khalis Bin Suhaimi, Arif Shafiq B. Mohamed Sohaimi, Asrul Syaharani B. Yusof
60. **Oxide-Based Diluted Magnetic Semiconductor Through Rare-Earth Gadolinium Incorporation**, Perak : Prof. Madya Dr. Siti Nooraya Mohd Tawil, Nurul Fadzilah Ab Rasid
61. **Portable Field Water Treatment System**, Perak : Mejar Dr. Vikneswaran A/L Munikannan, Muhamad Azani Yahya, Zulkifli Abu Hassan, Prof. Madya Ir. Dr. Mohammed Alias Yusof, Prof. Madya Mohd Asri Md Nor, Kol Prof. Ir. Dr. Norazman Mohd Nor
62. **Power Generation Soldier Boot**, Perak : Suresh A/L Thanakodi, Nazatul Shiema Binti Mohd Nazar, Kuganeswaran A/L Chandran, Maswani Binti Seded, Mohamad Irman Affiqzal Bin Mohamad Rafi
63. **Feasibility Of Salt Water In Energy Harvesting**, Perak : Suresh A/L Thanakodi, Muhamad Azani Bin Yahya, Muhammad Luqman Zali, Mohd Alim Redzuan, Mohamad Amiro Mat Zain, Muhammad Aniq Syahmi Bin Aminuddin, Abdullah Asif
64. **Shaped Charge Test Rig For Evaluation Of Rolled Homogeneous Armor**, Gangsa : Lt Kol Khairul Hasni Bin Kamarudin, Prof. Dato' Dr. Ahmad Mujahid bin Ahmad Zaidi, Shohaimi Abdullah, Kol. Prof. Ir. Dr. Norazman bin Mohamad Nor, Mohamed Alias Yusof, Lt. Kol. Prof. Madya Ariffin bin Ismail, Zulfadhli Zakaria, M Firdaus Ab Ghapar, Muhammad Qutham Zanudin
65. **Torque Coupler For Parallel Hybrid Vehicle**, Gangsa : Prof. Madya Dr. Khisbullah Hudha, Prof. Ir. Dr. Wan Ali B. Wan Mat, Zulkiffli Bin Abd Kadir, Muhammad Luqman Hakim Abd . Rahman, Vimal Rau A/L Aparow, Mohamad Izzat Bin Satar
66. **Smart Military Back Pack**, Gangsa : Zulkifli Bin Abu Hassan, Muhamad Azani Yahya, Mejar Dr. Vikneswaran A/L Munikannan, Prof. Madya Ir. Dr. Mohammed Alias Yusof, Prof. Ir. Dr. Norazman Mohd Nor, Prof. Madya Kol Ariffin Ismail
67. **Angular Rifle Accessory For Urban Warfare**, Gangsa : Muhamad Azani Bin Yahya, Zulkifli Abu Hassan, Vikneswaran Munikannan, Mohammed Alias Yusof, Norazman Mohd Nor, Ariffin Ismail, Bahaman Haron, Junaidi Asiran, Norita Ridzuan

## ITEX

68. **Portable Military Water Filter System**, Gangsa : Mejar Dr. Vikneswaran A/L Munikannan, Kuganeswaran A/L Chandran, Amalina Aisyah Binti Shaari, Nurul Izani Binti Abdul Rahim, Mohd Paisal Bin Shamsudin, Muhammad Faiz Izuddin Bin Rahim & Muhammad Haris Fauzan Bin Radzi, Mejar Dr. Vikneswaran A/L Munikannan
69. **Easy Deployment Warning Sign For Vehicles**, Perak : Muhamad Azani B. Yahya
70. **Shaped Charge Test Rig For Evaluation Of Rolled Homogeneous Armoured (Rha) Plate**, Gangsa : Lt Kol Prof. Madya Khairul Hasni B. Kamarudin

## SEOUL INTERNATIONAL INVENTION FAIR (SIIF 2015), KOREA SELATAN

71. **Green Concrete Retarder**, Perak : En. Muhammad Azani B Yahya
72. **Foldable Beam / Portable Structure / Military Bridge**, Gangsa : Kol. Prof. Ir. Dr. Norazman Mohamad Nor
73. **Blast Resistant Glass Panel**, Gangsa : Prof. Madya Ir. Dr. Mohammed Alias B. Yusof
74. **Easy Deployment Warning Sign**, Gangsa : En. Muhammad Azani B Yahya
75. **Tropical Rainstorm Light**, Gangsa : En. Muhammad Azani Bin Yahya

## PECIPTA, KLCC

76. **Hypervelocity Penetration Rig for Armoured Plate Performance Testing**, Gangsa : Lt Kol Prof Madya Khairul Hasni bin Kamarudin
77. **Sugarcane Bagasse As Concrete Retarder**, Gangsa : En. Muhamad Azani Bin Yahya
78. **Sustainable Urban Neighbourhood Planning And Design Tool**, Gangsa : Mejar Dr. Vikneswaran A/L Munikannan



**MALAYSIA TECHNOLOGY EXPO (MTE)**

79. **Tropical Rainstorm Light (TRL)**, Emas, Special Award : Encik Muhamad Azani B. Yahya  
80. **Emergency Field Water Supply System For Military Unit**, Gangsa : Mej Eng Dr. Vikneswaran A/L Munikanan

**ITEX, KLCC**

81. **Piezoelectric Monitoring System**, Emas : Cik Nazatul Shiema binti Moh Nazar  
82. **Sustainable Urban Neighbourhood Elements Planning and Design Tool**, Emas :Mej Dr. Vikneswaran A/L Munikanan  
83. **Tropical Rainstorm Light (TRL)**, Emas :Encik Muhamad Azani bin Yahya  
84. **Survivor Tracking System**, Perak : Encik Suresh Thanakodi  
85. **Temperature Recorder**, Perak : Encik Suresh Thanakodi  
86. **Green Concrete Curing Compound Using Sugarcane Bagasse**, Perak : Encik Muhamad Azani bin Yahya  
87. **Battery Low Indicator for Car**, Gangsa : Encik Suresh Thanakodi  
88. **Pangolin Armor (Flexible Panel for Body Armor Application)**, Gangsa : Prof. Madya Dr. Risby bin Mohd Sohaimi

**INNOVATION TECHNOLOGY EXPO (INTEX)**

89. **Emergency Backpacking Water Supply System For Military Units**, Emas : Mej Dr. Vikneswaran A/L Munikanan  
90. **Intelligent Climate Monitoring System**, Emas : Engr Chew Sue Ping

**BIOMALAYSIA**

91. **Natural Concrete Retarder**, Gangsa : Encik Muhamad Azani B. Yahya

**INTERNATIONAL TRADE FAIR IDEAS INVENTIONS NEW PRODUCTS (IENA 2016), NUREMBERG, GERMANY**

92. **Sustainable Urban Neighbourhood Elements Planning and Design Tool**, Special Award : Mej Dr Vikneswaran A/L Munikanan  
93. **Survival Tracking System**, Emas : En. Suresh Thanakodi  
94. **Car Accident Detector**, Gangsa : En. Suresh Thanakodi  
95. **Traffic Light Failure Detector**, Gangsa : En. Suresh Thanakodi  
96. **D-PEPS**, Gangsa : En. Suresh Thanakodi

## Kambing Golek Tradisi FKJ

Oleh: Sharizal bin Mansor

Fakulti Kejuruteraan secara tradisinya apabila diadakan majlis kesyukuran atau keraian staf pastinya Jamuan 'Kambing Golek' menjadi menu makanan utama. Tradisi ini sentiasa dipertahankan tahun demi tahun dengan syarat staf perlu menjadi ahli KESUTERA.

Selain itu, dana ini turut di sumbangan oleh staf yang mendapat sesuatu ganjaran sebagai tanda kesyukuran kepada organisasi FKJ yang perlu dikongsi kegembiraan bersama. Budaya ini sentiasa diteruskan kerana ia dapat mendidik semangat kerjasama berpasukan antara jabatan selain dapat beramah mesra bersama semua staf.

Budaya jamuan ini 'Kambing Golek' begitu penting kepada Fakulti kerana ia adalah sesuatu yang istimewa dan berbeza daripada fakulti lain. Jika staf FKJ dapat bekerja dalam suasana yang aman dan harmoni ibarat peribahasa ke bukit sama didaki, ke lurah sama dituruni maka segala aktiviti FKJ yang dijalankan akan dapat dinikmati dengan penuh bermakna. Diharap dengan adanya budaya jamuan ini dapat melahirkan semangat bersatu padu demi memartabatkan Fakulti Kejuruteraan untuk lebih cemerlang, gemilang dan terbilang.



# AS I SEE IT ... 40 YEARS OF ENGINEERING PRACTICE

## THE REGISTRATION OF ENGINEERS ACT (REA) 1972

All practices and programmes that bear the word 'Engineering' shall be governed under the Board of Engineers Malaysia (BEM) and manifested by regulations in the REA 1972 which was reviewed in 2015. Due to its prevailing profession, all engineering activities by any Engineer are governed by the REA 1972. Even though the REA 1972 was fully implemented, due to its infant implementation in the 1980s, military engineers and technicians could only practice engineering as 'authorised persons with limited reference to REA 1972. Even if there were slight violations of the clauses of the Act and other regulations like the Road Traffic Ordinance 1959, the authority did not comment in as far as military and security requirement was concerned. This kind of limited conformance practices however must not be prolonged especially to uphold the REA regulations strictly. With more intermingle between the MAF and the relevant authorities in 1990s, the REA 1972 and other regulations were strictly followed and the professional practice has begun to spruce up.

The REA 1972 originated as statutory regulations by the Board of Engineers Malaysia (BEM). With the review of the Act in 2015, the BEM is to monitor the registration of all engineer (including military) into these classes:

- **Professional Engineers with Practicing Certificate**
- **Professional Engineers only**
- **Graduate Engineers**
- **Engineering Consultancy Practices**
- **Engineering Technologists**
- **Inspectors of Works**

The Act above will be the fundamental to this article "As I See It..." based on almost 40 years of my engineering practice and experiences starting as a junior engineer in the military followed by an early retirement to join defence related industries and finally employed as a lecturer at the National Defence University. This article will highlight the ingredients of engineering practices that was gathered and they seemed to be similar in all the three sectors that I was involved.

## SECTOR ONE – MILITARY ENGINEERING PRACTICE (1976-1999)

I started my military exposure when I was selected to study at the Boys Wing Royal Military College in 1973. When I finished my cadetship from the Australian Military Academy in Mechanical Engineering conferred by the University of New South Wales in 1980, I returned home to join the Royal Electrical and Mechanical Corps. During that time there was hardly ten military officers with a recognized engineering degree. Being a newly officer with the rank of Lieutenant, most of the other "qualified engineers" were in the rank of Lieutenant Colonel and above.

The assets belonging to the Malaysian Armed Forces (MAF) then were huge and valued at millions of Ringgit. The engineering practice at that time were mainly done by limited number of qualified engineers and technicians who rose up to the ranks to assume responsibility positions by limited engineering education and professional training and yet the operational readiness of assets was at a satisfactorily level

In 1980s several military officers were sent to undertake engineering diploma/degree levels at local and abroad



Written by :

Lt Col Prof Ir Hj Mohamad  
Ghani Bin Mohamad  
Madersah (Retired)

2 Disember 2016

to renowned military engineering schools in Australia, United Kingdom etc.

Being the most junior and new in the military service I was lucky to be entrusted to handle almost all the engineering practices starting from development of GSR/Specification form the military doctrines converted them into Tender/Procurement Documents both at MIND-EF as well as at Treasury levels. Finally undertake the trial and evaluations of all interested Tenderers, prepared the test/evaluation report and presented them to Army Staff Equipment Committee (ASEC) to make selection decision for the Supply Division to conduct the final selection and provide the Letter of Award (LoA). Upon the signing of contract, I was again entrusted to undertake Pre Delivery Inspection (PDI) at local or abroad companies. Then the equipment support plan and the disposal plan were also handled by me. In short the whole equipment life cycle from "womb to Grave" was acquired by me, ALHAMDULILAH to be bestowed by those experiences.

The engineering practice during this period of my career heavily dealt with transforming the mechanical theories that I was taught at UNSW Australia to a real and pragmatic applications in the defence equipment and defence systems. For every defence systems irrespective of the value, the ability to assure the workability of the equipment to fulfil its roles and mission strictly obeying the military doctrine was my paramount responsibility. Any defective or malfunction on reliability would jeopardize my career and that was how serious engineering practice in those years.

In 1993 when I was promoted to a lieutenant colonel rank, I was in-



Left: Briefing the Prime Minister on the SUKOM 98 Spectacular project model.  
 Right: Spectacular Globe 30m diameter that open/close and rotate during SUKOM 98 opening ceremony.

charge of the SO1 Army Logistics and the most challenging task was to be part of the planning team for MALBAT at BOSNIA AND SOMALIA simultaneously, countries of opposite climatic condition to operate in and posed a “nightmare” to any Logisticians. I was also handpick to design and built the SUKOM 98 SPECTACULAR PROJECT that involve the spontaneous emergence of a 30 meter diameter Globe at the center of Bukit Jalil Stadium.

Another challenge was to do research, design and built all the equipment for Lt Adnan The Movie.

Today with almost 3000 engineers in the military, the stress environment that I faced before may be lessened and the engineering practices may become part of the Standard Operating Routines.



Equipment Crew for Lt Adnan The Movie. Directed by Aziz M. Osman



Design and Built on General Percival

### SECTOR TWO – INDUSTRY ENGINEERING PRACTICE (2000 – 2006)

Upon my early pension with the military in 1999, I was engaged with three defence industries up until 2006. One of the industries was a Multi – National Corporation in weapon industry promoting the sales of Arms to overseas region. This task is a very challenging one whereby it not only require the extensive knowledge of the weapon but must also be aware of the various country procurement bureaucratic and systems. They varies broadly from country to country that I was doing marketing with.

As the currency value differs, the supply chain and exporting procedures varies, the security and safety regulations of firearms variations, custom duties and excise in their local languages that needs translation, negotiation language barrier were among the engineering practice challenges that I had to face.

With adequate competency in my mechanical knowledges and military confidence training, I ran through the tasks with engineering professionalism and practice with only little obstacles. This is why the military training couple with engineering qualifications provide a strong character in the industry engineering practice at local and oversea environment.

This period of my career sees the importance of mature engineering practice even though the mechanical theories at the previous period is still relevant. The escalation of the so called the “ARTS OF ENGINEERING PRACTICE” without the “SCIENCE OF IT” will not give a pass of my career at that time.

Thus both the theory assimilation as student in the University and the young engineering practices were essential for the ADULT engineering practice during the seven industrial experience years.

### SECTOR THREE – ACADEMIC ENGINEERING PRACTICE (2007 – PRESENT)

At statutory level, teaching and lecturing in any engineering programs is governed by the proviso of the REA 1972. In order to lecture a person must be registered with BEM to ascertain that he has acquired a recognized first degree. The local criteria by the Ministry of Education that the person must possess a credential first degree level coupled by a post graduate degree either a Masters degree or a PhD. The first and post graduate degrees must be in the engineering related field and not differ from one another. This form the bed rock for any lecturer in the engineering programme.

Prior applying to be a lecturer at UPNM in 2007, I had some experience in doing part time lecturing at University of Malaya between 1996 and 1999. My first intention was to undertake as a part time commitment with UPNM, however due to transmigration of most lecturers back to UTM, there was a vacuum in lecturers post within the mechanical department that are burdened with four mechanical programs left by UTM namely; Mechanical in automotive, aerospace, maritime and pure mechanical. The fifth program was the Bachelor of Mechanical Engineering belonging to UPNM. The total five programs entailed me to undertake on average 4 – 5 three credits courses a semester which polished me to be a resilient and competent Lecturer.





At only 10 months old in age, UPNM participate PeciPTA 2007 lead by Lt. Col Assoc. Prof Ir. Hj Mohamad Ghani Bin Mohamad Maderesah (Retired)

Apart from the teaching loads, just about seven month of age, I was tasked to take UPNM to participate in the 2007 PeciPTA where UPNM was conferred a special award for the best booth.

Perhaps due to my seriousness in my job I was appointed the first director for " Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Siswazah" (PPPS) from ground zero with only one staff. Eventually PPPS was split into PPPI and PPS as it is now.

In 2009 when the teaching process at UPNM has begun to subside, there was a need to manifest the research activities in defence and security. I was instructed to seek into a feasibility study to set up an engineering application research centre to technologically complement CDISS and Centre for Leadership.

Centre for Defence Research and Technology (CODRAT) was established in 2010 and I was made the director. There were ups and down at CODRAT, but I was proud on two achievements, namely; the establishment of National Defence and Security Research council chaired by the Honourable Deputy Defence Minister and filled with thirty five members from twenty four agencies from government, MAF, MMEA, Defence Industries and Research Universities, the second achievement was the development of National Blueprint

in Defence and security research (2015 -2025). I dare to say that this is the only blueprint for research in the country.



Started the Centre for Research Management and Post Graduate in 2008. Which is PPPI and PPS now.

In 2011, besides being the Director of CODRAT, I was asked to hold the Deputy Dean research and post graduate for the Engineering Faculty.

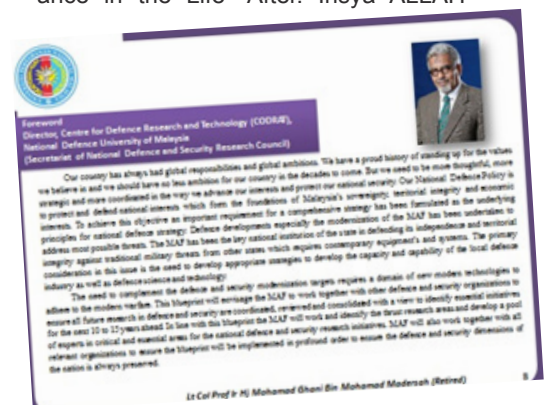


National Defence and Security Research Blueprint (2015)

The academic engineering experiences had taught me to be professional, ethical, competent in time allocation and efficient job management. All in I wish to call them a wise engineering practice that is much more above the level of matured engineering practices mentioned earlier. I think due to this attributes I was promoted to a full flesh professor in March 2016 and later instructed to hold the Dean of Engineering post in June of the same year.

## CONCLUSION

The 40 years of engineering practice has escalated myself from a basic engineering practice to the matured engineering practice and finally the wise engineering experience at the pinnacle. I think anybody of similar profession will definitely follow similar path. Even though from the point of appointment, I was not that high up but with regard to the engineering satisfaction I was pleased to achieve on what I believed to be a noble job in the engineering discipline. I pray to the ALMIGHTY ALLAH to bestow me with kind acceptance in the Life- After. Insyah ALLAH



Foreword by Director of Centre for Defence Research and Technology (CODRAT)



5th National Defence and Security Research Council (NDSRC) Meeting at Parliament

# FAKULTI KEJURUTERAAN MEGAH MEMPAMER PAMERAN PENYELIDIKAN

12 & 13 NOVEMBER 2016 | Oleh : Sharizal bin Mansor



UPNM telah melancarkan Hari Sedekad sejak penubuhan UPNM pada 10 November 2006. Ini bermakna, UPNM melaksanakan hari rumah terbuka kepada masyarakat sekitar untuk mengenali Universiti ini dengan lebih dekat melalui pelbagai aktiviti yang direncanakan oleh Pihak Pengurusan Tertinggi Universiti. Fakulti Kejuruteraan telah diamanahkan untuk mengadakan pameran-pameran penyelidikan bagi tujuan mendekatkan masyarakat

dengan produk-produk penyelidikan dan inovasi yang dijalankan oleh Fakulti sepanjang 10 tahun penubuhan UPNM. Dengan megah, Fakulti Kejuruteraan telah memaparkan 38 produk di ruang legar perbincangan pelajar di sekitar Bangunan Bestari dan merupakan Fakulti terbesar yang mempamerkan produk penyelidikan dan inovasi. Antara yang menjadi tumpuan ramai adalah pertama kali Fakulti telah berjaya mencipta pintu gerbang yang menjadi mercu tanda kemegahan Fakulti Kejuruteraan. Pada masa yang sama,

*Pameran sedekad Universiti adalah merupakan satu platform yang baik untuk Fakulti dapat menjalinkan hubungan masyarakat melalui kepakaran yang terdapat di FKJ.*



## IJED juga turut mengadakan pameran cutway senjata berat.

Selain itu, Fakulti turut menjemput Scara Robot dan Humanoid daripada industri untuk mempamerkan produk robotik dan juga menjemput daripada Tim UAV yang menggunakan Depron Foam untuk membina jet dan membuat demo penerbangan.

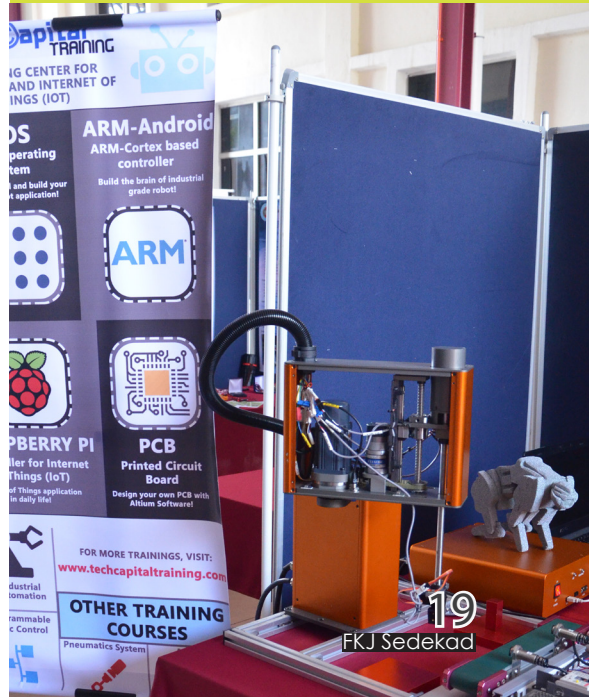
Penulis mendapati bahawa Scara Robot adalah amat sesuai kepada pelajar Kejuruteraan kerana fungsi kegunaannya adalah sama dengan kegunaan scara robot di industri. Keadaan ini amat baik kepada pelajar yang mempelajari kerana mudah untuk diterima oleh industri sekiranya mempunyai kepakaran mengendalikan scara robot tersebut. Antara produk FKJ yang dipamerkan adalah Race Car, Blast, Car Accident Detector, Virtual Fence dan sebagainya.

Diharap program seumpama ini menjadi titik permulaan kepada pelajar FKJ dan juga staf yang aktif bergiat dalam penyelidikan dan inovasi sentiasa melaksanakan penyelidikan demi kemajuan masyarakat pada masa hadapan.

Fakulti turut menjemput Alumni FKJ untuk hadir bersama dan melihat perkembangan Fakulti Kejuruteraan dan bertukar idea dan buah fikiran bersama pensyarah.

Perancangan untuk mengadakan hari sedekad UPNM adalah merupakan garapan idea daripada Dekan Lt Kol Prof. Ir Mohamad Ghani bin Madersah (B) untuk menjadikan Fakulti Kejuruteraan menjadi fakulti yang mengetuai segala bentuk acara yang dianjurkan oleh Universiti. Justeru, beliau telah mencadangkan untuk melaksanakan pintu gerbang sebagai simbolik kekuatan Fakulti.

Selain itu, atas jalinan kerjasama bersama industri, Fakulti turut memohon daripada Institut Kejuruteraan Tentera Darat atau IJED untuk mengadakan pameran cutway senjata berat bagi memberi pendedahan kepada pelajar berhubung fungsi peralatan senjata dan juga bahan yang diletakkan di dalam bom. Jiwa murni yang ditunjukkan oleh petugas tentera daripada IJED dengan penerangan membuatkan semua pelajar dan masyarakat dapat melihat dan merasai senjata berat serta maklumat berhubung material bom.



# UPNM BLAST RESEARCH TEAM



**UPNM Blast Research team telah di tubuhkan pada tahun 2010 oleh Prof Madya Ir. Dr. Mohammed Alias Yusof dengan di bantu oleh Kol. Prof. Ir. Dr. Norazman dan Prof Madya Lt Kol Arifin Ismail. UPNM Blast research team terdiri daripada gabungan pensyarah dan juga juruteknik fakulti kejuruteraan.**



**O**bjektif utama penubuhan Blast research team ialah untuk menjalankan aktiviti yang berkaitan dengan ujian letupan di UPNM. Sehingga kini UPNM blast research team bergiat aktif menjalankan kerja kerja ujian letupan bagi projek projek penyelidikan di UPNM dan juga memberikan khidmat menguji bahan yang berkaitan dengan letupan.

Diantara projek projek yang utama yang telah di jalankan oleh UPNM Blast Research Team ialah membangunkan konkrit tahan letupan dan juga menjalankan ujian keatas Kaca tahan letupan. konkrit bahan telah memenangi pingat Perak di PECEIPTA Kuala Lumpur pada tahun 2010 dan pada tahun yang sama telah memenangi anugerah ASEAN Honorary Award di Singapura di dalam bidang ;pembangunan sistem instrumentasi ujian letupan.

pada tahun 2010 dan pada tahun yang sama telah memenangi anugerah ASEAN Honorary Award di Singapura di dalam bidang ;pembangunan sistem instrumentasi ujian letupan.

Anugerah ASEAN Honorary Award di Singapura " Development of Field blast testing measurement system oleh National Instruments USA . Hasil kajian penyelidikan dan konkrit tahan letupan ini juga telah memenangi pingat Gangsa di British Inovation Award, London pada tahun 2015.

Pada tahun 2016 hasil kerja penyelidikan ini telah mendapat pengiktirafan antarabangsa dengan mendapat PATEN yang pertama di UPNM. Sehingga kini UPNM Blast Research Team terus berusaha untuk mendapatkan dana penyelidikan dari Kementerian Pendidikan bagi membangunkan penyelidikan yang berkaitan dengan ujian letupan.



UPNM Blast Research Team telah pun berjaya mendapatkan dana FRGS, LRGS dan juga KTP dengan nilai keseluruhan RM 2 juta bagi tujuan penyelidikan yang berkaitan dengan ujian bahan letupan Hasil usaha kumpulan ini dan di bantu oleh Kol. Prof. Ir. Dr. Norzaman dan juga Lt. Kol. Prof Madya Arifin Ismail dan En. Muhammad Azani Yahya telah membawa kerjasama penyelidikan dengan syarikat pengeluar kaca iaitu SECUGLASS Sdn Bhd.

Pihak UPNM telah berjaya menguji dan membangunkan kaedah ujian keatas cermin kaca tahan letupan mengikut piawan antarabangsa dan seterusnya memenangi pingat EMAS di ITEX, Kuala Lumpur pada tahun 2015 dan juga pingat Gangsa di Pemeran Penyelidikan Antarabangsa di Seoul Korea pada tahun 2016.



**Konkrit panel tahan letupan yang di cipta dan mendapat patent pertama di UPNM**



# PERALATAN AMARAN KECEMASAN UNTUK PENGGUNA JALANRAYA

*Mampu kurangkan risiko pelanggaran bagi kenderaan rosak*

Universiti Pertahanan Nasional Malaysia (UPNM) melakar satu lagi kejayaan dalam bidang inovasi untuk bidang keselamatan apabila berjaya mencipta peralatan mudah alih yang merupakan tanda amaran bagi pengguna jalanraya apabila kenderaan mengalami kerosakan. Tanda amaran mudah alih yang diberi nama Easy Deployment Warning Sign dicipta oleh sekumpulan penyelidik dari Fakulti Kejuruteraan, ternyata dapat digunakan di masa kecemasan oleh pemandu kenderaan sama ada lori, kereta dan motosikal. Produk yang sudah dipatenkan ini mendapat pengiktirafan dalam Malaysia Road Conference and Exhibition 2014, Malaysian Technology Expo 2015, International Technology Exhibition 2015 dan Seoul International Invention Fair 2015 dengan dianugerahkan pelbagai pingat termasuk pingat Emas seterusnya membuktikan bahawa inovasi ini mampu dikomersialkan.

Ketua projek yang diketuai oleh Muhamad Azani Yahya berkata, "kenderaan yang mengalami kerosakan selalunya meletakkan tanda amaran segitiga tetapi ini masih mampu dilanggar oleh kenderaan yang datang dari belakang kerana tanda amaran ini rendah dan kurang faktor penglihatan". Paling malang apabila kenderaan yang rosak menggunakan ranting pokok sebagai tanda amaran. Produk mudah alih ini mampu diletakkan di dalam kenderaan kerana ianya ringan, mudah disimpan dan tahan lasak.

Paling unik adalah produk amaran untuk pengguna motosikal. Tiada sebarang inovasi sebelum ini untuk pengguna motosikal yang mengalami kerosakan terutama apabila kerja-kerja penggantian tayar dilakukan di tepi jalanraya mahupun lebuh raya yang amat mengundang bahaya. Tambahan pula kebelakangan ini banyak kenderaan menggunakan lorong kecemasan sebagai langkah memotong kenderaan lain yang merupakan kesalahan jalanraya. Ini mengundang bahaya kepada pengguna jalanraya yang berada di lorong kecemasan. Dengan produk ini, kenderaan lain dapat melihat tanda amaran ini dari jarak yang jauh seterusnya memberi pilihan ke arah mengelakkan kemalangan.

Prinsip asas produk-produk ini direka untuk menambahkan kebolehnampakan seterusnya dapat mengurangkan risiko dan bahaya serta mampu mengurangkan kemalangan jalanraya. Produk mudah alih ini dijangka dapat dikomersialkan dan memberi impak positif dalam isu keselamatan pengguna jalanraya.



“*Produk "Personal Traffic Baton" ini bukan sahaja mampu untuk mengurangkan risiko kemalangan tetapi boleh juga digunakan sebagai alat pengawal lalulintas*”





# Faculty of Engineering

**Vision** To be the premier Engineering Faculty for education, training and knowledge generation in engineering and defence technology.

**Mission** Faculty of Engineering is committed to excellence in serving the nation as a premier Engineering Faculty for leadership and professional development, knowledge generation, dissemination and application in engineering and defence technology.

## Programme Educational Outcomes (PEO)

- PEO 1** Engineers possess positive personal values and decorum
- PEO 2** Competent engineers in the relevant/respective fields
- PEO 3** Engineers possess leadership and professional quality



Bachelor of Civil Engineering  
**ZK01**



Bachelor of Mechanical Engineering  
**ZK08**



Bachelor of Electrical and Electronics Engineering (Communication)  
**ZK25**



Bachelor of Electrical and Electronics Engineering (Power)  
**ZK50**

## Programme Outcomes (PO)

### Technical Knowledge and Competences

<b>PO 1</b>	<b>Engineering Knowledge:</b> Apply knowledge of mathematics, science, engineering fundamentals and an engineering specialization to the solution of complex engineering problems
<b>PO 2</b>	<b>Problem Analysis</b> Identify, formulate, research literature and analyze complex engineering problems reaching substantiated conclusions using first principles of mathematics, natural sciences and engineering sciences
<b>PO 3</b>	<b>Design/Development of Solutions</b> Design solutions for complex engineering problems and design systems, components or processes that meet specified needs with appropriate consideration for public health and safety, cultural, societal, and environmental considerations
<b>PO 4</b>	<b>Investigation</b> Conduct investigation into complex engineering problems using research based knowledge and research methods including design of experiments, analysis and interpretation of data, and synthesis of information to provide valid conclusions
<b>PO 5</b>	<b>Modern Tool Usage</b> Create, select and apply appropriate techniques, resources, and modern engineering and IT tools, including prediction and modeling, to complex engineering activities, with an understanding of the limitations

### Generic Skills

<b>PO 6</b>	<b>The Engineer and Society</b> Apply reasoning informed by contextual knowledge to assess societal, health, safety, legal and cultural issues and the consequent responsibilities relevant to professional engineering practice
<b>PO 7</b>	<b>Environment and Sustainability</b> Understand the impact of professional engineering solutions in societal and environmental contexts and demonstrate knowledge of and need for sustainable development
<b>PO 8</b>	<b>Ethics</b> Apply ethical principles and commit to professional ethics and responsibilities and norms of engineering practice
<b>PO 9</b>	<b>Communication</b> Communicate effectively on complex engineering activities with the engineering community and with society at large, such as being able to comprehend and write effective reports and design documentation, make effective presentations, and give and receive clear instructions
<b>PO 10</b>	<b>Individual and Team Work</b> Function effectively as an individual, and as a member or leader in diverse teams and in multi-disciplinary settings
<b>PO 11</b>	<b>Life-long Learning</b> Recognize the need for, and have the preparation and ability to engage in independent and life-long learning in the broadest context of technological change including defence, security and current issues
<b>PO 12</b>	<b>Project Management and Finance</b> Demonstrate knowledge and understanding of engineering and management principles and apply these to one's own work, as a member and leader in a team, to manage projects and in multidisciplinary environments

## STATISTIK KAKITANGAN FAKULTI KEJURUTERAAN, UNIVERSITI PERTAHANAN NASIONAL MALAYSIA 2016

BIL.	JAWATAN / JABATAN	JKM		JKA		JKEE		PAD		JUMLAH
		SEMASA	CB	SEMASA	CB	SEMASA	CB	SEMASA	CB	
1	JUSA A (VK5)			1						1
2	JUSA B (VK6)	1		1						2
3	JUSA C (VK7)	4		2						6
4	PROFESOR MADYA (DS53+54)	10		3		7				20
5	PENSYARAH KANAN (DS51+52)	10		5		8				23
6	PENSYARAH (DS45)	12	4	9	5	21	7			42
7	TUTOR/PENSYARAH MUDA (DA41)	2	1	1		6	3			9
	<b>JUMLAH (A)</b>	<b>39</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>42</b>	<b>10</b>			<b>103</b>
8	PEGAWAI PENYELIDIK (Q47)							1		1
9	PEGAWAI PENYELIDIK (Q44)							3		3
10	PENOLONG PENDAFTAR KANAN (N44)							1		1
11	PEGAWAI SAINS (C41)							1		1
13	PEGAWAI PENYELIDIK (Q41)							1		1
14	PENOLONG PENDAFTAR (N41)							1		1
15	PEN. PEGAWAI TADBIR (N29)							1		1
16	PEN. JURUTERA (JA36)							1		1
17	PEN.PEG.TEKNOLOGI MAKLUMAT (FA29)							2		2
18	SETIAUSAHA PEJABAT (N29)							1		1
19	PEMBANTU TADBIR (P/O) N22							1		1
20	PEMBANTU TADBIR (P/O) (N19)	1		1		1		2		5
21	PEM.PEGAWAI LATIHAN VOKASIONAL(DV19)	1				1				2
22	PENOLONG JURUTERA (JA29)	5		5		5				15
23	PEMBANTU AWAM (H11)			1						1
24	PEMBANTU OPERASI (N11)							1		1
	<b>JUMLAH (B)</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>17</b>		<b>38</b>
	<b>JUMLAH (A+B)</b>	<b>46</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>49</b>	<b>10</b>	<b>17</b>		<b>141</b>

# SENARAI DEKAN FAKULTI KEJURUTERAAN



1

DEKAN FAKULTI KEJURUTERAAN 2007 - 2008  
PROF MADYA AHMAD FAKRI BIN SHAARI



2

DEKAN FAKULTI KEJURUTERAAN 2008 - 2009  
PROF MADYA IR ZAINAL ABDIN BIN WAN CHIK



3 & 5

DEKAN FAKULTI KEJURUTERAAN  
2009 - 2012 & 2014 - 2016  
PROF. DR. MEGAT MOHAMAD HAMDAN  
BIN MEGAT AHMAD

## SENARAI TIMB. DEKAN FAKULTI KEJURUTERAAN DARI 2007 - KINI

### AKADEMIK

1. PROF DR MEGAT MOHAMAD H
2. KOL. PROF. IR. DR. NORAZMAN
3. LT. KOL. PROF MADYA IR. KHAL
4. PROF MADYA DR RISBY BIN MO
5. LT. KOL. PROF MADYA IR. KHAL
6. PROF MADYA IR NIK GHAZALI B

## SENARAI KETUA JABATAN FAKULTI KEJU

### JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

1. KOL. PROF. IR. DR. NORAZMAN BIN MOHAMAD NOR
2. PROF MADYA IR KAPT NEZA BIN ISMAIL (B)
3. PROF MADYA IR DR. MOHAMMED ALIAS BIN YUSOF
4. ENCIK ZULKIFLI BIN ABU HASSAN
5. ENCIK MUHAMAD AZANI BIN YAHYA
6. PROF MADYA HJ MOHD ASRI BIN MD NOR

### JABATAN KEJURU

1. PROF MADYA IR ZAINAL AB
2. PROF MADYA MEJAR IR NU
3. LT. KOL IR KHALID BIN ABD
4. PROF MADYA DR RISBY BIN
5. PROF IR DR WAN ALI BIN W
6. PROF DR. AIDY BIN ALI
7. LT. KOL. PROF. MADYA KHA

## SENARAI PENOLONG PENDAFTAR KANAN & PENOLONG PENDAFTAR

### PENOLONG PENDA

1. PUAN NUR BARIRAH BINTI AHM
2. PUAN NORZALINA BINTI SAAT
3. ENCIK MUHAMMAD KHAIDZIR E
4. CIK NURUL NORASYILA BINTI DA
5. ENCIK AHMAD SANI BIN ISMAIL



## DEKAN DARI 2007 - KINI



4

DEKAN FAKULTI KEJURUTERAAN 2012 - 2013  
PROF. IR. DR. ARAZI BIN IDRUS



6

DEKAN FAKULTI KEJURUTERAAN 2016 - SEKARANG  
LT. KOL. PROF. IR. MOHAMAD GHANI  
BIN MOHAMAD MADERSAH (B)



**FAKULTI KEJURUTERAAN**  
UNIVERSITI PERTAHANAN NASIONAL MALAYSIA

## PENYELIDIKAN DAN SISWAZAH

AMRAN BIN MEGAT AHMAD  
BIN MOHAMAD NOR  
ID BIN ABD. JALIL TUDM  
MOHD SOHAIMI  
ID BIN ABD. JALIL TUDM  
BIN NIK DAUD

1. PROF DR KAHARUDIN BIN DIMYATI
2. LT. KOL. PROF. IR. MOHAMAD GHANI BIN MOHAMAD MADERSAH (B)
3. PROF MADYA DR RISBY BIN MOHD SOHAIMI
4. PROF DR FAISAL BIN HJ ALI

## DEKAN FAKULTI KEJURUTERAAN DARI 2007 - KINI

### JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

ABDUL KADIR BIN WAN CHIK  
ABDUL RAHMAN BIN ABDUL MAJID TUDM  
ABDUL JALIL TUDM  
ABDUL MOHD SOHAIMI  
ABDUL AN MAT

ABDUL RAHMAN HASNI BIN KAMARUDIN

### JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK & ELEKTRONIK

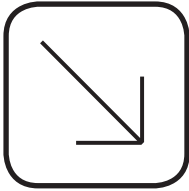
1. LT.KOL.PROF.MADYA DR KHAIROL AMALI BIN AHMAD
2. PROF MADYA IR NIK GHAZALI BIN NIK DAUD
3. ENCIK AKRAM BIN ABDUL AZID
4. PROF MADYA DR AZIZI BIN MISKON
5. DR MOHD TAUFIQ BIN ISHAK

### STAF

ABDUL RAHMAN  
ABDUL BIN LOKMAN  
ABDUL ASUKI

### PENOLONG PENDAFTAR KANAN

1. ENCIK MOHD FADHZIL BIN ZAINOL
2. PUAN SHARIN HASLIN BINTI SHAMSUDDIN
3. ENCIK SHARIZAL BIN MANSOR



**CLMV (CAMBODIA, LAOS, MYANMAR, VIETNAM) JOINED RESEARCH PROGRAM WITH UPNM, UPM, USM, UMP AND INSTITUTE FOR ROAD SAFETY CAMBODIA**

Under the CLMV (Cambodia, Laos, Myanmar, Vietnam) research program, JKM and JKA UPNM had joined with researchers from UPM, USM, UMP, UPNM and Institute for Road Safety Cambodia to work on a project entitled Assessing Cambodia's Road Network Vulnerability and Reliability under Road Crash and Natural Disaster Conditions. Several meetings, programs and public lectures had been held in cooperation with local governmental and nongovernmental organisations in the visits to Phnom Penh. Besides, Hazard Perception Test (HPT) program was also conducted during the second visit. The CLMV program aims to establish a long term research and development collaboration among the countries in various areas.

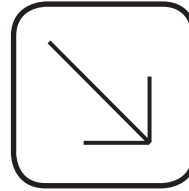


A meeting held at the Ministry of Land, Infrastructure and Transportation Cambodia on 3rd May 2016.



Photo session after HPT program held at Cambodia-Japan Cooperation Center (CJCC) on 24th August 2016.

Hiring tuk-tuk driver to capture video clips of the local traffic condition for HPT program

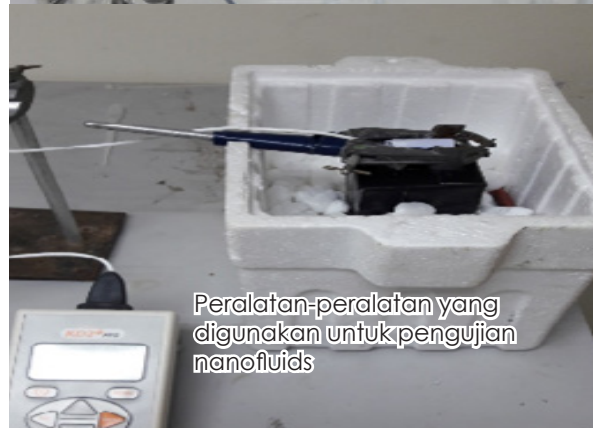
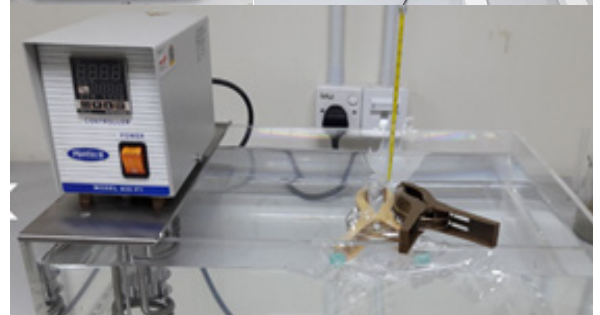


**PENYELIDIKAN NANOFLUIDS DI JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

Penyelidikan dalam nanofluids merupakan bidang tumpuan di kalangan saintis dan penyelidik di serata dunia pada masa kini. Nanofluids merupakan campuran bendalir dan nanopartikel yang mempunyai ciri-ciri thermo-fizikal yang tinggi serta berpotensi untuk menggantikan bendalir penyejuk yang terdapat di pasaran.

Seiring dengan perkembangan ini, beberapa orang pensyarah Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM) diketuai oleh Dr Leong Kin Yuen telah dan sedang menjalankan penyelidikan dalam bidang ini. Beberapa geran penyelidikan dari Kementerian Pengajian Tinggi telah berjaya diperolehi. Penyelidikan yang dijalankan adalah berfokus kepada pengkajian kestabilan, ciri-ciri thermo-fizikal dan optik serta aplikasi nanofluids dalam sistem terma.

Hasil daripada kajian-kajian ini telah berjaya diterbitkan di jurnal-jurnal berimpak tinggi seperti Thermal Science, International Communications in Heat and Mass Transfer, Renewable and Sustainable Engineering Review dan Heat and Mass Transfer. Bagi memantapkan lagi penyelidikan dalam bidang ini, para penyelidik ini mula memberi perhatian khusus dalam penghasilan dan pengujian hybrid nanofluids.



Peralatan-peralatan yang digunakan untuk pengujian nanofluids



## Kursus Pengendalian Ultra-High Resolution Field Emission Scanning Electron Microscope With Energy Dispersive Spectrometer (FESEM/EDX)

Kursus pengendalian peralatan Ultra-High Resolution Field Emission Scanning Electron Microscope With Energy Dispersive Spectrometer (FESEM/EDX) telah diikuti di Oberkochen, Jerman bermula pada 9 November hingga 13 November 2015. Kursus ini telah dibiayai oleh Syarikat Carls Zeiss Sdn Bhd (M) selaku pembekal peralatan.

Kursus ini telah dijayakan dengan penyertaan 3 orang kakitangan Jabatan Kejuruteraan Mekanikal iaitu Dr Raja Nor Izawati, Dr Ku Zarina dan Encik Zazlin. Peralatan FESEM/EDX digunakan dengan meluas untuk menjalankan analisis kualitatif dan kuantitatif dengan pengimejan dan pengesanan komposisi sampel yang terdiri daripada pelbagai jenis logam, polimer, seramik, kaca dan komposit. Kursus ini dihadiri bertujuan untuk memantapkan ilmu pengetahuan peserta terhadap prinsip penggunaan dan

pengendalian peralatan FESEM/EDX dengan berpandukan konsep teori dan praktikal serta kemahiran yang diperlukan memandangkan peralatan ini merupakan model dan teknologi terkini keluaran Carl Zeiss pada tahun 2015.

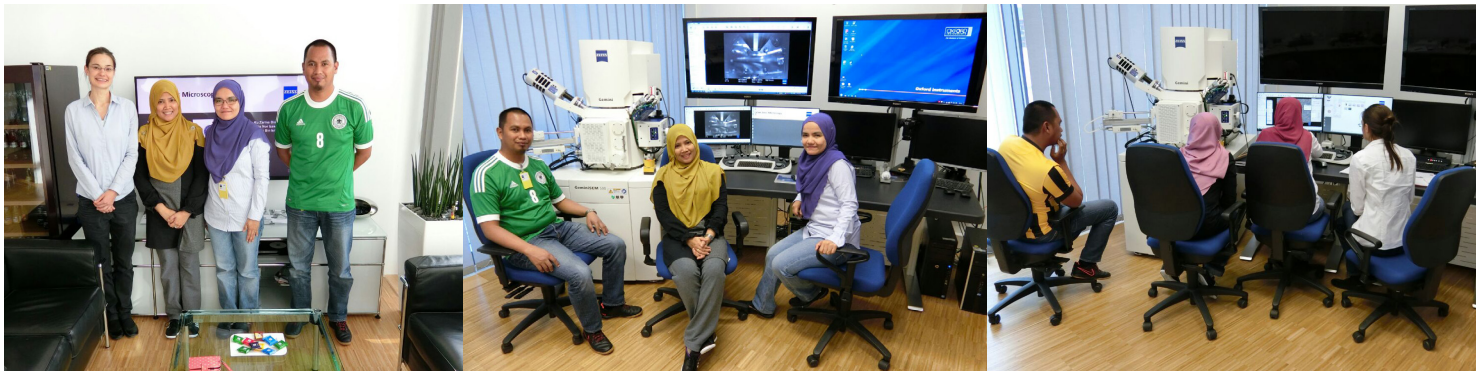
Pada hari pertama kursus, peserta didedahkan kepada pengetahuan asas meliputi prinsip operasi serta aplikasi peralatan FESEM/EDX dan software SmartSEM meliputi pelbagai bidang penyelidikan. Pada hari-hari seterusnya, peserta telah didedahkan dengan pengendalian peralatan ini secara hands-on.

Peserta berpeluang untuk menganalisis sample yang dibawa dari UPNM yang terdiri daripada sample polimer, komposit dan kaca. Sepanjang kursus, kakitangan Carls Zeiss iaitu Dr Magdalena Eder telah memberi kaedah dan tips untuk mengoptimumkan parameter yang

terdapat di dalam FESEM untuk penambahbaikan kualiti imej semasa menjalankan analisis kualitatif ke atas sampel. Selain pengimejan, peserta juga diperkenalkan dengan peralatan EDX yang digunakan untuk analisis kuantitatif komposisi unsur-unsur dalam sampel. Peserta telah diperkenalkan penggunaan teknik EDX dalam mengenalpasti komposisi sample.

Setelah selesai menjalani latihan pengendalian alat, peserta kini telah mampu mengendalikan peralatan ini yang dijangka berpuas-puas memacu dana kepada fakulti. Buat masa ini, promosi dalaman telah diadakan meliputi fakulti sekitar UPNM.

**Sebarang pertanyaan berkenaan perkhidmatan, sila hubungi Dr Raja Nor Izawati di talian 03-90513400 sambungan 4680 ataupun email kepada izawati@upnm.edu.my**



## 4 PEGAWAI PENYELIDIK DIHANTAR KE INSTITUT SUPÉRIEUR DE L'AÉRONAUTIQUE ET DE L'ESPACE (ISAE)

Pada awal September yang lalu, 4 orang pegawai penyelidik telah memamatkan pengajian peringkat sarjana di *Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace* (ISAE), Toulouse, France. Program ini telah berjalan selama 2 tahun bermula September 2014 sehingga September 2016. Program ini merupakan hasil kerjasama antara pihak UPNM dan pihak ISAE kesinambungan daripada program *offset* pembelian helicopter EC 725.

Antara pegawai penyelidik yang terlibat adalah seperti berikut:

1. Mej Nurul Izzah Hidayah bt Abdullah TUDM - *Aircraft Mechanics and Avionics*.
2. Kapt Zuhairi bin Abdul Rashid - *Aeronautical and Space Systems*.
3. Lt.Kdr Norzaima bt Nordin TLDM - *Aircraft Mechanics and Avionics*.
4. Kapt Ahmad Hamizi bin Ahmad Kamal TUDM - *Aircraft Mechanics and Avionics*.



Bersama Pengarah Program Sarjana, Didier Delorme dan Claire Wallez

## Lawatan Sambil Belajar Pelajar Jabatan Kejuruteraan Awam

Kilim Geopark, Langkawi, Machinchang - Cambrian Langkawi & Pusat Penyelidikan Mineral, Muzium Geologi, Perak  
17-19 Oktober 2016

Lawatan ini diadakan untuk memberi pendedahan dan gambaran kepada para pelajar berkenaan bidang kejuruteraan geologi dengan melawati pusat, tempat dan tapak-tapak geologi berkaitan.

La bertujuan supaya pelajar yang mengambil kursus Geologi Kejuruteraan dapat memahami pembelajaran yang berbentuk teori di dalam kelas dengan lebih jelas menerusi lawatan sambil belajar ke tempat-tempat berkaitan.

Penglibatan adalah seramai 40 orang pelajar tahun dua dan 3 orang pensyarah pengiring.



# HIGH-SPEED AERODYNAMICS WORKSHOP

## Glasgow, United Kingdom



On the 14th - 22nd May 2016, Dr. Mohd Rashdan bin Saad from the Department of Mechanical Engineering was invited to present his research findings in the "High Speed Aerodynamics Workshop" held at University of Glasgow, United Kingdom. The workshop was organised by the Aerospace Sciences Division, School of Engineering, University of Glasgow.

10 researchers from all around the world were invited to present their findings in this workshop. The theme of the workshop was on flow physics of shock boundary layer interactions (SBLI) control occurring in high-speed flows for instance supersonic and hypersonic flows. Results from successful investigations were presented on the flow control techniques to control SBLI induced separation.

Dr. Rashdan presented his findings on the use of micro-vortex generator, a small passive flow control device capable of controlling SBLI separation by generating multiple streamwise vortices to energise the flow at the near wall region, hence suppressing boundary layer separation. Apart from the presentation sessions, the participants were also invited to visit the outstanding national wind tunnel facilities available at the University of Glasgow which consists of 4 low-speed wind tunnels of various sizes test sections and three high-speed tunnels with maximum Mach number of 7.



Standing inside the test section of The De Havilland Tunnel (National Wind Tunnel Facility) of 2.7 X 2.1 m cross-section with a maximum speed of 70 m/s at the University of Glasgow.

The view of University Avenue, the main street at the University of Glasgow.



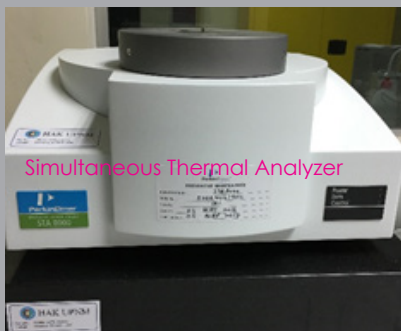
Entrance to the School of Engineering, University of Glasgow.

# PERALATAN BARU DI JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL, FAKULTI KEJURUTERAAN

Sepanjang tempoh 1Dekad UPNM ini, UPNM telah menerima beberapa kemasukan mesin-mesin baru yang berteknologi tinggi yang telah dibeli melalui Fakulti Kejuruteraan UPNM. Kesemua mesin yang telah dibeli ini ditempatkan di beberapa makmal utama kejuruteraan di UPNM, iaitu Makmal Bahan, Makmal Fabrikasi, Makmal Termodinamik serta Makmal Maritim di Pusat Maritim. Kemasukan mesin yang berteknologi tinggi ini diharapkan dapat meningkatkan keupayaan dan kualiti dalam penyelidikan di kalangan pensyarah mahupun pelajar Fakulti Kejuruteraan di UPNM.

Diantara mesin yang berteknologi tinggi yang telah dibeli adalah mesin Simultaneous Thermal Analyzer (STA) yang berkeupayaan menganalisis komposisi sesuatu bahan, ramalan jangka hayat spesimen dan kajian thermal pada spesimen. Selain itu, mesin Dynamic Mechanical Analyzer juga berkeupayaan dalam mengkaji sifat visco-elasticity bahan polimer untuk sesuatu spesimen.

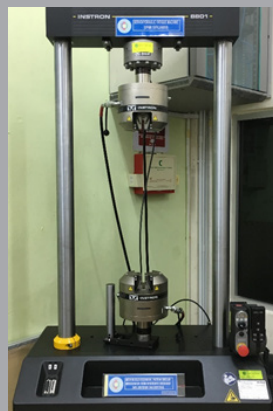
Bagi para penyelidik yang memerlukan kajian antara permukaan bahan spesimen, Makmal Bahan UPNM juga ada menyediakan FESEM, sebuah mesin yang berteknologi tinggi dan terkini serta sangat sensitif, yang mampu menghasilkan keputusan yang bagus dan tepat dalam mengkaji sifat permukaan bahan. Ketiga-tiga mesin ini ditempatkan di Makmal Bahan UPNM.



Simultaneous Thermal Analyzer



FESEM



Servohydraulic Fatigue Machine



Drop Impact Test



Wind Tunnel Machine

Makmal Termodinamik juga tidak ketinggalan untuk menerima kemasukan 2 buah mesin berteknologi tinggi dan terkini iaitu Servohydraulic Fatigue Machine dan Drop Impact Test Machine. Servohydraulic Fatigue Machine mempunyai keupayaan untuk menguji beban tetap (logam, polimer dan komposit) secara berulang kali sehingga jutaan kali ulangan.

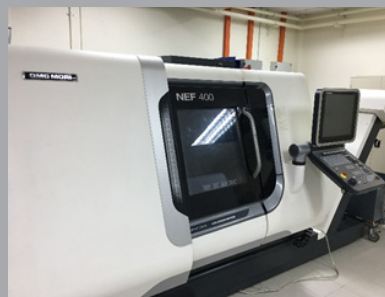
Mesin Drop Impact Test pula amat sesuai untuk dilakukan ujian impak pada sesuatu spesimen, ini termasuklah ujian impak tegasan, ujian penembusan pada plat atau filem, ujian Izod dan juga ujian Charpy. Makmal Fabrikasi juga turut ditempatkan mesin Wire Cut, sebuah mesin pemotong/pembentuk yang berprestasi tinggi yang menggunakan pemotongan secara wayar dalam menghasilkan sesuatu spesimen yang bermutu, tepat serta jitu.

Makmal Maritim di Pusat Maritim telah ditempatkan beberapa mesin utama berprestasi tinggi, diantaranya ialah mesin CNC dan juga mesin Subsonic Wind Tunnel. Selain itu, mesin Milling dan juga mesin 3D- Printer juga ditempatkan di Makmal Maritim.

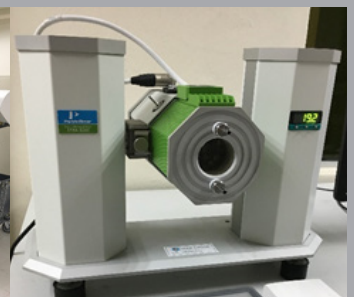
Keupayaan mesin CNC dan mesin Milling ini adalah mampu untuk digerakkan dalam 3-axis utama bagi mesin CNC dan 5-axis utama bagi mesin Milling. Justeru itu, kerja pemotongan, pembentukan dan sebagainya dapat dilakukan dengan lebih jitu dan tepat.

Selain daripada mesin CNC dan mesin Milling, mesin Wind Tunnel juga turut ditempatkan di tingkat bawah bangunan Pusat Maritim. Mesin Wind Tunnel ini mempunyai keupayaan dalam melakukan kajian terhadap kesan atau pengaruh aliran udara terhadap objek pepejal. Tambahan lagi, saiz ruang kajian wind tunnel ini adalah sebesar 0.3 m X 0.3 m X 1.0 m dengan kelajuan angin bermula daripada 0.5 m/s sehinggalah 105 m/s. Kajian aerodinamik lain pula termasuklah bacaan lift, drag, moment dan juga pergerakan angin dapat dilihat menggunakan smoke visualization.

Sempena 1Dekad UPNM ini, pihak FKJ UPNM telah bersetuju untuk berkongsi kepada pihak luar terutamanya kepada golongan pelajar dan penyelidik yang berada di sekitar Lembah Klang mengenai kemudahan-kemudahan mesin berteknologi tinggi di UPNM. Sehubungan itu, sekiranya terdapat mana-mana pihak yang berminat untuk menggunakan kemudahan-kemudahan yang disediakan ini, bolehlah menghubungi pejabat FKJ UPNM di talian 03-90513400 sambungan 4549/4539.



CNC Machine (3 - Axis)



Dynamic Mechanical Analyzer

# STUDENTS ACTIVITIES

## DEPARTMENT OF ELECTRICAL & ELECTRONICS ENGINEERING

Year	Competition	Venue / Host	Achievement
29-30 April 2015	Defence, Security and Sustainability 2015 (DSS2015) Colloquium & Exhibition	Dewan Lestari UPNM / Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi (PPPI)	Gold
1 Dec. 2014	Motorola's Moto Innocup (Figure 6.3)	INTI Int. College Penang / MOTOROLA	2nd Runner-Up
3-4 June 2014	Kolokium dan Pameran Penyelidikan dan Inovasi UPNM	Foyer Bestari UPNM / Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi (PPPI)	1 Gold and 1 Silver
8-10 May 2014	ITEX'14	KLCC / Malaysian Invention & Design Society (MINDS)	Silver
20-22 Feb. 2014	Malaysia International Technology Expo (MTE)	PWTC / Malaysian Association Of Research Scientists (Mars)	Bronze



**PROGRAM : Engineer Society Rumah Anak Yatim Baitulhidayah, Puchong.**  
**MASA : 21 Mei 2016(Sabtu)**  
**PENGLIBATAN : 20 Mahasiswa**



Second Runner-up in Motorola's Moto Innocup 2014

No.	Date of Visit	Locations of Industrial/Academic Visit
1.	12 October 2015	Satellite Earth Station, Beserah, Kuantan
2.	12 November 2014	Satellite Earth Station, Beserah, Kuantan
3.	12 April 2014	Optical Communication Laboratory, Faculty of Engineering, UTM
4.	15-16 April 2014	School of Computer & Communication Engineering, Faculty of Engineering, UNIMAP



Innovation Technology Expo Intex16  
 DETAR PUTRA UNIMAS  
 23-24 May 2016  
 3 projek dibawa untuk pertandingan.



Majlis Makan Bersama Pelajar  
 Tarikh: 24/05/2016  
 Tempat: Dewan Pendekar



Keysight's Selangor Local Calibration Center Visit  
 Tarikh: 23 November 2016  
 Tempat : KEYSIGHT TECHNOLOGIES MALAYSIA, DAMANSARA UPTOWN, PETALING JAYA, 47400, PETALING JAYA, SELANGOR, 47300, MALAYSIA



10 oktober 2016 Lawatan sambil belajar ke Stesen Janaelektrik di Cameron Highland



Program Jalanan Ilmu IPTA bersama Sek. Men. Teknik Kuala Lumpur pada 7 Mei

30  
 FKJ Sedekad



# STUDENTS ACTIVITIES

DEPARTMENT OF ELECTRICAL & ELECTRONICS ENGINEERING

## JKEE Capstone Expo 2016 (3ZK25 & 3ZK50)

30 Mei 2016 Lobi Bangunan Bestari

### Penglibatan:

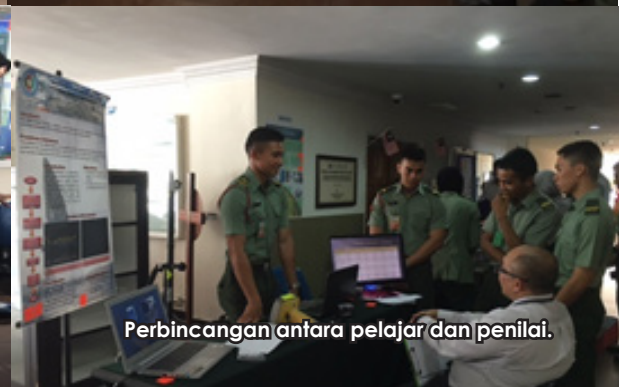
100 orang dimana terdiri daripada 51 orang pelajar (13 kumpulan) dan 49 orang kakitangan UPNM.



Majlis Perasmian oleh Ketua Jabatan JKEE, Dr. Mohd Taufik Ishak.



Booth Pelajar



Perbincangan antara pelajar dan penilai.



Salah satu projek yang dibuat.



Projek: Automatic Light Switch

Creating A Light Switch Solution Which Is Intended To Converse Energy By Automatically Turning The Room Lights Off When No One Is Present In The Room



Komen diberikan oleh penilai.



Majlis penyempatan hadiah.

# STUDENTS ACTIVITIES

## DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING



**01** Lawatan pelajar tahun 3 JKA ke Pameran International Construction Week – April 2016



**02** Lawatan sambil belajar pelajar kursus ECB 2223 Water Supply and Sewerage ke Loji Rawatan Air (LRA) Sungai Batu, Gombak pada 21 Mac 2016.



**03** Lawatan Pelajar kursus ECB5123 Nuclear, Biological and Chemical Contamination (NBCC) dan Pensyarah JKA ke Pusat Pertahanan Nuklear Biologi dan Kimia 3 Div, Kem Terendak, Melaka pada 14 Disember 2016



**04** Lawatan pelajar kursus Environmental Engineering ke International Greentech Eco Products Exhibition 2016 di KLCC pada 8 Oktober 2106



**05** Penyertaan pelajar dalam Nuclear Youth Congress 2015 dan lawatan ke UTM



**06** Penyertaan Kakitangan dan pelajar di ITEX 2016



**07** Penyertaan 1 iIdea Competition di UiTM perlis pada 27 April 2016



# STUDENTS ACTIVITIES

## DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING



08 Annual Dinner JKA 2016 di Tasik Titiwangsa



11 Lawatan ke Sky Bridge KLCC – April 2010



13 Kempen Keselamatan Jalanraya Petron yang dianjurkan oleh Fakulti



14 Lawatan ke Muzium Geologi Ipoh Perak – Ogos 2013



09 Memenangi tempat pertama dalam Concrete Art Playground di KLCC pada April 2016



12 Majlis Makan tengahari bersama pelajar bergraduat intake 2007 – Februari 2012



15 Penyertaan pelajar JKA dalam pertandingan Highest Early Strength Concrete Cube Competition 2013 – April 2013



10 Lawatan ke tapak membaik pulih struktur konkrit



16 Penyertaan pelajar dan pensyarah dalam 9th Malaysia Road Conference – November 2014



# STUDENTS ACTIVITIES

## DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Engineering students are encouraged to be involved actively in both academics-related activities and non-academics activities. Therefore the students will not only excel academically but also are exposed to skills beyond the classroom environment.

The department has always include various activities such as academic visit, professional talk and getting involved in engineering related competition in the yearly academic sessions.



**01** Visit to Kenyir Dam, Terengganu (14 - 16 November 2014). Student are exposed to on the operations, management and engineering applications of various mechanics and design.



**02** Visit to Juajasa Sdn Bhd, Petaling Jaya (11 March 2015). Juajasa is a 3-D printer manufacturer and students were exposed on the applications of such equipment.



**03** LIMA 2015, Langkawi (18 - 20 March 2015). This a good platform to introduce defence engineering and technology to UPM students especially on the latest advancement of aeronautical, maritime and weapon technologies.



**04** Motivation Workshop in Kem Kongkoi, Negeri Sembilan (20 - 21 Mac 2015). Few motivation programmes were conducted to improve students' academic performance.



**05** Visit to Boh Tea Company in Cameron highland (23-24 May 2015). The visit to Boh Tea factory has given some insight on the operations, management and engineering applications in a factory. Due to the age of the factory, students had the privilege to look into older process manufacturing technologies that are still in use in many parts of the world.



**06** Visit to Army 74 Workshop Division, Kem Perdana Sg Besi (02 June 2015). Students were exposed to the operations and current technologies of military equipment and maintenance.



**07** Visit to IJED Port Dickson (20 October 2016). Students were exposed to fabrication and hands-on activities that are always going on at IJED.



**08** Our third year students' achievement at NISCC on 16th November 2016; 1 Gold medal, 4 Silver medals and 5 Bronze medals. The Gold medal was won by Smart Weapon Monitoring System's team; Muhammad Ariff bin Md Puad, Muhammad Haiqal Afiq bin Mohd Nadri and Norazman bin Pauzi.

# KALAU FKJ TIDAK BUAT RANCANGAN SENGGARAAN ASET ALIH NYA... MAKA ASET ALIH NYA YANG AKAN BUATKAN!

Oleh : Lt Kol Prof Madya Ir. Dr Hj Muhamad bin Hj Murrad

**ASET ALIH** bermaksud aset atau peralatan yang boleh dipindahkan atau dialihkan dari satu tempat ke tempat lain secara mudah termasuk aset yang dibekalkan bersekali dengan penyediaan bangunan atau infrastruktur lain.

Kumpulan aset alih:

**HARTA MODAL** – Aset Alih yang harga perolehan asalnya RM3,000.00 dan ke atas setiap satu.

**INVENTORI** – Aset Alih yang harga perolehan asalnya kurang daripada RM3,000.00 setiap satu (termasuk perabot dan hiasan tanpa mengira harga perolehan asal).

Definisi Dewan Bahasa Pustaka:

*Maintainability*–Kebolehsenggaraan, *Reliability*–Kebolehpercayaan, *Availability*- Kebolehsediaan, *Failure*-Kegagalan

Anda sudah tentu 'masak' dengan bagaimana FKJ melaksanakan kewajibannya menyelenggara Aset Alih yang telah dibuat perolehan sejak 2008 sehingga 2016, jumlah keseluruhan bernilai RM33,073,240.81 bagi harta modal (1056) dan RM874,588.30 bagi inventori (336), kedudukan terperinci kuantitinya berakhir 01 Oktober 2016. Kini FKJ memiliki harta modal dengan julat harga terendah kepada termahal mengikut jabatan.

Tahun	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Jumlah
Harta Modal	66	56	27	71	69	84	237	143	303	<b>1056</b>
Inventori	13	27	6	46	31	46	20	48	99	<b>336</b>

Kedudukan Kuantiti Harta Modal dan Inventori FKJ

Jabatan	Tarikh Perolehan	Nama Aset Alih	Makmal	Harga (RM)
JKA	14 Okt 2009	Turbidity meter	Alam Sekitar	3,000.00
	19 Dis 2015	High speed blasting camera	Hidraulik	441,900.00
JKM	3 Nov 2011	Desktop PC	Bahan	3,000.00
	29 Dis 2015	FESEM	FESEM	2,294,500.00
JKEE	31 Dis 2012	Fluke multimeter	eCAD	3,090.00
	29 Apr 2016	AC/DC System SAMGOR	Voltan Tinggi	991,885.00

Contoh Harta Modal Daripada Harga Terendah/Tertinggi Dimiliki JKA/JKM/JKEE

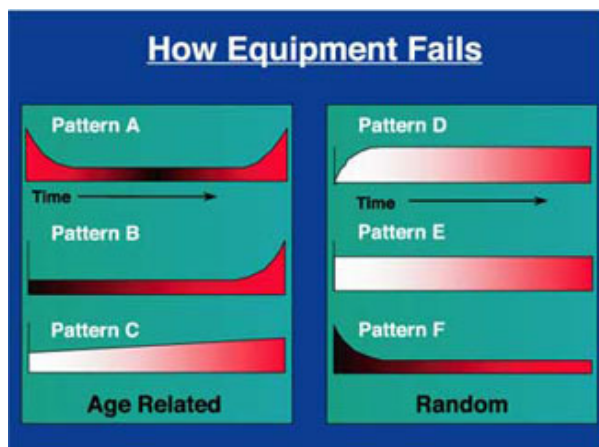


Kita juga tahu untuk menentukan aset di atas sentiasa berada pada peratus atau faktor *availability* tinggi bukanlah suatu yang mudah. Walaupun FKJ diberi peruntukan kewangan yang memadai, masalah yang sering berlaku di peringkat atasan ialah kelewatan kelulusan kewangan, kontrak pembekalan alatganti tamat, prestasi pembekal, perkara dasar/polisi, dan lain-lain. Manakala masalah yang sering diutarakan di peringkat makmal ialah tempoh pembaikan lama, kerap rosak, usia peralatan lanjut, tiada fasilitas, lewat perolehan alatganti, kurang Penolong Jurutera, tiada kepakaran dan lain-lain. Permasalahan itu boleh mengugat peratus *maintainability* dan *reliability*, yang mana akhirnya *availability* terjejas. Bagaimana *availability* boleh terjejas, Jadual 3 mempunyai erikatanya yang tersendiri.

<i>Reliability</i> (Keberangalian aset tidak akan gagal)	<i>Maintainability</i> (Keberangalian aset dipulih selepas gagal)	<i>Availability</i> (Keberangalian aset boleh berfungsi)
— Tetap	▼ Menurun	= ▼ Menurun
▼ Menurun	— Tetap	= ▼ Menurun
— Tetap	▲ Meningkatkan	= ▲ Meningkatkan
▲ Meningkatkan	— Tetap	= ▲ Meningkatkan

Jadual 3: Kaitan *Reliability*, *Maintainability* dan *Availability*

Anda kini boleh merumuskan apabila *reliability* semakin menurun, peningkatan *maintainability* perlu untuk mencapai sasaran *availability* tertentu. Praktikalnya apabila *reliability* semakin meningkat, *availability* yang sama masih boleh tercapai walaupun *maintainability* tidak lagi menjadi begitu penting. Dalam dunia senggaraan, *reliability* dan *maintainability* perlu berganding bahu dalam usaha untuk mencapai *availability* aset yang disasarkan. Salah satu faktor penghalang utama sasaran ini ialah KEGAGALAN - ketidakupayaan sesuatu aset untuk berfungsi seperti dikehendaki. Apabila aset alih FKJ mencapai *availability* lebih rendah dari yang disasarkan, kadangkala anda sering tertanya-tanya; Apa kaitan kegagalan dengan *availability* aset? Adakah kegagalan boleh diatasi dengan strategi senggaraan FKJ masakini?



Rajah 1: Corak atau *Pattern* kegagalan peralatan. Sumber: EMS(UK) Ltd. (2007)

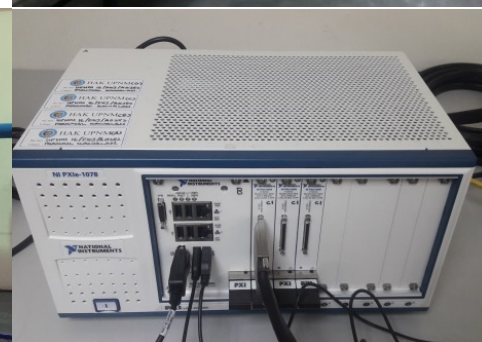
Rajah 1 menjelaskan enam corak (A, B, C, D, E, F) kegagalan yang boleh dipecahkan kepada dua kumpulan besar: kumpulan pertama mengandungi tiga corak (A, B, C) yang berkait dengan usia (age-related) manakala kumpulan kedua mengandungi baki tiga pattern (D, E, F) yang tidak berkait dengan usia, iaitu tidak menentu (random). Mengikut satu kajian saintifik ke atas mana-mana organisasi berasaskan peralatan (equipment-based), kumpulan age-related adalah di sekitar 11% dari jumlah aset dimiliki organisasi manakala kumpulan random adalah di sekitar 89%. Peratus kegagalan yang besar berpunca dari kumpulan random yang majoritinya berasaskan teknologi elektronik yang luas penggunaannya pada aset berteknologi tinggi masa kini berbanding dengan kumpulan minoriti age-related yang kebiasaannya berasaskan mekanikal. Ini adalah satu hasil kajian yang menarik walaupun pada realitinya ialah setiap aset, seperti juga manusia, akhirnya akan menemui kegagalan jua.

Terdapat hampir seratus strategi senggaraan yang diketahui umum sehingga ini. Tetapi untuk tujuan artikel ini, penulis hanya ingin memperjelaskan empat strategi senggaraan yang utama. Kiranya anda lebih maklum dengan rawatan kesihatan berbanding senggaraan, Jadual 4 akan lebih mudah perjasannya.

Strategi Senggaraan	Rawatan Senggaraan * Contoh untuk kenderaan 3 Tan	Purata Kos Senggaraan Setahun	Contoh Rawatan Kesihatan
<b>Proaktif</b>	Pemantauan dan pembetulan ke atas punca penyebab kegagalan, contohnya pencemaran (contamination), dll	RM 100	<b>Kolesterol, tekanan darah dan kandungan gula dalam darah</b>
<b>Jangkaan</b>	Pemantauan getaran (vibration), sisa terhakis (wear debris), dll	RM 500	<b>Mengesan masalah jantung menggunakan EKG, ultrasonics</b>
<b>Cegah</b>	Penukaran komponen berjadual	RM 5,000	<b>Pembedahan bypass, transplant</b>
<b>Pembetulan</b>	Penukaran / baikpulih komponen utama	RM 10,000	<b>Sakit jantung</b>

Jadual 4: Perbandingan Rawatan Senggaraan dengan Kesihatan

Rumusannya, gabungan empat strategi senggaraan di atas adalah terbaik buat FKJ dalam menghadapi kegagalan. Namun, Aset Alih yang berteknologi tinggi masih tidak boleh lari dari menghadapi kegagalan. Langkah mempertingkatkan keilmuan dan pendekatan strategi senggaraan adalah penting untuk menghadapi kegagalan Aset Alih. Di samping langkah ini dapat membudayakan pengurusan Aset Alih yang lebih efisien dan efektif, peratus tinggi availability Aset Alih mampu dicapai. Tetapi ..... kalau FKJ tidak buat rancangan senggaraan Aset Alih nya, maka Aset Alih nya yang akan buatkan!! Ini akan mengakibatkan kos tinggi dan kitar hayat Aset Alih yang tidak ekonomik.



**//DALAM KENANGAN**



*Al-Fatihah*

**Allahyarhamah**

**Puan Nor Adzlina Binti Abdul Ghaffar**

Penolong Pegawai Tadbir Kanan,  
Fakulti Kejuruteraan  
2008 - 2016



# Faculty of Engineering Engineering Accreditation Council (EAC) Evaluation Visit

11-12 May 2016



**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

Wan Noor Fatimah Binti Nasaruddin  
 Nurfadhillah Bt Mohd Hanafi  
 Sarina Bt Abdullah  
 Pkdt Wan Mohd Amin Bin Wan Shuib TUDM  
 Pkdt Muhammad Syafiq Fikry Bin Rosley TUDM  
 Pkdt Muhammad Nasrullah Bin Lehad TUDM  
 Pkdt Iyas Mubarak Bin Othman TUDM  
 Pkdt Hasif Bin Yahaya TUDM  
 Pkdt Muhammad Zaini Bin Mohd Jemain  
 Pkdt Muhammad Nuzul Nazim Bin Abd Ghani  
 Pkdt Muhammad Irzan Iswatt Bin Zaini  
 Pkdt Mohd Aliff Izwan B Mohd Basri  
 Pkdt Mohd Adrizal Bin Mohamad Amirudin  
 Pkdt Mohamad Faridzal Bin Jamaludin  
 Pkdt Illiyas Bin Mohd Razif  
 Pkdt Muhammad Fathullah Bin Idris TLDM  
 Pkdt Mohd Hazwan Bin Burhanuddin TLDM  
 Pkdt Mohd Azhar Bin Sharif  
 Pkdt Nor Amziela Bt Ani  
 Pkdt Ahmad Zulfikri Bin Ahmad Kamal TUDM  
 Pkdt Muhammad Amin Bin Shaharudin  
 Pkdt Mohd Mukhris Bin Mohd Nor  
 Pkdt Mohd Izwan Bin Idris  
 Pkdt Mohd Irfan Bin Mohd Zin  
 Pkdt Mohammad Shaffri Bin Mat Sabri  
 Pkdt Mohamad Hariz Bin Mohamad Jamil  
 Pkdt Muhammad Ridhwan B Ahmad Khairi TLDM  
 Pkdt Aizuddin Bin Abdul Halim TLDM  
 Pkdt Mohd Nazrullah Bin Lias TLDM

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (KOMUNIKASI)**

Muhammad Azizol Bin Aminuddin  
 Pkdt Nurul Marlina Bt Musa  
 Pkdt Muhammad Akmal Bin Sapon  
 Pkdt Emma Emelia Binti Barhath Ali  
 Pkdt Muhammed Nafeesh Bin Abdul Rahman TUDM  
 Pkdt Wan Ahmad Ghazly Bin Md Ghauz  
 Pkdt Tuan Mohd Khairi Bin Tuan Mat  
 Pkdt Norzhafre Hazwan Bin Zainudin  
 Pkdt Nik Mohamad Rukmal Hakim Bin Rokman  
 Pkdt Muhammad Fauzan Bin A Rahim  
 Pkdt Muhammad Atiq B Che Mohd Rosli  
 Pkdt Muhamad Safwan Bin Zamri  
 Pkdt Mohd Rahimi Bin Abdullah  
 Pkdt Mohd Faizul Bin Che Hashim  
 Pkdt Mohd Eskandar Mirza Bin Mohd Yusof  
 Pkdt Mohamad Jamal Bin Kamarudin  
 Pkdt Mohamad Fuad Bin Abdullah  
 Pkdt Kritharan A/L Suprniom  
 Pkdt Abdul Muiz Bin Shahidan  
 Pkdt Muhammad Farhan Bin Shahrom TLDM  
 Pkdt Suhana Binti Mohd Tahir TLDM

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (KUASA)**

Nurfaizah Binti Mustapha  
 Mohd Khusairi Bin Kamaruzaman  
 Mohammad Nasir Bin Zainol  
 Mohd Haznul Bin Hussin  
 Pkdt Mohd Zulfadli Bin Mahdi TUDM  
 Pkdt Prakash A/L Nagappan  
 Pkdt Noriah Bt Yusof  
 Pkdt Muhammad Afiq Bin Anhar  
 Pkdt Mohd Haniff Bin Mansor  
 Pkdt Kumarsen A/L Segar  
 Pkdt Khairul Firdaus Bin Hassan  
 Pkdt Khairi Akmal B Mohd Nor  
 Pkdt Isham Bin Ibrahim  
 Pkdt Hafizi Bin Halim  
 Pkdt Che Norli Binti Che Nordin  
 Pkdt Ahmad Farid Bin Jamaludin  
 Pkdt Ahmad Akmal Bin Ahmad Salim  
 Pkdt Mohamad Hafiz Bin Norazman TLDM  
 Pkdt Ahmad Tarmidzi Bin Mohd Ideris TLDM  
 Pkdt Nooryushaliza Binti Muzlan TLDM  
 Pkdt Mohd Adie Bin Ab Halim TLDM  
 Pkdt Mohd Huzekri Izuan Bin Mohammad Yasin TLDM  
 Pkdt Kumaraa Vello A/L Kuppusamy TLDM  
 Pkdt Muhammad Farith Bin Safian Suri  
 Pkdt Hani Mardhiah Bt Haron  
 Pkdt Muhamad Hafiz Bin Zazli TUDM  
 Pkdt Muhammad Farid Bin Abd Fatah TUDM  
 Pkdt Mohamad Zahierul Bin Zainal TUDM  
 Pkdt Muhammad Safiuddin Bin Mod Saini  
 Pkdt Muhammad Nazri Bin Norizan  
 Pkdt Muhamad Nizam Bin Wasiullah  
 Pkdt Mohd Yuzieazry Bin Mohd Yusof  
 Pkdt Mohd Solleh Bin Jamal  
 Pkdt Mohd Izzul Izhah Bin Nordin  
 Pkdt Luqman Hakim Bin Sahar  
 Pkdt Kavindra Devan A/L Chandran  
 Pkdt Jaya Elhami Bin Mohd Kenali  
 Pkdt Mohd Azri Bin Mohd Senari TLDM  
 Pkdt Hijiril Aswad B Wahid TLDM  
 Pkdt Mohd Untung Bin Edit TLDM

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN AWAM**

Ahmad Akhyar Bin Ahmad Tarmizi  
 Pkdt Muhammad Syafiq Bin Md Akhir  
 Pkdt Muhamad Syafeeq Bin Mustapha  
 Pkdt Ahmad Razmee B Ab Kadir  
 Pkdt Mohamed Rizali Bin Mohamed Daud  
 Pkdt Muhamad Hairy Bin Sumali TUDM  
 Pkdt Mohd Firdaus Bin Yusof  
 Pkdt Mohd Azizul Bin Mohd Noor  
 Pkdt Fidel Jack Ak Miggi  
 Pkdt Abdul Razak Bin Kamarolzaman

**Alumni**  
**FAKULTI KEJURUTERAAN**

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

Nur Farahin Azmeera Bt Che Azuha  
 Nor Atikah Bt Mohd Sapawi  
 Mohamad Rusydi Bin Mohamad Rafi  
 Akmal Hakim Bin Japar  
 Noor Zakiah Bte Mohd Khalid  
 Muhammad Najib Bin Mohd Yassin  
 Khairul Shaqif Bin Abdul Aziz  
 Datu Muhd Faisal Bin Datu Liman  
 Nur Ikhwan Bin Mohd Tayib  
 Muhammad Adzha Muslim Bin Abdullah  
 Ag Asmawie B Ag Sirat  
 Muliadi Bin Ahmjah  
 Mohammad Razmir Ashraf Bin Jailani  
 Siti Safura Bt Rambli  
 William Anak Sitom  
 Pkdt Mohd Ashraf Bin Abdul Rahman TLDM  
 Pkdt Awang Azamree B Awang Abu Bakar TUDM  
 Pkdt Siti Khadijah Binti Ahmad Nuri TUDM  
 Pkdt Shuhada Bt Abdul Majid TUDM  
 Pkdt Shaiful Mohammed Daniel Bin Halim TLDM  
 Pkdt Nurul Misbah Binti Badrulhisham  
 Pkdt Norhairil Izlan Bin Zolkifli TLDM  
 Pkdt Nor Aien Binti Mohd Anuar TUDM  
 Pkdt Muhammad Azwan Bin Muhammad  
 Pkdt Muhammad Khairul Hazwan B Radzali  
 Pkdt Muhammad Helmi Bin Jasan Ahpandi TLDM  
 Pkdt Mohd Zaim Bin Samsuddin TLDM  
 Pkdt Mohd Kaswadi Bin Mansor TUDM  
 Pkdt Mohd Firdaus Bin Husain TUDM  
 Pkdt Mohammad Fahmi Bin Abd Jabar TUDM  
 Pkdt Khairuzzaini Iza`An Bin Sawari TUDM  
 Pkdt Haadi B Mohammad TLDM  
 Pkdt Farid Rumaizee Bin Mohd Zailani  
 Pkdt Eddy Hiew TUDM  
 Pkdt Chan Jun Shen TLDM  
 Pkdt Aqilah Bte Abdul Rahman TUDM  
 Pkdt Mohamad Hafiz Bin Zainol Abidin TUDM  
 Pkdt Mohd Kausar Bin Md Harris  
 Pkdt Muhammad Hazwan Bin Pu`Ad  
 Pkdt Syuhada Azreen Binti Norazman TUDM  
 Pkdt Salehuddin Bin Hanapi  
 Pkdt Quek Teck Gee TLDM  
 Pkdt Noradiba Binti Kasmani  
 Pkdt Muhammad Shafiq Bin Muhammad Zaidan  
 Pkdt Muhammad Mubasyir Bin Husni TLDM  
 Pkdt Muhammad Amirul Hafiz B Aman  
 Pkdt Mohd Firdaus Bin Anual TUDM  
 Pkdt Mohd Al Omar B Che Abu Bakar TUDM  
 Pkdt Mohd Abdullah Bin Mohd Yaman  
 Pkdt Mohamad Rezuwan Bin Suliman TUDM  
 Pkdt Mohamad Amirul Husni Bin Ratzuan TLDM  
 Pkdt Azizi Bin Abd Gahani  
 Pkdt Ahmad Zubaidi Bin Khairuddin TUDM  
 Pkdt Ahmad Nur Ikhwan Bin Ahmad Tridi TUDM  
 Pkdt Afiq Fikri B Othman TUDM  
 Pkdt Abang Mohammad Syaffiq Idzuan Bin Razak TLDM  
 Pkdt Muhd Zulkifli Bin Mat Nawi TUDM  
 Pkdt Mohd Nur Hilmi Bin Abd Samad TUDM  
 Pkdt Mohd Ikhwan Hadi Bin Jusoh TUDM  
 Pkdt Mohamad Hafizan Bin Mos TUDM  
 Pkdt Muhd Tarmizi Syafie Bin Halimi  
 Pkdt Yuhana Binti Ramli  
 Pkdt Wan Azim Bin Wan Hossein  
 Pkdt Muhammad Za'Imuddin Bin Ishak  
 Pkdt Muhammad Fitri Bin Jalil

Pkdt Muhamad Talhah Bin Samsudin  
 Pkdt Mohd Shahrin B Mohd Senari  
 Pkdt Muhamad Aimin Bin Zainuddin  
 Pkdt Mohd Faris Bin Zulkifli  
 Pkdt Mohd Aizat Hazwan Bin Nor Azman  
 Pkdt Mohammad Israq Zekifle  
 Pkdt Mohamad Rasul Khairi Bin Mustafa  
 Pkdt Mohamad Nuim Bin Zainal  
 Pkdt Kamaruzzaman Bin Kamaruddin  
 Pkdt Amirul Hakim Bin Sufian  
 Pkdt Mohamad Affiq Bin Johari TLDM  
 Pkdt Ahmad Firdaus Bin Ahmad Tarmizi TLDM  
 Pkdt Muhammad Fadzli Bin Abdul Hamid TLDM  
 Pkdt Muhammad Sahrizan B Md Salleh TLDM  
 Pkdt Mohd Firdaus Bin Saidi TLDM  
 Pkdt Mohammad Khairul Akmal Bin Ramli TLDM  
 Pkdt Amirul Faiz B Kamaruddin TLDM  
 Pkdt Mohd Yusri Bin Nawi TLDM

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (KUASA)**

Syahir Bin Mohamed Salleh  
 Muhammad Faiz Bin Abd Jalil  
 Mohd Taufiq Bin Mohd Nazer  
 Mohd Azmi Bin Mohd Din  
 Muhammad Ali Bin Bunyamin  
 Muhamad Khairul Anwar Bin Farizul  
 Mohd Aswar B Mhd Sanusi  
 Muhammad Asyraf Bin Jamaluddin  
 Mohd Hafizuddin Bin Mohd Nawawi  
 Hazman Bin Ghazali  
 Rosmarizal Bin Rosli  
 Azhari Bin Zainudin  
 Muhammad Hazim Bin Abdul Malik  
 Mohd Khairulanuar Bin Ibrahim  
 Pkdt Muhammad Mazhar Bin Mofty  
 Pkdt Mohamad Shah Emerul Bin Shah Budin  
 Pkdt Ridzwan Hafidz Bin Hayazi  
 Pkdt Nor Aziela Binti Alias  
 Pkdt Mohd Shalihim Bin Hamzah  
 Pkdt Mohd Firdaus Bin lthnin  
 Pkdt Mohamad Yassin Bin Yahya  
 Pkdt Ahmad Affandi Bin A Karim  
 Pkdt Zurain Binti Abdul Wahab TLDM  
 Pkdt Mohd Rahmat Bin Ramli  
 Pkdt Ahmad Nazli B Hamzah  
 Pkdt Ahmad Arif B Azli  
 Pkdt Amirul Aizad Norakman B Kamaruzaman TLDM  
 Pkdt Abdul Hafiz Bin Abdullah Chek

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (KOMUNIKASI)**

Mohd Danial Bin Zainurin  
 Ainaa Fadilah Bt Khairudin  
 Aida Amira Binti Zali  
 Nur Faseha Bt Mohd Fekery  
 Norren Fitri Bt Hasim  
 Mohd 'Izzul' Ifwat Bin Mohd Johari  
 Nor Fakriah Inani Bte Zul  
 Muhammad Zharif Khairul Atmam Bin Md Nasir  
 Pkdt Muhammad Syahir Bin Badruddin TLDM  
 Pkdt Amirul Ariff Bin Mohamad TLDM  
 Pkdt Abdul Jabar B Mohamad Nair  
 Pkdt Siti Sarah Bt Razali  
 Pkdt Muhammad Nur Asyran Bin Mohd Khamis TUDM  
 Pkdt Mohd Nurfitri Bin Mohd Wahid TLDM  
 Pkdt Mohd Aiman Bin Mohd Halim  
 Pkdt Abdullah Syafiq Bin Mazlan  
 Pkdt Ahmad Suhail Bin Ozair  
 Pkdt Muhammad Dzulfahmi Bin Mohd Dzulrifri  
 Pkdt Fakhroliman B Mohd Shamsuddin

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN AWAM**

Wafizah Bte Abd Aziz  
 Nur Hidayah Binti Abu  
 Nur Atiqah Bt Jalalludin  
 Nor Izan Shafini Binti Saaidin  
 Farah Azirah Binti Khalit  
 Ahmad Faiz Bin Chayed  
 Zulfadhli Bin Ishak  
 Mohammad Shahir Bin Shahaaruddin  
 Mohd Fahmi Bin Jami  
 Zul Aiman Bin Muhamad Zanini  
 Adam Bin Ismail  
 Pkdt Bambang Adi Sumantri Bin Bombang Sukocho  
 Pkdt Farah Nadiyah Bt Ahmad Shafie  
 Pkdt Abang Harun Bin Abang Sulaiman  
 Pkdt Wan Akmal Zahin Bin Wan Ahmad  
 Pkdt Syuriya Binti Mohamad  
 Pkdt Nurul Hafizah Binti Mohd Azland  
 Pkdt Muhammad Nasrullah Bin Azman  
 Pkdt Mohd Shahrul Anuar Bin Abdul Shakur  
 Pkdt Mohd Firdaus B Md Arif  
 Pkdt Mohd Hafis Bin Shanon  
 Pkdt Mohd Fareez B Che Johan  
 Pkdt Muhammad Fuad Bin Abd Manap  
 Pkdt Nor Afifi Bin Mohd Arif TLDM  
 Pkdt Muhamad Nur Safwan B Shafie  
 Pkdt Mohamad Hisyam B Mohd Nor  
 Pkdt Mohamad Firdaus Bin Maslan  
 Pkdt Ibrahim Bin Abdul Rahman  
 Pkdt Hotin Anak Lukong  
 Pkdt Adam Muhammad Ezzat Bin Aripin  
 Pkdt Mohd Hanif Bin Ahmad Boestamam  
 Pkdt Muhammad Zul Afifie B Muhamad Rizal  
 Pkdt Muhammad Faizan Bin Zainal  
 Pkdt Muhamad Arif Fikri Bin Abdul Wahab  
 Pkdt Mohammad Jafni Bin Ahmad Nasre

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (KUASA)**

Nur Atika Binti Ariffin  
 Nur Aqilah Binti Mohamad  
 Nur Adibah Binti Abdul Wahab  
 Mohamad Fakri Bin Ishak  
 Mahadi Bin Sharif  
 Khairunnisa Binti Ahamad @ Ahmad  
 Tengku Abdullah Afiq Bin Tengku Shukri  
 Mohd Murshid Bin Zabidin  
 Mohamad Saifullah Bin Rabi  
 Ahmad Fitri Bin Abu Hassan  
 Sazali Bin Kamaruddin  
 Mohsin Bin Kamarulzaman  
 Pkdt Muhammad Aliff Zakuan Bin Mohamad Rasidi  
 Pkdt Mohd Shafiq Bin Ruslan  
 Pkdt Mohd Hanafi Bin Ahmad  
 Pkdt Mohamad Fahmi Bin Jamal  
 Pkdt Syafik Amir Hafizi Bin Mohamad TUDM  
 Pkdt Muhamad Hazim Bin Abdullah  
 Pkdt Muhammad Izzat Bin Mohd Haris  
 Pkdt Wan Abdul Fatah Bin Wan Omar  
 Pkdt Muhamad Nur Bin Ashaari  
 Pkdt Mohd Omar Ibrahim Bin Zainul Azmi TUDM  
 Pkdt Mohamad Izwan Bin Zainal Abidin TLDM  
 Pkdt Hibatul Hakimi Bin Mahamud  
 Pkdt Che Wan Saipubahari B Che Wan Yusoff  
 Pkdt Abdul Rashid Bin Zulkefeli TUDM  
 Pkdt Muhammad Zaidi B Abd Mubin  
 Pkdt Abdul Mujib Bin Abdul Rashid TLDM  
 Pkdt Mohamad Hafiz Bin Azmi  
 Pkdt Khairul Anwar B Naludin TLDM  
 Pkdt Mohamad Farid B Mohamad Izani  
 Pkdt Shahrul Ekmal Bin Abd Mukti  
 Pkdt Nasyrul Izzuan Bin Jamaludin  
 Pkdt Mohamad Fahmi Bin Kashah TLDM  
 Pkdt Mohamad Ridwan B Ahmad  
 Pkdt Mohd Norhisham Izwandy Bin Jamain

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (KOMUNIKASI)**

Nur Syazwani Binti Mahadi  
 Nur Adiba Binti Mohd Kamal  
 Kartini Bt Abdullah  
 Ayuni Binti Hassan  
 Asmira Bt Hashim  
 Mohd Azwande Bin Che Mansor  
 Wan Ahmad Sufian Bin Wan Hussin  
 Mohd Zalhariz Bin Mahamad Zailhan  
 Pkdt Muhammad Nazri Bin Abdullah TLDM  
 Pkdt Muhammad Syafiq Syahmi Muhammad Suhaimi TUDM  
 Pkdt Al Farhan Ali Bin Adnan  
 Pkdt Muhammad Syahir B Zulkurnain  
 Pkdt Muhamad Fazree Bin Sharip TLDM  
 Pkdt Syahiran Bin Bahador TUDM



**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

Nurul Asyiqin Binti Mohamed  
 Marissa Adlena Binti Mohamad Rashidi  
 Abdul Rauf Bin Abdul Manap  
 Muhammad Kamal Bin Kelin  
 Nur Amirra Binti Mohamed Azaman  
 Muhammad Hambali Bin Ishak  
 Ling Wai Kiat  
 Nik Muhamad Azmi Bin Mohd Noor  
 Mohd Hazilan B Hazimi  
 Azharisyam Bin Abu Bakar  
 Muhamad Ridzuan Bin Nawī  
 Mohd Fazli Bin Ahmad Isa  
 Mohd Rol Imran Bin Abdul Kadir @ Mahmud  
 Shahrul Nazren Bin Nazarudin  
 Nur Syafika Artika Binti Rahim  
 Muhammad Zulhilmie Bin Ramli  
 Ahmad Rafie Bin Zakaria  
 Mohd Sabirin Bin Abd Fatah  
 Mohd Syahmi Bin Zahari  
 Nasrun Bin Askalani  
 Muhammad Safwan Bin Abdullah  
 Muhammad Naquiddin Bin Taha  
 Muhammad Anaz Luffi Bin Marzhuki  
 Muhamad Firdaus Bin Mahaya  
 Mohd Hazim Bin Mohd Mustama  
 Mohamad Sabri Bin Mohamad Karim  
 Mohamad Azlan Bin Shariff  
 Raja Mohd Aizat Bin Raja Zainalabidin  
 Mohd Irwan Shafiq B Azani  
 Amaluddin Bin Shodali  
 Adi Ridhauddin Bin Adnan  
 Mohd Shukri Bin Shariff  
 Darul Ridzuan Bin Abd Rahim  
 Muhammad An Nafi Bin Basiron  
 Pkdt Rusli B. Abdul Rahman TUDM  
 Pkdt Rabbani Bin Zainal Abidin TUDM  
 Pkdt Owi Eugene TUDM  
 Pkdt Nurul Affiqah Binti Khir Allauddin TUDM  
 Pkdt Nazrin B Mohd Nadzri TUDM  
 Pkdt Mohd Farhan Adhli B Azman TUDM  
 Pkdt Mohamad Zamir Bin Zainal  
 Pkdt Dinesh Kumar A/L Subramaniam  
 Pkdt Aslam Hariri B Abdul Rashid TUDM  
 Pkdt Chew Kia Seng TUDM  
 Pkdt Muhammad Syahmi Bin Jalaludin  
 Pkdt Abdul Hairiey B Yusoff TUDM  
 Pkdt Muhammad Shukri Bin Shaeran  
 Pkdt Azfar Bin Adzahar TUDM  
 Pkdt Mohamad Razif Bin Razali TUDM  
 Pkdt Akmal Harith Bin Zainuddin  
 Pkdt Ahmad Akmal Bin Abd Rahim TLDM  
 Pkdt Shamie Hazim B Samsu TUDM  
 Pkdt Muhamad Hamdi Bin Hamdan TLDM  
 Pkdt Mohd Noor Hafiz Bin Mohamed Rashid  
 Pkdt Mohamad Faizal B Razak  
 Pkdt Naqiyuddin Bin Mohd Zailan TLDM  
 Pkdt Muhammad Shukri Bin Deris TLDM

Pkdt Muhammad Nizamuddin Bin Mahmud TUDM  
 Pkdt Muhammad Nazeem Asyraf Bin Mustafa TLDM  
 Pkdt Muhammad Hafizuddin Bin Yusof TUDM  
 Pkdt Muhammad Fauzi Bin Misran @ Misran  
 Pkdt Muhammad Faiz B Ab Mutalib  
 Pkdt Muhammad Akmal B Solahuddin  
 Pkdt Muhammad Abu Hanifah Bin Mohd Haniff TUDM  
 Pkdt Mohd Zahran Bin Mohd Halil  
 Pkdt Mohd Syukran Helmy B Abdul Jalil TUDM  
 Pkdt Mohd Hishamuddin Bin Mat Yaakub TLDM  
 Pkdt Mohammad Fais B Abdul Halim TUDM  
 Pkdt Mohamad Hairulakmal B Mustafa Kamal TLDM  
 Pkdt Mohamad Alif Bin Mohamad Zawayi  
 Pkdt Ammar Bin Zainal Rasid  
 Pkdt Amirul Iskandar Bin Abdul Rahman TUDM  
 Pkdt Amirul Azwan Bin Zalani TUDM

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN AWAM**

Noor Salwa Binti Sabu  
 Nur Aini Binti Rosli  
 Khairunnisa Binti Mohd Hairuddin  
 Alia Syafiqah Binti Abdul Hamed  
 Siti Noranis Aqilah Bte Azemin  
 Nahdzatul Farhana Najwa Bt Mohd Taha  
 Munira Binti Sulaiman  
 Norita Binti Ridzuan  
 Fadillah Binti Ahmad  
 Pkdt Nik Izatul Syahira Bt Tajudin  
 Pkdt Nurul Amira Binti Mustaffa  
 Pkdt Dyana Sherina Binti Sahiri  
 Pkdt Zurul Afinaz Binti Zamani  
 Pkdt Taufik Ilham Bin Ahmad Safri  
 Pkdt Syed Muhammad Shafiq Bin Syed Norizan  
 Pkdt Rawi Bin Isa  
 Pkdt Nadziruddin Bin Samsuddin  
 Pkdt Muhammad Syalihin Bin Abdul Samad  
 Pkdt Muhammad Khairul Shahwal B Muhammad Ali  
 Pkdt Muhammad Kamil Bin Hamzah  
 Pkdt Mohd Jafry Bin Jamaluddin  
 Pkdt Mohamad Yusrin Bin Yahaya  
 Pkdt Maisarah Binti Salahi  
 Pkdt Ahmad Azizi B Ab Aziz  
 Pkdt Muhammad Haniff B Abu Yazid  
 Pkdt Muhammad Faris Irshat Bin Muhammad Radzi  
 Pkdt Mohd 'Izzuddin Bin Mat Hassan  
 Pkdt Tuan Ahmad Nazmi Safwan B Tuan Mat  
 Pkdt Muhamad Amir Aizat Bin Ghazali  
 Pkdt Nazli Bin Ahmad Najid  
 Pkdt Muhammad Syahir Asyraf Bin Mhd Zain  
 Pkdt Ahmad Dzulkarnain Bin Che Hassan  
 Pkdt Muhammad Anas Bin Mohd Rosdi  
 Pkdt Muhammad Faddzur Shah Bin Manan  
 Pkdt Muhammad Azri Bin Zainal  
 Pkdt Mohammad Noornazrin Bin Mohd Norzri  
 Pkdt Syed Mohd Fahmee Bin Syed Alwee  
 Pkdt Muhamad Edifarhan Bin Maswari  
 Pkdt Muhamad Taufik Bin Abu Bakar

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

Teo Chuun Ben  
 Lee Choon Yuan  
 Mohd Khairul Faidzi Bin Muhamad Paudzi  
 Mohammad Iqram B Kamaruddin  
 Ahmad Syakir Bin Yusaimi  
 Lee Yi Han  
 Wan Azizul Faiz Bin Zulkifli  
 Wan Alif Asyraf Bin Jayati  
 Nur Hazirah Binti Kamaruzaman  
 Muhamad Azril Bin Shahidan  
 Muhamad Azmi B Kailan  
 Mohd Kamil B Ab Rahim  
 Mohd Hafiz Azrin B Wan Hasan  
 Annur Taqwa Bin Anuar  
 Amir Shariffuddin Bin Khalib  
 Aizat Ahmad Bin Zaini  
 Mohammad Shafiq Bin Mohd Zulkipli  
 Mohamad Hazmi B Osman  
 Zulhilmi Bin Mohmad  
 Mohd Rezzuan Effendi Bin Mohamad Zaki  
 Irsyad Ahmad Bin Abdul Aleem  
 Nurhidayati Binti Ahmad  
 Vivek Koshy Mathews  
 Muhammad Syamil Bin Ghani  
 Muhammad Shafiq Ilham Bin Baharom  
 Athirah Najwa Binti Zaaba  
 Ahmad Faiz Bin Roslan  
 Pkdt Ahmad Zarulhafiz Bin Ahmad Zakaria TUDM  
 Pkdt Muhammad Syafiq Bin Zainordin TUDM  
 Pkdt Lim Chin Han TUDM  
 Pkdt Afif Bin Ariffin TUDM  
 Pkdt Khairul Anam Bin Abd Wahab TUDM  
 Pkdt Abdul Hadi Bin Zainudin TUDM  
 Pkdt Eddi Nur Misuari Bin Saari TUDM  
 Pkdt Muhammad Zulhilmi Bin Nordin TUDM  
 Pkdt Muhammad Afiq Izzudin Bin Kamarudin TUDM  
 Pkdt Muhammad Zulhilmi Bin Marzuki TUDM  
 Pkdt Izzatikhmal Dzulhelmi Bin Dzulkflee TUDM  
 Pkdt Tuan Mohamad Zulkhairi Bin Tuan Mat TUDM  
 Pkdt Nor Naimullah Bin Nor Shahrudin TUDM  
 Pkdt Abdul Wahid Bin Muhamad Sabri  
 Pkdt Ibnorita Binti Che Ibrahim  
 Pkdt Mohammad Faris Bin Mustapa  
 Pkdt Mohd Aidil Bin Mohd Yusop  
 Pkdt Mimi Munirah Binti Ruduian @ Ridzuan  
 Pkdt Ahmad Raji Bin Kamarudin  
 Pkdt Muhammad Haikal Bin Roslan  
 Pkdt Mohamad Khairol Azuan Bin Mohd Azman  
 Pkdt Aswad Bin Che Rusmin  
 Pkdt Abdul Rahman Bin Sabtu TLDM  
 Pkdt Muhammad Ikhwan Bin Zulkifli TLDM  
 Pkdt Mohd Zulhilmi Syazwan Bin Misran TLDM

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (KOMUNIKASI)**

Zahariah Binti Mohd Zahrom  
 Nur Azira Binti Zakaria  
 Pkdt Iyia Nadhirah Binti Mahmud  
 Pkdt Wan Muhammad Nabil Bin Wan Hussin  
 Pkdt Mohd Nafiq Afifi Bin Jumaan  
 Pkdt Nadzirul Hanif Bin Mohd Nasir  
 Pkdt Nasina Binti Mohd Jaafar

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (KUASA)**

Farah Nadia Binti Omar  
 Nuraishahtul Amirah Binti Mohd Fadzil  
 Nurnabilah Binti Zakaria  
 Noor Hafifi Bin Noorsaid  
 Lee Soon Chiek  
 Nazura Binti Md Abd Jalani  
 Firdaus Bin Samsudin  
 Muhammad Syukri Bin Khairudin  
 Syaikha Nuwaira Binti Hasnam @ Mohd Shah  
 Abdul Salam B Abdul Kadir Kailani  
 Mohd Hanif Bin Abd Halim  
 Mohd Sidik Bin Md Saad  
 Muhammad Amsyar Bin Mohd Ayub  
 Muhammad Amirul Idham B Ahmad Maruwi  
 Che Ku Muhamad Sabri Bin Che Ku Ali  
 Muhammad Miqdad Bin Abdul Manab  
 Pkdt Abd Mustaqim Bin Abd Hadi TUDM  
 Pkdt Muhaika Bin Che Muhamad TUDM  
 Pkdt Mohammad Faizal Bin Mustafar TUDM  
 Pkdt Wan Mohamad Afiq Bin Mohamad TUDM  
 Pkdt Muhammad Amirul Azfar B. Abdul Malek  
 Pkdt Mohamad Zaidi Bin Yaacob  
 Pkdt Nazirul Nazrin Bin Muhamad  
 Pkdt Muhammad Hazrul Bin Shuaeb  
 Pkdt Amirul Ashraf Bin Johari  
 Pkdt Mohd Hatta Bin Mohd Idrus  
 Pkdt Mohamad Ekrom Bin Hata  
 Pkdt Mohd Bakri Bin Adnan  
 Pkdt Mohd Nizamuddin Bin Hamdan  
 Pkdt Saddam Hussein Bin Ahmdad Termizi  
 Pkdt Farah Khairunnisa Binti Arif  
 Pkdt Suhailes Binti Ahmad  
 Pkdt Mohamad Farid Bin Md Jamin  
 Pkdt Mohamad Sharimin Bin Sharuddin  
 Pkdt Muhamad Nur Afif Bin Md Nafiah  
 Pkdt Engku Nurul Aisyah Bt Engku Kamal Bakri  
 Pkdt Muhammad Akmal Bin Abd Aziz  
 Pkdt Mohd Nor Ariffuddin Bin Mohd Yunus  
 Pkdt Nur Hidayah Binti Ishak  
 Pkdt Muhammad Zulhelmi Bin Mohammad Isa  
 Pkdt Farisyamil Bin Jfri  
 Pkdt Muhammad 'Atik Bin Mohd Suhaimi  
 Pkdt Muhamad Syazwan Bin Lokman  
 Pkdt Muazam Shah Bin Ahmad Sabari  
 Pkdt Saiful Zahrin Bin Azmuddin  
 Pkdt Ahmad Azuar Bin Amir



**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN AWAM**

Muhammad Shafiq Bin Zaharin  
 Naim Farhan Bin Redzuan  
 Mohd Fairul Nizam Bin Alias  
 Muhammad Ariff B Mahmood @ Hamzah  
 Muhammad Afif Fathi Bin Mohd Razi  
 Mohd Hishamuddin Bin Sulaiman  
 Afif Wajdi Bin Azmi  
 Muhammad Zul Hilmi Bin Shamsol Komar  
 Mohd Ikhwan Bin Mohd Pauzi  
 Pkdt Hafizul Asyraf Bin Jeffrey TUDM  
 Pkdt Rafika Norhidayu Binti Rosdi  
 Pkdt Lee Wei Szer  
 Pkdt Muhamad Haqim Bin Shahidan  
 Pkdt Mohd Zulfikri Bin Mohd Zainudin  
 Pkdt Muhammad Akmal Bin Azmi  
 Pkdt Mohamad Hairul Bin Md Salleh  
 Pkdt Muhamad Sufyan At Tsauri B.Mar Ramli  
 Pkdt Muhammad Zulkifli Bin Ahmad  
 Pkdt Muhammad Syafiq Bin Notzir  
 Pkdt Aizul Fahmi Bin Jamaludin  
 Pkdt Mohd Ikram Bin Mohd Radzali  
 Pkdt Wan Nurhaslinda Binti Wan Mohamad  
 Pkdt 'Afif Bin Adnan  
 Pkdt Syamil Hafizi Bin Zainodin  
 Pkdt Muhammad Ridhwan Bin Hashim  
 Pkdt Norlela Binti Karim  
 Pkdt Muhammad Taufiq Bin Mazlan  
 Pkdt Mohamad Shafiq Bin Mustafa  
 Pkdt Wan Muhammad Faisal Bin Wan Kadir  
 Pkdt Mohd Nur Akmal Hisyam Bin Othman  
 Pkdt Zulfuadi Bin Zahudin  
 Pkdt Abdul Razak Bin Ahmad  
 Pkdt Muhammad Firman Bin Mohammad Faudzi  
 Pkdt Mohamad Asrul Bin Zainuddin

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN AWAM**

Mohammad Rahmat Bin Yusoff  
 Muhammad Qusyairi Bin Abdul Razak  
 Ahmad Nazreen Bin Muhammad Apandi  
 Muhamad Zarul Hafiz Bin Osman Suri  
 Muhammad Imran Bin Ibrahim  
 Mohamad Azizul Azri Bin Jamaluddin  
 Muhammad Hafizuddin Bin Abdul Razak  
 Al Zaphrien Bin Al Zaphni  
 Ooi Jean Yean  
 Nurhany Rapidah Binti Shaari  
 Aisyahira Binti Melan  
 Pkdt Wan Syafiqah Khalisah Binti Mohamed Fadzi  
 Pkdt Mohd Shahir Bin Kholim  
 Pkdt Ahmad Afifuddin Bin Abdul Nasir  
 Pkdt Muhammad Aliff Zailan Bin Zamri  
 Pkdt Nur Adlin Bin Md Saari  
 Pkdt Mohamed Lutfi Ruzaini  
 Pkdt Shahril Anas Bin Zulkiflee  
 Pkdt Nor Zulhairi Bin Nor Zahari  
 Pkdt Mohd Faiz Bin Md Zin  
 Pkdt Mohamad Zaidi Bin Ibrahim  
 Pkdt Mohamad Zul Helmie Bin Zaaba  
 Pkdt Mohamad Safuan Bin Ibrahim  
 Pkdt Mohamad Zakuan Bin Abdul Razak  
 Pkdt Wan Muhamad Luqman Bin Mohd Shalihuddin  
 Pkdt Hadi Harris Bin Adnan Izan  
 Syakir Hamizan Bin Idros  
 Pkdt Qairul Fiqri Bin Zainal Abidin

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (KOMUNIKASI)**

Muhamad Hafizol Bin Mohd Khildin  
 Mohamad Ridzuan Bin Roszi  
 Mohammad Amir Hanafie bin Mohd Khalid  
 Nor Izuandi Bin Mahadi  
 Shahrul Ikhwan Bin Jamaluddin  
 Mohd Aidil Idham Bin Daud  
 Noorsyahru Hanif Bin Mohd Noorhanafi  
 Saiful Adilin Bin Ramli  
 Mohamad Izhar Bin Ayub  
 Azwani Anis Binti Ahmad  
 Wang Sheng Keat  
 Marcus Choong Wai Kit  
 Firman Bin Alias  
 Pkdt Muhammad Zaidi Bin Che Deris  
 Pkdt Muhammad Afiq Bin Ali  
 Pkdt Satria Mohd Haziq Bin Azhar  
 Pkdt Mohd Zulkarnain Bin Zainal  
 Pkdt Abdullah Bin Mohd Fadziullah  
 Pkdt Azfar Asyrafie Bin Ahmad  
 Pkdt Amir Izzat Bin Ahmad Zubir TUDM  
 Pkdt Khairul Asyraf Bin Abdul Aziz TUDM  
 Pkdt Muhammad Hafidz Bin Abdul Hamid TUDM  
 Pkdt Mohammad Zuhairie Bin Zulkifli TUDM  
 Pkdt Hakime Bin Ya'Acob TUDM  
 Pkdt Mohd Helman Bin Zakariah TUDM



**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

Kanchanna A/P Kumanan  
 Baljit Singh Sidhu A/L Garmit Singh  
 Mohammad Rizuan Bin Mazelan  
 Muhammad Nur Firdaus Bin Ismail  
 Muhammad Aizuddin Bin Mufid  
 Muhammad Nabil Bin Haji Mohd Fadzil  
 Ahmad Muzzammil Bin Selamat  
 Muhammad Khairul Azman Bin Mohd Lani  
 Muhammad Ali Afandi Bin Osman  
 Nurrul Jannah Binti Zan Halizi  
 Mohd Dzulrimmi Bin Abd Karim  
 Aniq Faiz Bin Azis  
 Ahmad Faizal Bin Shaharudin  
 Nik Mohd Shahrul Nizam Bin Azmi  
 Zulfazli Bin Abdullah  
 Nur' Mohd Farhan B Mohd Hamil  
 Muhammad Bunyamin Bin Murad  
 Mohamad Norfaiz Bin Rosli  
 Jonnysius Singoi  
 Muhamad Aswad Bin Abd Rahman  
 Aaron Ch'Ng Duan Xian  
 Mohamed Hazrin Bin Mohd Hanafi  
 Mohamad Nasrullah Bin Mohd Said  
 Muhammad Shauqi Bin Hazin  
 Siti Nurkhairanie Binti Abdullah  
 Mohamad Nasir Bin Mohd Nor  
 Pkdt Mohamad Faiz Bin Mohd Othman  
 Pkdt Nazrun Nabill Bin Azlan Shah  
 Pkdt Muhammad Nor Fahmi Bin Ab Ghani  
 Pkdt Saw Jie Hao  
 Pkdt Abdul Rahim Bin Abu Alhadi TUDM  
 Pkdt Ahmad Asraff Bin Tajuddin TUDM  
 Pkdt Muhammad Farid Bin Esmo TUDM  
 Pkdt Mohamad Farhan Bin Ismail TUDM  
 Pkdt Mohamad Danieal Bin Mohamad Noor TUDM  
 Pkdt Muhammad Hafizuddin Bin Mohd Hakim TUDM  
 Pkdt Ahmad Syukri Bin Abd Ghapar TUDM  
 Pkdt Mohd Azfaruddin Bin Mat Alwi TUDM  
 Pkdt Mohd Johan Bin Ismail TUDM  
 Pkdt Mohamad Asmaie Bin Sahabudin TUDM  
 Pkdt Mohamad Nazrien Bin Abdullah TUDM  
 Pkdt Muhammad Soffian Bin Jamaludin TUDM  
 Pkdt Mohamad Asyraf Bin Mohamad Arifin TUDM  
 Pkdt Mohamad Amir Hadi Bin Mohd Sobri TUDM  
 Pkdt Mohammad Firdaus Bin Hashim TUDM

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (KUASA)**

Mohamad Fhais Bin Mohd Yusof  
 Muhammad Rashidi Bin Abdul Rashid  
 Ahmad Syahmi Bin Berahim  
 Muhammad Afif Bin Mohd Azuan  
 Ahmad Firdaus Bin Abdul Aziz  
 Muhammad Zakwan Bin Samsudin  
 Amir Firdaus Bin Rashidi  
 Muhammad Ammar Taufiq Bin Abdul Rahman  
 Muhammad Ariff Bin Ibrahim  
 Ahmad Farhan Bin Mohd Zhuri  
 Ahmad Syakirin Bin Ramlan  
 Shahzrin Shah Bin Halim Shah  
 Muhammad Wafiy Bin Yahya  
 Noor Hafiz Zaidi Bin Halim  
 Mohamad Shahrin Bin Mat  
 Noor Afiq Bin Ahmad Saufee  
 Pkdt Mohd Shaszwan Azeem Bin Ismail  
 Pkdt Muhammad Adib Bin Yusri  
 Pkdt Ahmad Firdaus Bin Roslan  
 Pkdt Nuqaim Farhat Bin Zakaria  
 Pkdt Muhammad Faiz Bin Muhammad Alimin  
 Pkdt Mohd Faizan Bin Borhan  
 Pkdt Nur Izzuddin Bin Kamarozaman  
 Pkdt Mohammad Zulfikar Bin Khairul Awira  
 Pkdt Wan Abdul Mu'Min Bin Wan Ahmad  
 Pkdt Muhammad Nassrul Bin Sabri  
 Pkdt Faizani Bin Yahaya  
 Pkdt Muhammad Sayuti Bin Mohamed Hassan TUDM  
 Pkdt Azmamuhairy Bin Mohamed TUDM  
 Pkdt Nasrul Aizuddin Bin Jalaluddin TUDM  
 Pkdt Mohamad Faiz Farhan Bin Abdul Rahman TUDM

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN AWAM**

Nur Aisyah Binti Zainal Abidin  
 Mohamad Hanafi Bin Mohammad Ali  
 Umi Nadiyah Bte Nor Ali  
 Amira Shafiqah Binti Shairul Anuar  
 Noormaizury Binti Md Yusoff  
 Rabiatal Adawiyah Binti Ahmad Raffiee  
 Mohd Fikri Bin Norddin  
 Norhasliya Binti Mohd Daud  
 Mohd. Akmal Harith Bin Mohammad Hanafiah  
 Nur Ainaa Binti Baharom  
 Nurul Syafinaz Binti Shansudin  
 Muhammad Fadhil Irfan Bin Mohd Razali  
 Siti Nor Kamariah Bt Ismail  
 Wan Mohamad Shahir Bin Wan Amri  
 Abdul Hadie Akmal Bin Abdul Halim  
 Umar Mukhtar Bin Zamri Abdul Salam  
 Mohamad Aiman Bin Razali  
 Noorasiken Binti Mohd Razali  
 Ariff Azamie Bin Abd Rahim  
 Pkdt Izzat Ikhmal Bin Zulkifli  
 Pkdt Noramirol Bin Bedul  
 Pkdt Muhammad Fakhruddin Bin Ayob  
 Pkdt Mohamad Rahimi Bin Makmur  
 Pkdt Mohamad Iqbal Hakim Bin Hassan  
 Pkdt Muhammad Nor Azam Bin Ghazali  
 Pkdt Kalisvaran A/L Logannathan  
 Pkdt Alif Bin Abd Hamid TLDM  
 Pkdt Muadz Bin Azhar  
 Pkdt Mohamad Faiz Nor Izzat Bin Zakaria  
 Pkdt Mohamad Irfan Bin Md Ali  
 Pkdt Saifullah Syukri Bin Abdul Samad  
 Pkdt Muhammad Azzubair Bin Azman  
 Pkdt Nurul Nur Bin Osman  
 Pkdt Shafir Ali Bin Jawahar Raja

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (KOMUNIKASI)**

Muhamad Hadzren Bin Mat  
 Muhammad Ikram Bin Mazlan  
 Nur Amalina Binti Jais  
 Muhammad Raimi Bin Muakal  
 Muhammad Izzat Bin Rosly  
 Siti Badriah Binti Badrul  
 Lim Wei Hiong  
 Mohamad Ariff Zaki Bin Omar  
 Muhammad Khairulanwar Bin Mat Ghazali  
 Ahmad Fitri Bin Mohamad  
 Muhamad Zulhakimi Bin Azudin  
 Nurul Hanis Binti Mat Arifin  
 Amirah Binti Alias  
 Muhamad Nazir Bin Hussin  
 Muhammad Kasyfil Aziz B Mohamad Nawi  
 Pkdt Anwar Khalili Bin Ahmad Dardiri  
 Pkdt Faiz Bin Zuhair  
 Pkdt Azharul Izman Bin Temizi  
 Pkdt Abdul Aziz Bin Norzali  
 Pkdt Nur Antasha Binti Zulkarnain TUDM  
 Pkdt Nur Uqaisya Binti Mohd Shafie TUDM  
 Pkdt Wong Ling Li TUDM  
 Pkdt Mohd Asyraf Bin Noor Azan  
 Pkdt Muhammad Asyraf Bin Zulkifli  
 Pkdt Nurul Fadziela Binti Mohd Azhar TUDM  
 Pkdt Navaneetam A/P Maniam TUDM  
 Pkdt Adam Bin Mohd Isa

Pkdt Nur Dzulfikar Bin Dasuki  
 Pkdt Syamsiah Binti Abdul Karim TUDM  
 Pkdt Mohd Raihan Bin Mazlan TUDM  
 Pkdt Wan Siti Zubaidah Binti Wan Zawawi TUDM  
 Pkdt Muhammad Shamsul Amri Bin Safi' Ai  
 Pkdt Nurafifa Aziah Binti Mazlan TUDM  
 Pkdt Amir Akmal Bin Azman TUDM  
 Pkdt Teoh Jian Sheng  
 Pkdt Abdussalam Bin Halimi  
 Pkdt Mohamad Helmi Khusaini Bin Ab Aziz

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (KUASA)**

Nur Elliza Binti Ishak  
 Siti Hajar Binti Mohamed  
 Muhammad Faris Izzat Bin Ahmad  
 Muhammad Hazimin Bin Helmi  
 Bryon Sim Phin Tzen  
 Mohd Alimi Bin Mad Saad  
 Muhamad Izzuddin Bin Abd Rahman  
 Muhammad Muad'Z Bin Zainal Abidin  
 Muhammad Eizzan Bin Ramli  
 Sheikh Mohamad Asyraf Bin Sh.Samsudin  
 Mohd Faizul Bin Md Dom  
 Farid Zairi Bin Yusri  
 Khairul Annuar Bin Nordin  
 Muhammad Taufiq Bin Nordin  
 Wan Mohd Faiz Bin Wan Khalid  
 Ismail Dzarfan Bin Radzi  
 Muhammad 'Izzat Bin Ahmad Sukeri  
 Abdush Shakur Bin Mohd Musaddin  
 Mohd Shazwan Bin Mohd Zulkifli  
 Muhammad Ariff Ashraf B Abdul Rahim  
 Mohd Alif Hakimmy Bin Ismail  
 Mohd Saiful Ashraf Bin Mohd Rani  
 Muhammad Haziq Bin Ahmad Tarmizi  
 Hazuwan Bin Muhammad  
 Pkdt Amir Bin Ramli TUDM  
 Pkdt Muhammad Amirul Faez Bin Mohd Asri  
 Pkdt Mohamad Helmi Husaini Bin Abdul Rahman  
 Pkdt Muhammad Aidhil Bin Samsudin TLDM  
 Pkdt Muhamad Mustaqim Bin Saupi TLDM  
 Pkdt Idd Mubarak Bin Zamri TLDM  
 Pkdt Muhammad Danial Bin Najib TLDM  
 Pkdt Mohammad Azrin Fakhri  
 Pkdt Wan Hakim Bin Wan Zu TUDM  
 Pkdt Ahmad Saufi Bin Md Isa  
 Pkdt Muhammad Syafiq Syahmi Bin Rahman  
 Pkdt Muhammad Firdaus Bin Yahaya TLDM  
 Pkdt Mohamad Amirul Shafiq Bin Sabtu TLDM  
 Pkdt Abdullah Bin Harman Shah Raniri TLDM  
 Pkdt Muhammad Hafiz Bin Mohd Yusoff TLDM

## SARJANA MUDA KEJURUTERAAN MEKANIKAL

Muhammad Khairi Aimran Bin Mohamed Yusoff  
Ahmad Nouri Bin Abdullah  
Janenthiran A/L Chandran  
Mir Aqeel Bin Mir Anuar  
Ahmad Tarmizi Bin Zulkeflee  
Nik Hanyn Binti Nik Hamdy  
Ahmad Khaidir Bin Ab Rahman  
Anis Ayuni Binti Ismail  
Mohd Afham Aizat Bin Mohd Zamani  
Mohd Ali Khuzairi Bin Mt Sahidon  
Ahmad Azri Bin Jamaludin  
Muhammad Azizi Bin Azizan  
Muhammad Fazran Islam Bin Mohamed Sharif  
Saidatul Ezzah ' Adilah Binti Budiman Affandi  
Muhammad Afif Bin Azmi  
Muhammad Faiszlie Bin Zainal  
Muhammad Hasif Bin Kamarudin  
Nur Shahidan Firdaus Bin Sharip  
Mohamad Amsyar Bin Rosli  
Muhamad Badrul Nizam Bin Abdul Rahman  
Mohd Nor Fitri Bin Abdul Rahim  
Muhammad Aiman Halifi Bin Nasir  
Muhammad Hafidz Izzuddin Bin Yusoff  
Ahmad Basir Bin Nazman  
Mohammad Hakim Bin Ahmad Sidi  
Muhammad Afiq Bin Rajab  
Hasanul Bulkiah Bin Mohamad @ Md Shahid TLDM  
Mohan Raj A/L Sivalingam  
Muhammad Firdaus Bin Ab Ghapar  
Mohd Asyraf Bin Mohd Arif  
Muhammad Qutham Bin Zanudin @ Zainudin  
Mohamad Farhan Bin Drani  
Muhamad Syafiq Bin Kamarudin  
Muhamad Fakhruddin Bin Mustapa  
Muhammad Shafiq Bin Lood  
Mohamad Farhan Bin Kamarol Zamal  
Zulfadhli Bin Baharudin  
Zulfadhzi Bin Zakaria  
Muhammad Tarmizizulfika Bin Ismail  
Mohd Fazeel Helmy Bin Mohd Saupi  
Pkdt Suhaila Binti Zailan  
Pkdt Arifudin Bin Ahmad TUDM  
Pkdt Mohammad Fakhurradzi Bin Mohd Yusof  
Pkdt Habibah Binti Hasan TUDM  
Pkdt Ali Zainal Abidin Bin Muhammad Nasib  
Pkdt Abdul Muhaimin Bin Abdul Nasir  
Pkdt Nurizati Khairunnisa Binti Mohamad Najib TUDM  
Pkdt Mohamad Farouq Bin Asrudin TUDM  
Pkdt Mohamad Fikri Bin Kamaruddin  
Pkdt Mohd Syahmi Bin Sahrudin  
Pkdt Vignesh A/L A R Ramachandran TUDM  
Pkdt Mohd Khairul Anwar Bin Ibrahim  
Pkdt Muhammad Amirul Shahrin Bin Zolkpli TLDM  
Pkdt Muhammad Haris Bin Nizar  
Pkdt Mohd Ikram Hakim Bin Mohd Fisol  
Pkdt Ainun Nadia Binti Adnan TUDM  
Pkdt Ahmad Irfan Bin Shahifudin  
Pkdt Muhamad Saifuddin Bin Nordin TUDM  
Pkdt Nik Sallehudden Ayub Bin Nik Zahari

## LOGO, BULETIN & ALUMNI FKJ

# Hari Pelancaran

Tarikh: 22 Disember 2016 (Khamis)

Masa : 3.00 petang

Tempat: Dewan Bestari, UPM

Jemputan: Semua staf /pelajar dan Alumni Fakulti Kejuruteraan

//LENSA SEDEKAD



# Pedang Zulfaqqar Cokmar UPNM

Cokmar Universiti Pertahanan Nasional Malaysia (UPNM) adalah berasaskan Pedang Zulfaqqar yang pernah digunakan oleh Nabi Muhammad SAW dan menantunya Sayidina Ali bin Abi Talib Karramullah Wajha.



Pedang Zulfaqqar berukuran lima kaki panjang dan diperbuat daripada logam perak dengan campuran besi dan disaluti emas. Petikan ayat 60, surah Al-Anfal yang bermaksud “Dan persiapkanlah dengan segala kemampuan untuk menghadapi musuh dengan kekuatan yang kamu miliki” ditatahkan pada kedua belah mata pedang. Bahagian hujung sarung Pedang Zulfaqqar dihiasi dengan batu manikam (topaz) berwarna kuning diraja melambangkan kedaulatan Raja-Raja Melayu.

Ini diikuti dengan batu delima (ruby) yang memancarkan cahaya warna merah cili sebagai lambang Tentera Darat Malaysia manakala batu nilam (sapphire) berwarna biru tua melambangkan Tentera Laut Diraja Malaysia dan batu nilam berwarna biru muda melambangkan Tentera Udara Diraja Malaysia. Logo UPNM yang diperbuat daripada emas tulen dilekatkan pada bahagian tengah hulu pedang.

Jalaran motif daun sirih dan bunga raya menyaluti sebahagian besar sarung pedang yang memancarkan maksud kehalusan budi yang menjadi teras yang dipertahankan di Universiti ini. Sesungguhnya paduan bilah pedang, ayat daripada Al-Quran dan kilauan batu-batu galian bernilai tinggi adalah manifestasi paduan falsafah ilmu yang tinggi dan kehadiran semangat juang yang tidak luntur dalam kalangan warga UPNM.