

Edisi Ogos 2010

buletin



FKM

FAKULTI KEJURUTERAAN MEKANIKAL

MALAYSIA MELAKA

EIMA RACE 2010

Anugerah
Kepujian Dekan

Kursus Perisian CES

Lattice
Boltzman
Method (LBM)

Dasar
Ekonomi Baru
1 Malaysia

FRGS
PJP

Sukan Antara
Jabatan (SAJ)
-FKM-

TJ
145
.B84
2010
a
v3



2180 2911

ISI KANDUNGAN

Kata Aluan Ketua Editor	3
Kata Aluan Dekan FKM	4
Aktiviti Staf	5
Aktiviti Pelajar	8
Pengetahuan Am	10
Artikel Teknikal	16
Artikel Bukan Teknikal	29

TJ145 .B84 2010 v3



87516016



SIDANG REDAKSI BULETIN FKM EDISI OGOS 2010

PENGERUSI

Y.Bhg. Professor Dr. Md. Razali bin Ayob
Dean, Faculty of Mechanical Engineering, UTeM

PENASIHAT

Professor Madya Ahmad Rivai
Timbalan Dekan (Akademik)

Professor Madya Ir. Dr. Abdul Talib bin Din
Timbalan Dekan (Penyelidikan)

KETUA EDITOR

Mohd Zaid bin Akop

PEN. KETUA EDITOR

Mohd Azli bin Salim

EDITOR

Ernie binti Mat Tokit
Faizul Akmar bin Abdul Kadir
Hamzah bin Md Dorn
Mazlan bin Ahmad Mansor
Mohd Rody bin Mohamad Zin
Nadlene bin Razali
Wan Zailimi bin Wan Abdullah
Zulkifli bin Ishak

TEKNIKAL

Aiza Azwadi bin Abdul Wahab



Dengan nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Mengasihani. Selawat dan salam buat junjungan besar kita Nabi Muhammad S.A.W. Alhamdulillah, bersyukur ke hadrat Illahi kerana dengan kehendak dan izinNya Buletin FKM muncul kembali dengan edisi ke-tiga ini. Buletin edisi ke-tiga ini masih mengekalkan konsep yang sama seperti yang terdahulu dimana ia memaparkan program-program yang dilaksanakan sepanjang suku tahun kedua 2010. Antara program yang dimuatkan untuk edisi kali ini adalah seperti pertandingan formula varsity, 'EIMA Race', SAJ dan pelbagai yang lain. Disamping itu, buletin ini juga diselitkan dengan artikel teknikal dan bukan teknikal dimana ia memberi ruang untuk pembaca menambah ilmu sediaada. Sebagai tambahan pada edisi ke-tiga, cara kerja untuk menghasilkan geran, permohonan pembelian barang penyelidikan dan kaedah pembentangan kertas kerja juga turut dimuatkan bagi membantu pensyarah-pensyarah muda yang baru dalam proses berkenaan.

Seperti sedia maklum, budaya membaca, menulis dan mencari ilmu adalah perkara yang tidak dapat dielakkan untuk memajukan sesuatu kaum. Dengan adanya karya penulisan, maka timbulah ruang pembacaan dan dari itu maka bersinarlah cahaya ilmu dari penulisan dan pembacaan tersebut sekaligus melonjak naik kemahiran atau ilmu seseorang atau sesuatu kaum. Pendekatan yang dilakukan dengan penerbitan buletin ini adalah lebih kepada mengajak staf FKM dalam sama-sama membangunkan konsep pencarian ilmu di fakulti. Dengan terbitnya edisi ke-tiga ini, sumbangan-sumbangan artikel dari staf akademik dan sokongan mencerminkan betapa rancaknya budaya penulisan dikalangan staf FKM. Ini sedikit sebanyak memberi nilai tambah pada edisi ke-tiga ini agar ia menjadi lebih baik dari edisi terdahulu. Semangat sebegini yang amat diperlukan dari peringkat fakulti dan diharap ia sentiasa mekar pada edisi-edisi akan datang.

KATA ALUAN KETUA EDITOR

■ Mohd Zaid bin Akop

Akhir bicara dari saya, jutaan terima kasih tidak terhingga diucapkan kepada Jawatankuasa Penerbitan diatas segala usaha yang gigih dalam menerbitkan buletin edisi ini. Terima kasih juga diucapkan kepada semua yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menyumbang artikel dan juga yang menjayakan aktiviti fakulti sepanjang tempoh ini.

Jazakumullahu Khairan Kathira

Firman Allah dalam Surah Az-Zumar: Ayat 21 yang bermaksud,

"Apakah kamu -wahai Muhammad- tidak memerhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkannya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikannya hancur berderai-derai. Sesungguhnya, pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai AKAL."

Assalamualaikum Warahmatullahi wabarakatuh dan Salam Satu Malaysia.

Dengan nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Mengasihani. Selawat dan salam buat junjungan besar kita Nabi Muhammad S.A.W.

Alhamdulillah, dengan keizinanNya, maka Fakulti Kejuruteraan Mekanikal (FKM), Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) telah berjaya sekali lagi untuk menerbitkan Buletin@FKM edisi bulan Ogos 2010. Setinggi-tinggi ucapan terima kasih kepada semua staf FKM yang terlibat di dalam proses penerbitan kali ini. Segala semangat, kesungguhan, iltizam dan penat lelah semua mudah-mudahan mendapat keberkatan daripada Allah S.W.T, insya-Allah.

Buletin edisi kali ini telah menunjukkan peningkatan yang besar di dalam penghasilan penulisan berbentuk teknikal dan bukan artikel. Lebih memberangsangkan lagi, setengah daripada artikel ini telah disumbangkan oleh staf makmal dan juga staf pentadbiran FKM. Jika diimbaz kembali kepada buletin yang lepas, hanya tiga orang sahaja staf teknikal yang terlibat di dalam bentuk penulisan, tetapi untuk terbitan kali ini, angka tersebut telah meningkat lebih dari tiga kali ganda. Syabas dan tahniah saya ucapkan kepada saudara dan saudari semua.

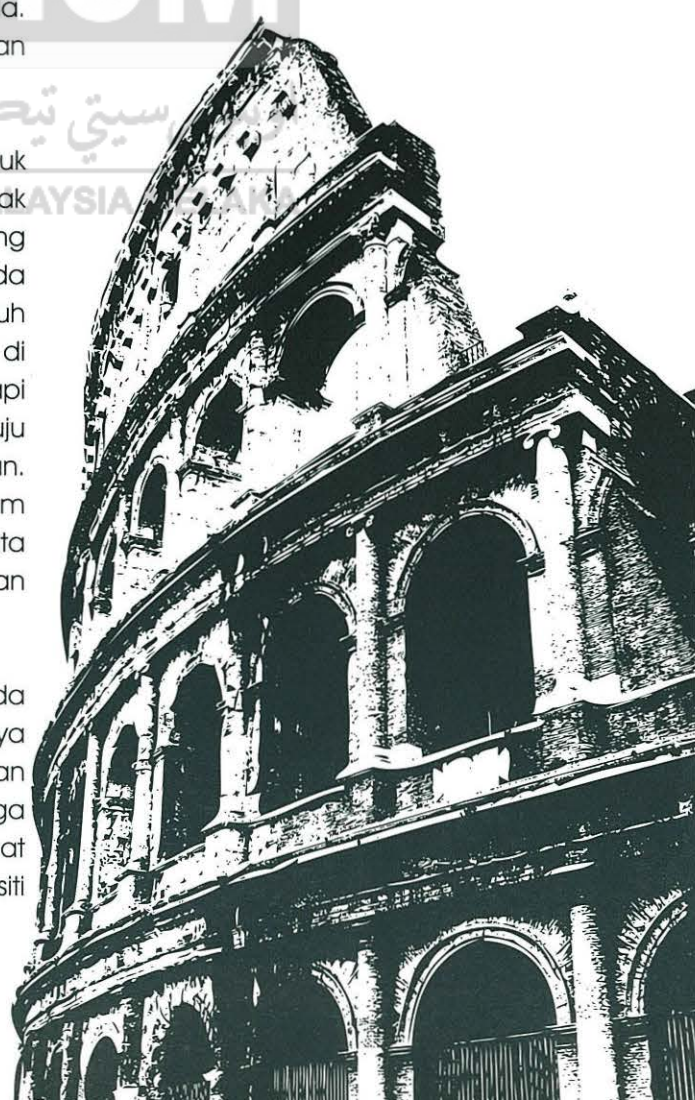
Antara objektif utama penerbitan Buletin@FKM adalah untuk merangsang rasa keinginan kepada semua staf FKM tidak kira akademik, teknikal dan sokongan di dalam bidang penulisan. Hanya tiga edisi penerbitan dilakukan, namun pada hakikatnya telah menampakkan peningkatan yang sungguh ketara di dalam bidang penulisan. Walaupun penulisan di dalam buletin ini boleh dianggap sebagai amat, tetapi ini merupakan permulaan bagi kita semua untuk menuju kepada penulisan yang lebih berkualiti pada masa hadapan. Oleh yang demikian, saya amat berharap agar medium seumpama ini dapat digunakan sebaik mungkin oleh kita semua untuk meningkatkan budaya penulisan di kalangan kita.

Akhir kata saya selaku Dekan FKM, syabas diucapkan kepada semua staf FKM yang terlibat secara langsung atau sebaliknya kerana kita masih lagi mampu bergerak seiring dengan peredaran zaman dan perkembangan semasa. Semoga niat kita ini akan diberkati oleh Allah dan seterusnya dapat bergerak dengan lebih rancak mengekori inspirasi universiti dan negara.

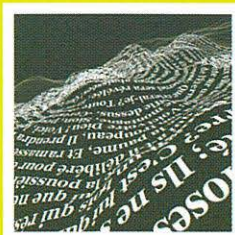
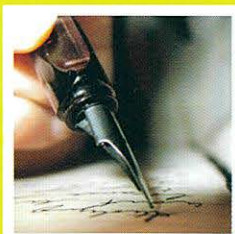
"Kejayaan Bermula Di Sini"

KATA ALUAN DEKAN FKM

■ Profesor Dr. Md Razali bin Ayob



BENGKEL PENULISAN MAKALAH DI KALANGAN STAF TEKNIKAL DAN SOKONGAN UNTUK TUJUAN PENERBITAN BULETIN FKM SESI 2010/2011



Disediakan oleh : Mohd Zaid bin Akop

Semangat penulisan atau budaya menulis bukanlah kerjaya spesifik seseorang dan ia merupakan perkara percuma didalam dunia ini. Asalkan perkara yang ingin ditulis adalah betul dan mengikut format-format yang tertentu. Di dalam universiti bidang penulisan bukanlah milik mutlak staf akademik malah ia sebenarnya terbuka kepada sesiapa yang ingin dan minat menulis. Dengan mengambil kira faktor tersebut, Jawatankuasa Penerbitan FKM telahpun mengadakan sebuah bengkel penulisan makalah yang melibatkan staf teknikal dan sokongan dimana ia adalah bertujuan mengalakkan staf berikut untuk menulis dan menghantar karya mereka untuk diterbitkan didalam buletin. Ia bukan sahaja terhenti pada buletin FKM malah dengan ilmu yang ada, staf berikut boleh melebarkan penulisan mereka ke peringkat yang lebih tinggi lagi.

Bengkel penulisan makalah ini telah diadakan di SLBK 1, Fasa B pada 27 Mei 2010 yang lalu dan ia telah disampaikan oleh En Azli bin Salim selaku pengerusi Jawatankuasa Penerbitan FKM. Sambutan dari staf teknikal dan sokongan amat mengalakkan dan pertanyaan demi pertanyaan diajukan pada pengerusi bengkel sehinggalah mereka memahami kaedah penulisan makalah yang betul. Kandungan bengkel adalah lebih menjurus pada cara penulisan yang betul, pengolahan isi, cara penggunaan bahan rujukan dan metodologi penulisan yang tepat. Secara tidak langsung, bengkel penulisan ini merangkumi basis penulisan mudah agar difahami oleh para peserta bengkel.

Diharapkan dengan adanya bengkel ini, budaya penulisan dikalangan staf bukan akademik akan lebih terserlah dan memperlihatkan bahawa universiti adalah gedung menulis dan penyampaian ilmu untuk semua bukan untuk hanya golongan tertentu.

Kejohanan BADMINTON TERTUTUP FKM 2010

Bertempat di Pusat Sukan, UTeM pada 24 Julai 2010, Biro Sukan dibawah naungan KESURI telah menganjurkan kejohanan badminton tertutup FKM. Seramai 40 staf FKM telah mengambil bahagian dimana 3 kategori telah dipertandingkan. Secara keseluruhannya, pemain menyambut baik aktiviti seumpama ini bagi merapatkan lagi tali silaturahim sesama kakitangan FKM. Ianya terserlah dengan sikap toleransi dan kerjasama bagi menjayakan aktiviti pengadilan bagi setiap permainan.

Lebih meriah, bagi kategori bergu campuran dimana terdapat penyertaan dikalangan pasangan suami isteri. Terima kasih kepada seluruh jawatankuasa pelaksana kejohanan dan semoga komitmen ini dapat diteruskan di masa – masa akan datang. Berikut adalah keputusan penuh bagi kejohanan tersebut.

Kategori Bergu Lelaki

- 1) Johan - En Azhar Baharudin & En Nezam
- 2) Naib Johan - En Hairi & En Zul
- 3) Ketiga-Dr Mus & En Ridhwan Jumaidin
- 4) En Hairul Bakri & En Alizam

Kategori Bergu Perempuan

- 1) Johan - Cik Hidayah & Pn Faizah
- 2) Naib Johan - Dr Mary + Cik Alidah

Kategori Bergu Campuran

- 1) En Azhar B. Aziz & Pn Nadlene
- 2) En Firdaus & Isteri
- 3) En Zul dan Cik Ain
- 4) Dr Mus & Bahir



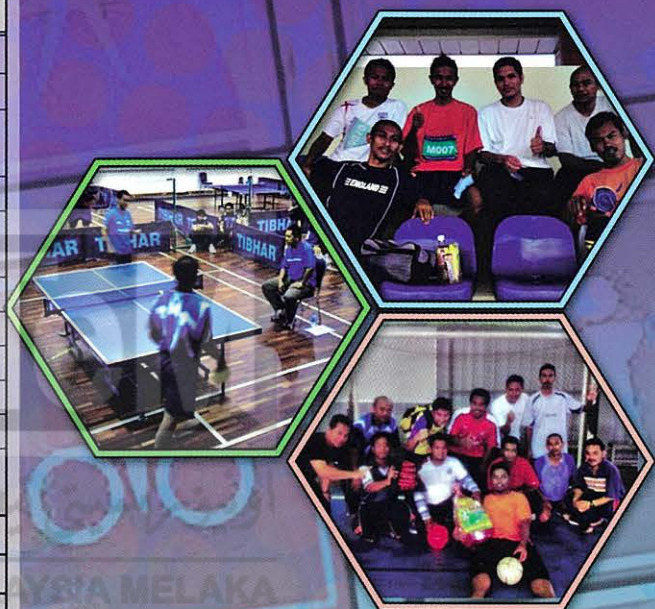
Disediakan oleh: Mohd Afzanizam Bin Mohd Rosli

SUKAN

Antara Jabatan (SAJ 2010) - FKM

Sekitar bulan Mac hingga bulan Mei 2010, telah berlangsung Sukan Antara Jabatan (SAJ) 2010 dimana FKM telah menyertai keseluruhan 13 acara utama yang dipertandingkan. Hasil daripada pertandingan tersebut, beberapa acara telah meletakkan FKM sebagai johan dan lebih manis, ianya adalah acara yang tidak pernah dimenangi oleh pasukan FKM semenjak SAJ diperkenalkan. Berikut adalah keputusan penuh SAJ 2010 FKM.

No	Acara	Pencapaian (2010)
1	Futsal	Johan
2	Bola Tampar Lelaki	Johan
3	Ping Pong Campuran	Naib johan
4	Dart Campuran	Keempat
5	Bola Tampar Perempuan	Keempat
6	Tenis Campuran	Separuh akhir
7	Bola Sepak	Separuh akhir
8	Karom Campuran	Suku akhir
9	Badminton	Kumpulan
10	Bola Jaring	Kumpulan
11	Tenpin Bowling Campuran	Kumpulan
12	Olahraga	400m - Emas
		800m - Emas
		4 x 400m - Emas
		Lompat jauh - Perak
		Lompat tinggi - Perak
13	Sepak Takraw	Masih Tidak
		Dipertandingkan



Bukan sekadar itu sahaja, kejayaan atlet FKM bagi acara olahraga dengan penganugerahan olahragawan terbaik adalah bukti kemantapan kontigen FKM. Tahniyah kepada seluruh pemain dan pengurus yang telah memberikan komitmen yang tidak berbelah bahagi bagi memastikan FKM sentiasa memberikan cabaran yang sengit disetiap acara yang dipertandingkan. Semoga momentum kejayaan ini terus dibawa pada siri SAJ yang akan mendatang.

“Bersama merapatkan ukhuwah melalui bersukan..”

Disediakan oleh: Mohd Afzanizam Bin Mohd Rosli

KURSUS

Pendek Penggunaan Perisian 'Cambridge Element Selector (CES)' Anjuran Jabatan Automotif, FKM

Satu kursus pendek mengenai penggunaan perisian 'Cambridge Element Selector (CES)' telah dilaksanakan pada 2 Julai 2010 iaitu hari Jumaat bertempat di Studio Lukisan Berbantu Komputer 4, Kompleks Fasa B. Kursus ini diadakan selama sehari bermula pada pukul 8.30 pagi dan berakhir pada 5.00 petang. Kursus CES ini dianjurkan oleh Jabatan Automotif, FKM diatas dasar pembelian lesen perisian tersebut. Kursus pendek ini terhad kepada staf akademik yang telah mendaftar nama sahaja. Ini kerana kehadiran staf untuk kursus ini adalah terhad berdasarkan perjanjian jual beli antara pembekal dan FKM. Tujuan kursus ini diadakan adalah kerana untuk memberi pendedahan secara umum dan terperinci mengenai perisian CES ini.

la lebih kepada kandungan CES itu sendiri dan juga cara penggunaan perisian ini dengan tepat. Perisian ini adalah perisian pintar yang melibatkan secara langsung mengenai pemilihan bahan secara tepat dengan mengambil kira faktor-faktor yang mempengaruhi bahan-bahan yang dipilih.

Hampir seramai 15 orang staf akademik yang telah menghadirinya. Seorang tenaga pengajar dari FKP iaitu Dr Zulkifli bin Mohd Rosli telah dijemput oleh pihak pembekal untuk mengendalikan kursus pendek ini. Penumpuan kursus ini adalah pada penggunaan asas perisian CES dan juga menyentuh secara langsung aplikasi CES untuk mod penyelidikan.

Secara keseluruhan, kursus pendek CES adalah sangat baik bagi staf akademik dan juga pelajar yang sedang menjalankan penyelidikan yang berkaitan dengan bahan. Kemahiran didalam menggunakan perisian ini memberi nilai tambah kepada seseorang penyelidik dalam melaksanakan penyelidikan. Diharap, kursus ini dapat dilaksanakan lagi pada masa akan datang dengan tenaga pengajar yang datangnya dari FKM sendiri.

Disediakan oleh : Mohd Zaid bin Akop

TAKLIMAT PERUBAHAN KURIKULUM & PROGRAM PERJUMPAAN PELAJAR BERSAMA PENASIHAT AKADEMIK

Pada 13, 14 dan 22 Julai yang lalu, bertempat di Kompleks Sukan, UTeM dan Dewan Auditorium, Canselori telah berlangsung satu perjumpaan antara pelajar FKM bersama penasihat akademik. Intipati utama semasa perjumpaan tersebut adalah makluman kepada perubahan kurikulum yang telah dilakukan oleh fakulti berikutan tuntutan dari Majlis Akreditasi Kejuruteraan (Engineering Accreditation Council-EAC). Penerangan berkisarkan implikasi pendaftaran matapelajaran dari segi bilangan kredit dan kod subjek. Program perjumpaan ini mendapat sambutan yang amat baik daripada pelajar berikutan perlaksanaanya adalah pada minggu pertama perkuliahan. Ini sekaligus memberi ruang kepada pelajar untuk memahami serta memberi cukup ruang untuk pelajar melakukan sebarang perubahan terhadap matapelajaran yang telah didaftarkan sebelum ini. Semoga seluruh warga FKM tidak kira staf mahupun pelajar dapat menerima perubahan besar ini demi kebaikan bersama bagi memertabatkan program kejuruteraan di UTeM ini.

Disediakan oleh : Mohd Afzanizam Bin Mohd Rosli

EIMARACE 2010

DI LITAR DATO' SAGOR, PASIR SALAK

Pada 23-24 Julai 2010 yang lalu, pasukan UTeM telah menghantar satu kumpulan pelajar menyertai pertandingan lumba kereta iaitu Education Innovation of Motosports & Automotive Race 2010 (EIMARace 2010) yang telah dianjurkan oleh Universiti Teknologi Malaysia, Semarak Kuala Lumpur. Pertandingan ini berlangsung di litar lumba Dato' Sagor, Pasir Salak.

lanya disertai oleh 23 buah pasukan dari pelbagai Institusi Pengajian Awam (IPTA), Institusi Kemahiran dan Politeknik di Malaysia. Pertandingan yang berasaskan pendidikan inovatif dalam sukan permotoran dan automotif ini turut mendapat sokongan dan kerjasama dari Kementerian Belia dan Sukan (KBS) serta Kerajaan Negeri perak. Kejuaraan yang membawa hadiah yang bernilai RM3,500 ini telah menjadi milik Unisel buat kali ke dua berturut-turut sepanjang pertandingan ini diadakan.

Tahniah buat Unisel. Namun begitu, penyertaan kali pertama pasukan dari FKM UTeM telah meletakkan jentera yang diberi nama ZRT ini segagah jentera-jentera dari pasukan yang lain. Diharap penyertaan sebegini akan menjadi wadah bagi pelajar-pelajar dalam mengembangkan bakat, kemahiran dan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari ke aras yang lebih tinggi demi mencapai kecemerlangan sebagai seorang insan yang maju dan berdaya saing.

Disediakan oleh : Mohd Rody bin Mohamad Zn



Majlis Anugerah Sijil Kepujian Dekan FKM Bagi Tahun 2010

Majlis Anugerah Sijil Kepujian Dekan bagi Pelajar FKM telah berlangsung di Auditorium Canselori, Kampus Induk pada jam 9:00 malam, 29 Julai 2010. Majlis ini bertujuan untuk memberi galakan dan motivasi kepada pelajar yang cemerlang supaya dapat meneruskan kecemerlangan dalam bidang akademik masing-masing. Disamping itu, majlis ini diharapkan dapat menjadi pendorong kepada pelajar-pelajar lain untuk terus memajukan diri dalam bidang akademik dan mencapai anugerah dekan FKM pada semester-semester akan datang.

Majlis tersebut dihadiri oleh pelajar-pelajar FKM yang terdiri dari kursus BMCT, BMCS, BMCD, BMCA dan DMC. Kejayaan majlis ini telah diraikan dengan kedatangan Dekan FKM, Y.Bhg. Prof. Dr. Md. Razali bin Ayob, disamping staf-staf FKM termasuk akademik dan sokongan dalam membantu melancarkan majlis pada malam tersebut.

Majlis dimulai dengan ucapan Y.Bhg Dekan FKM, Prof. Md. Razali Ayob. Beliau membentangkan secara ringkas statistik pencapaian akademik pelajar-pelajar FKM serta harapan bagi tahun-tahun akan datang agar prestasi para pelajar terus mantap dan meningkat. Kerjasama dari staf FKM juga amat diharapkan dalam membantu kejayaan para pelajar.

Disediakan oleh: Mazlan bin Ahmad Mansor

MAJLIS JAMUAN MAKAN MALAM BERSAMA PELAJAR TAHUN AKHIR FKM

Pada 10 Mei yang lepas, FKM telah menganjurkan satu jamuan makan malam bersama pelajar tahun akhir. Majlis jamuan makan malam ini telah diadakan di Hotel Renaissance, Melaka dan ia adalah pertama kali dianjurkan oleh FKM. Majlis ini julung-julung kali diadakan dan ia adalah sempena untuk meraikan pelajar tahun akhir disamping memberi pendedahan pada pelajar mengenai senario masa kini tentang dunia sebenar pekerjaan. Majlis ini diselangi dengan kata-kata aluan Yang Berbahagia Dekan FKM, Prof Dr Md Razali Ayob dan juga ceramah ringkas mengenai alam sebenar pekerjaan oleh Dato'lr Hj Ahmad Murad Hj Omar yang dijemput khas sebagai wakil dari industri. Sambutan dari pelajar-pelajar amat mengalakkan dimana masing-masing menunjukkan minat terhadap isi kandungan ceramah yang disampaikan.

Majlis ini adalah langkah pertama FKM dalam memberi kesedaran pada pelajar tahun akhir tentang betapa pentingnya alumni pelajar dan kebolehpasaran pelajar di dunia industri. Kata-kata aluan Yang Berbahagia Dekan juga ada menyentuh mengenai peri pentingnya maklumat bekas pelajar yang telah bekerja selepas beberapa tahun agar maklumat tersebut dapat digunakan untuk menilai Program Objektif yang disasarkan dicapai atau sebaliknya. Juga diselitkan oleh YB Dekan agar pelajar sentiasa peka dan bersedia dalam memberikan maklum balas yang diminta oleh fakulti pada masa hadapan dan ini secara tidak langsung dapat membantu fakulti bagi mendapatkan akreditasi program yang ditawarkan.

Diharapkan majlis jamuan ini bukanlah yang pertama dan yang terakhir dianjurkan oleh fakulti. Malah ia diharap agar dapat dikekalkan setiap tahun dimana ia boleh dijadikan sebagai landasan oleh fakulti untuk menyampaikan maklumat terkini kepada para pelajar.

Disediakan oleh: Mohd Zaid bin Akop



Fundamental Research Grant Scheme (FRGS)

Fundamental Research Grant Scheme (FRGS) merupakan geran penyelidikan yang dibiayai penuh oleh Kementerian Pengajian Tinggi (KPT), Malaysia untuk staf akademik institusi pengajian tinggi di dalam negara. Pembiayaan maksimum adalah sebanyak RM 100,000. Oleh yang demikian, Jawatankuasa Penerbitan Akademik Fakulti Kejuruteraan Mekanikal (JPAFKM) merasakan penerangan untuk permohonan FRGS ini amat perlu dikongsikan bersama dengan semua staf FKM khususnya dan staf UTeM amnya.

Rajah 1 menunjukkan carta alir permohonan FRGS peringkat UTeM. Menerusi carta alir ini, ia dibahagikan kepada 3 bahagian utama yang terdiri daripada bahagian pemohon, bahagian fakulti dan bahagian Centre of Research and Innovation Management (CRIM).

Secara awalnya, pemohon perlu mengenalpasti tarikh sebenar untuk memohon FRGS. Geran, FRGS ini akan di buka dua kali setahun dan ianya dihebahkan oleh CRIM. Setelah mengetahui tarikh sebenar penghantaran permohonan, pemohon mestilah melengkapkan borang permohonan dan seterusnya di hantar ke Pembantu Tadbir (Pengkeranian & Operasi) (PTPO) fakulti.

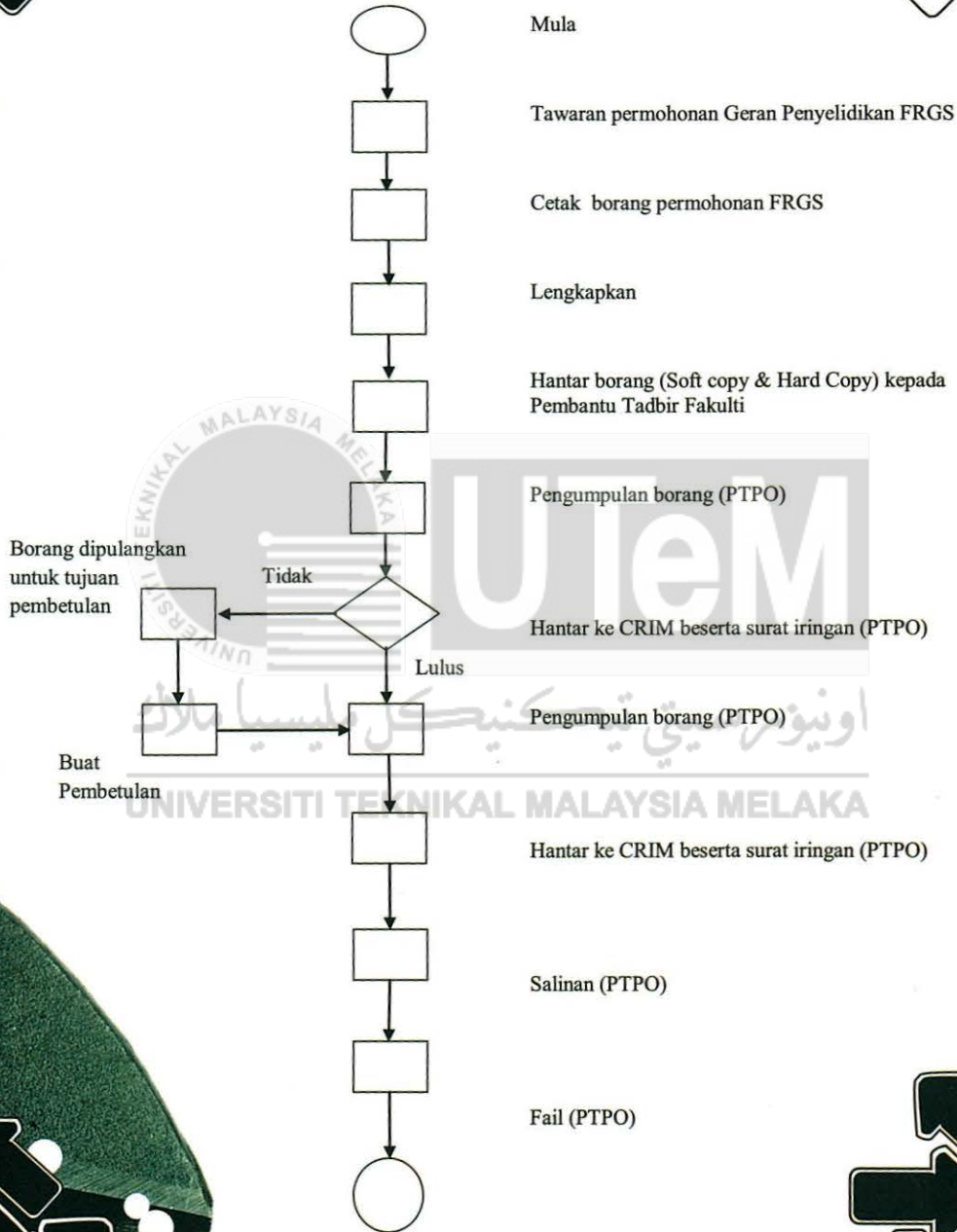
Kemudian, PTPO fakulti akan mengumpul kesemua permohonan FRGS peringkat fakulti dan setelah pengumpulan selesai, PTPO akan menghantar kesemua permohonan tersebut ke CRIM. Setelah menerima kesemua permohonan, CRIM akan melaksanakan mesyuarat peringkat universiti dan menapis kesemua permohonan. Di peringkat ini, semua permohonan akan dibahagikan kepada tiga status iaitu yang pertama adalah permohonan lulus, kedua permohonan perlu dibuat pembetulan dan yang terakhir adalah permohonan gagal.

Kesemua permohonan yang ditapis ini kemudiannya akan dikembalikan kepada PTPO fakulti untuk tujuan rekod dan dikembalikan semua kepada pemohon untuk permohonan dalam status kedua dan ketiga. Untuk status kedua, tempoh masa pembetulan yang diberi kepada pemohon perlu dipatuhi dan borang permohonan yang dibetulkan perlu dikembalikan semula ke PTPO fakulti. Setelah PTPO menerima semula borang permohonan status kedua, borang tersebut dikembalikan semula ke CRIM. Segala butiran dan permohonan akan direkodkan oleh PTPO fakulti. Untuk borang permohonan yang dihantar ke KPT, ianya akan diuruskan oleh pihak CRIM.

Disediakan oleh: M.A.Salim

“pemohon mestilah melengkapkan borang permohonan dan seterusnya di hantar ke PTPO bagi tujuan pengumpulan....”

CARTA ALIR PERMOHONAN GERAN FUNDAMENTAL RESEARCH GRANT SCHEME (FRGS)



Rajah carta alir permohonan FRGS

GERAN JANGKA PENDEK (PJP)

Geran Penyelidikan Jangka Pendek (PJP) merupakan geran penyelidikan yang dibiayai oleh Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) yang ditawarkan kepada semua staf akademik sebanyak maksimum RM40,000, tempoh penyelidikan adalah selama 12 bulan tetapi boleh dilanjutkan sehingga maksimum 12 bulan. Jawatankuasa Penerbitan Akademik Fakulti Kejuruteraan Mekanikal (JPAFKM) merasakan penerangan ringkas untuk permohonan PJP ini amat perlu dikongsikan bersama dengan semua staf FKM.

Rajah di bawah menunjukkan carta alir permohonan PJP. Menerusi carta alir ini, ia terbahagikan kepada 3 bahagian iaitu bahagian pertama adalah fokus kepada pemohon, bahagian kedua fokus kepada fakulti dan bahagian ketiga tertumpu kepada Pembantu Tadbir (Pengkeranian & Operasi) (PTPO) fakulti.

Untuk bahagian 1, pemohon perlu mengenalpasti tarikh sebenar untuk memohon PJP. Secara asasnya, permohonan PJP akan dihebahkan oleh CRIM. Setelah mengetahui tarikh sebenar penghantaran permohonan, pemohon mestilah melengkapkan borang permohonan dan seterusnya di hantar ke PTPO bagi tujuan pengumpulan.

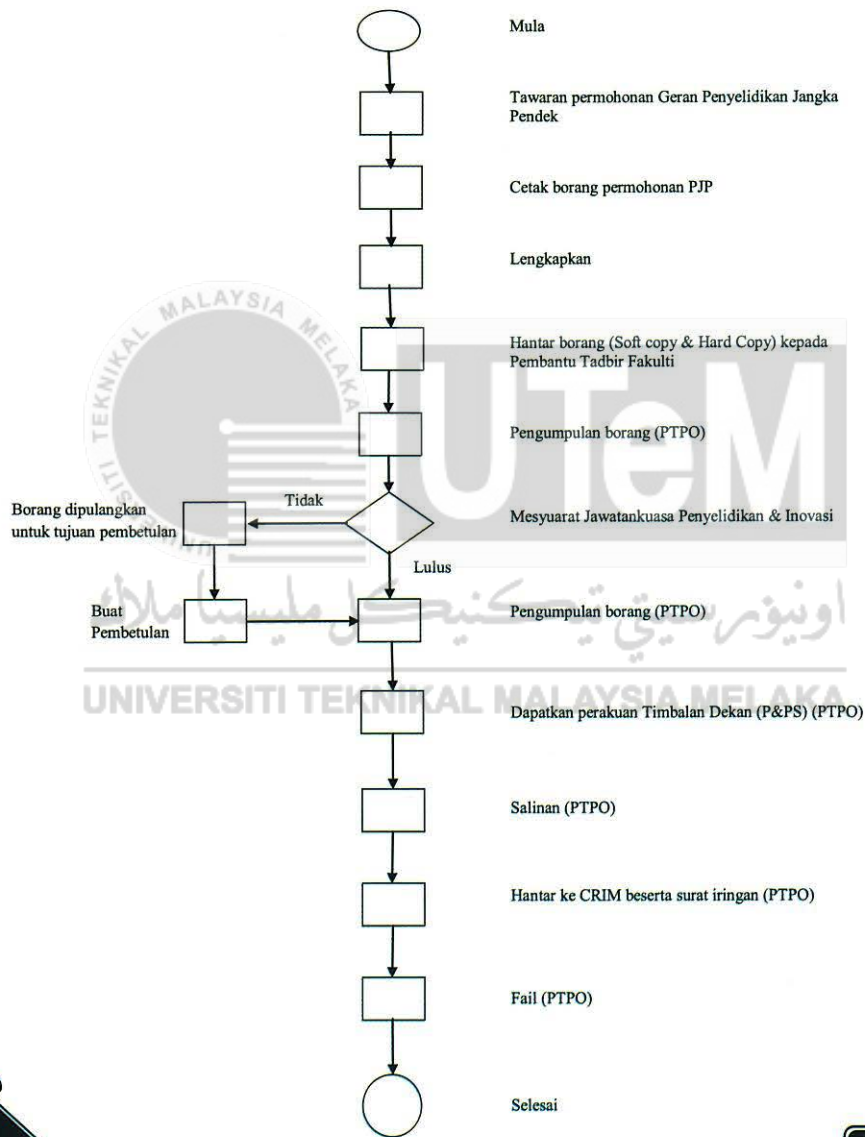
Satu mesyuarat Jawatankuasa Penyelidikan dan Inovasi fakulti akan diadakan untuk menyemak dan meluluskan permohonan. Di peringkat ini, semua permohonan akan dibahagikan kepada tiga status iaitu permohonan lulus, permohonan perlu dibuat pembetulan dan permohonan gagal.

Kesemua permohonan ini kemudiannya akan dikembalikan kepada PTPO, yang akan mengumpulkan permohonan lulus dan mengembalikan permohonan kepada semua pemohon untuk permohonan dalam status kedua dan ketiga. Untuk status kedua, tempoh masa pembetulan yang diberi kepada pemohon perlu dipatuhi dan borang permohonan yang dibetulkan perlu dikembalikan kepada PTPO. Setelah PTPO menerima semula borang permohonan status kedua, borang tersebut akan di bawa kepada Timbalan Dekan (Penyelidikan & Pangajian Siswazah) untuk disahkan. Butiran dan permohonan akan direkodkan dan satu surat iringan yang juga disahkan oleh TD (P&PS) disediakan oleh PTPO untuk diserahkan kepada CRIM.

Disediakan oleh: Aiza Azwadi bin Abdul Wahab

tempoh masa pembetulan yang diberi kepada pemohon perlu dipatuhi dan borang permohonan yang dibetulkan perlu dikembalikan kepada PTPO.

CARTA ALIR PERMOHONAN GERAN PENYELIDIKAN JANGKA PENDEK



PROSES PEMBENTANGAN KERTAS KERJA

Membentangkan kertas kerja mungkin biasa bagi sesetengah pensyarah. Namun begitu, ada juga dikalangan pensyarah yang kurang arif tentang prosedur memohon kebenaran menghadiri sidang pembentangan kertas kerja. Pembentangan kertas kerja adalah sinonim dengan penyelidikan yang dijalankan oleh seseorang pensyarah itu. Di mana sesuatu penyelidikan yang kita jalankan perlulah mempunyai hasil dari segi produk ataupun dokumen seperti tesis, monografi, paten, jurnal serta kertas kerja. Ini bukan sahaja membuktikan kerja penyelidikan yang kita hasilkan berjaya tetapi ia dapat menjadi satu rekod penting untuk kajian penyelidikan yang lain atau akan datang.

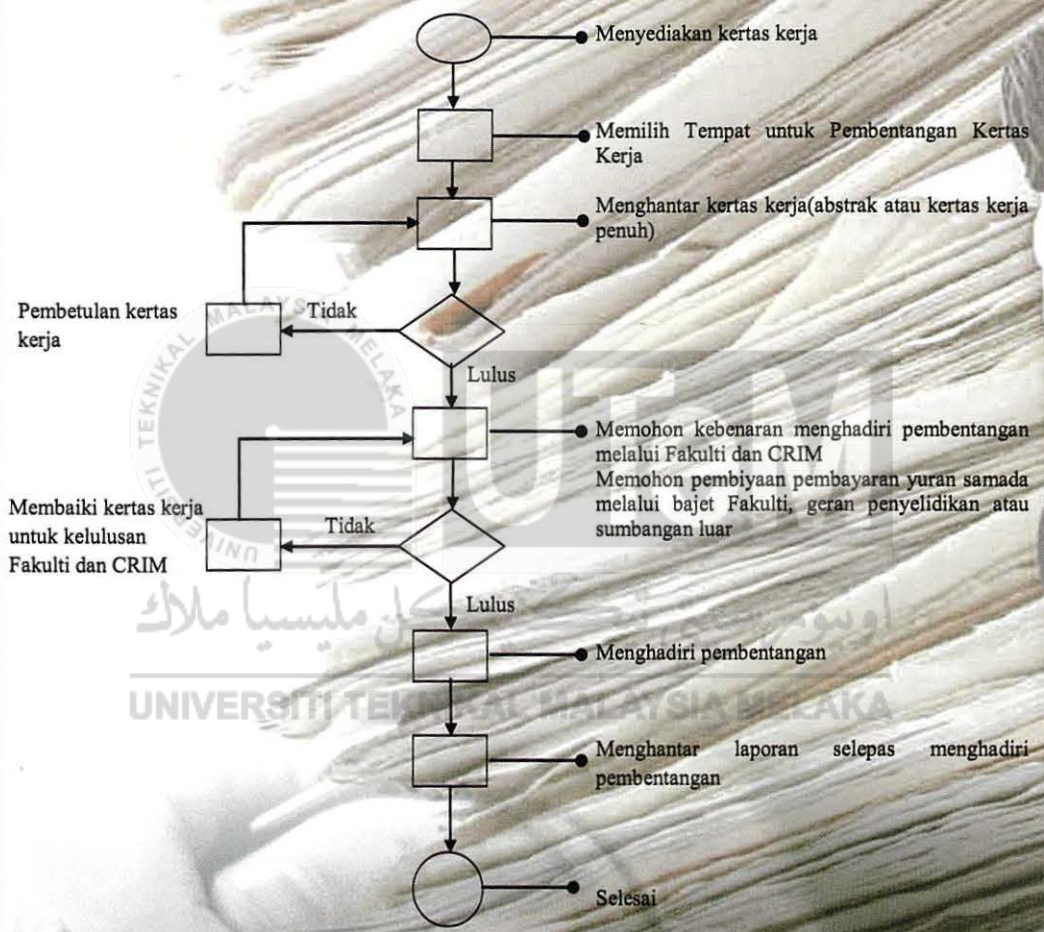
Terdapat banyak institusi atau badan-badan dalam negara atau luar negara yang menganjurkan persidangan kebangsaan atau antarabangsa. Pensyarah-pensyarah hanya perlu mengambil peluang untuk menulis kertas kerja dan menghantarnya mengikut bidang kajian. Setelah kertas kerja diterima oleh sesuatu persidangan bolehlah meneruskan dengan langkah seterusnya iaitu memohon pembiayaan untuk menghadiri persidangan sebagai pembentang kertas kerja. Diantara saluran kewangan yang boleh digunakan untuk pembiayaan untuk pembentangan adalah melalui geran penyelidikan yang ada, bajet fakulti, pembiayaan dari luar jika ianya adalah projek sangkut industri dan melalui sumber sendiri. Adalah digalakkan untuk menggunakan bajet daripada geran penyelidikan yang ada.

Oleh itu perancangan untuk mengagihkan jumlah bajet bagi pembentangan kertas kerja bagi geran penyelidikan adalah sangat penting. Penyelidik perlulah sudah tahu berapa buah persidangan yang perlu dihadiri bagi penyelidikan yang mereka jalankan. Ini memudahkan mereka untuk mengagihkan jumlah bajet yang diperlukan bagi membiayai menghadiri pembentangan tersebut. Langkah seterusnya adalah untuk mendapatkan kebenaran untuk menghadiri pembentangan yang boleh didapati di fakulti, iaitu berwarna merah jambu. Bagi pembentangan luar negara perlulah menghantar borang yang telah diluluskan oleh dekan kepada CRIM sekurang-kurangnya 2 bulan sebelum tarikh pembentangan. Ini bagi mengelakkan kesulitan dalam menguruskan persiapan dari segi tiket kapal terbang, passport, hotel dan pembayaran yuran. Manakala bagi pembentangan dalam negeri, borang perlulah dikemukakan selewat-lewatnya 2 minggu sebelum tarikh pembentangan. Perlu diingatkan, untuk pembentangan luar negara terdapat satu lagi borang yang perlu dilengkapi iaitu Borang A dalam 3 salinan. Mungkin ada yang tidak tahu bahawa para pembentang kertas kerja yang berjaya boleh mengemukakan permohonan pendahuluan kewangan daripada bendahari untuk mengurangkan kos yang ditanggung.

Pendahuluan kewangan yang dibenarkan adalah kos penginapan dan makanan. Setelah selesai menghadiri pembentangan, pensyarah perlulah menghantar laporan yang telah disediakan formatnya oleh CRIM selewat-lewatnya 4 minggu selepas tarikh persidangan. Banyak pengetahuan dan pengalaman yang diperolehi dari menyertai sesuatu persidangan ini. Ia bukan sahaja dapat menambahkan kenalan tetapi ia juga dapat mengembangkan ilmu penyelidikan kita dan dapat membantu memajukan lagi penyelidikan yang akan datang. Semoga lebih ramai lagi dikalangan pensyarah-pensyarah kita akan menyertai persidangan-persidangan kebangsaan ataupun antarabangsa.

Disediakan oleh : Mohd Rody bin Mohamad Zin

CARTA ALIR PERMOHONAN PEMBENTANGAN KERTAS KERJA



Rajah carta alir permohonan pembentangan kertas kerja

NANOMATERIALS MEASUREMENT: AN INTRODUCTION OF NITROGEN ADSORPTION ANALYSIS

Rostam Omar¹, Imran Syakir Mohamad²

¹NANOCEN, 3rd Floor, Block A, Institute of Postgraduate Studies, University of Malaya, 50603 Kuala Lumpur

²Department of Thermal-Fluid, Faculty of Mechanical Engineering, Universiti Teknikal Malaysia Melaka, Hang Tuah Jaya, 76109 Durian Tunggal, Melaka

Introduction

Nowadays, world is moving rapidly with high technology evolution. Scientists are chasing each other demonstrate new finding, publish their research articles and develop new commercial product for enhancing people lifestyle in coming days. In spite of multimedia and biotechnology developments moving enormously all over the world, there is a novel technology that demonstrates fully attraction of researchers to invent the cheaper, economical and saving much of daily time's consumption. This new area of research is called nanotechnology which is derived more in nanomaterial development. It is for smallest end product gadget contributing many advantages to contemporary lifestyle such in communication, pharmaceutical, image product, material development and environmental benefits.

Nanotechnology is a piece of potential targeted material science whereby in Malaysia, it is becoming the hottest study aims for catalyst development and solution of environmental problem in industrial waste water and air purification treatments. Those specified materials are formed in numerous of raw sources and solid media in nano scale like molecular sieve of carbon, zeolite, resins etc [1]. These nano precursors will be injected in commercial product to improve the quality and strength of multipurpose performance of solid material instead of cement, clays, water and air filters, pharmaceutical, fibre glass etc. The fact is how to measure those stuffs in which is in form of nano scale? There are

various ways to gain an existence of nanomaterial measurement. This is not an impossible task but has been proven in years ago which all of theoretical and mathematical derivation previously have been applied in instrumental technique for scientific high-tech analysis and inspection. Some of the high tech instruments for nanomaterial measurement are summarize in Table 1.

The key of measurement is generally focused on ability of adsorbent features for characterization properties influenced by porosity and texture development of nanomaterial. The elucidating of porosity existence is analyzed by using BET method via adsorption and desorption techniques applying gas or steam as an adsorbate. In general, nitrogen (N₂) gas is used widely in industry and research laboratories because the cost is much cheaper and practical [2]. Now, let us focus on nitrogen adsorption analysis.

Table 1: High Tech Instruments for Nanomaterial Measurement

Instruments	
DSC	Differential Scanning Calorimetry Analysis
TGA	Thermal Gravimetric Analysis
XRF	X-Ray Fluorescence Analysis
XRD	X-Ray Diffraction Analysis
SEM	Scanning Electron Microscopy Analysis
TEM	Transmission Electron Microscopy Analysis
Nitrogen Adsorption/BET Analysis	Brunauer-Emmet-Teller (for surface area & porosity measurement)

Why BET?

Via Mathematical derivation of Brunauer-Emmet-Teller are those persons who contributing on significant of surface area measurement for nanomaterial development. This method is the most widely used procedure for determination of the surface area of the solid materials and involves the use of the BET equation as below [2]:

$$\frac{1}{W} \left(\frac{P_0}{P} - 1 \right) = \frac{1}{W_m} C + C - 1 / W_m C \left(\frac{P_0}{P} \right)$$

W = weight adsorbate
 W_m = Weight of adsorbate at monolayer of v surface coverage
 C = BET Constant (slope)

Surface area is measured from diameter and depth of existed pores whether it is coming from micro, meso or macro types influencing on surface area reading based on volume of gas adsorbed. While the analysis performed, the solid sample in cell will be soaked into liquid of nitrogen at 77.1K, afterward the adsorbate is injected droply from 0.1 to 1.0 P/P₀ until it reach equilibrium and all the pores are fully filled by N₂ gas (condensation liquid). Hence the reading will calculated from plotted diagram weight of adsorbate Vs P/P₀ relative pressure [1][2].

Characteristically, BET measurement is divided to two styles of evaluation whether in multipoint or single point interpretation. Normally, interpretation is selective on multipoint evaluation because of accuracy and scope of measurement is widely covering all types of pore volume and involving more than 3 points surface area measurement. Then the acquisition surface area reading is totally from weight of tested sample and less of C constant error.

BET Plot

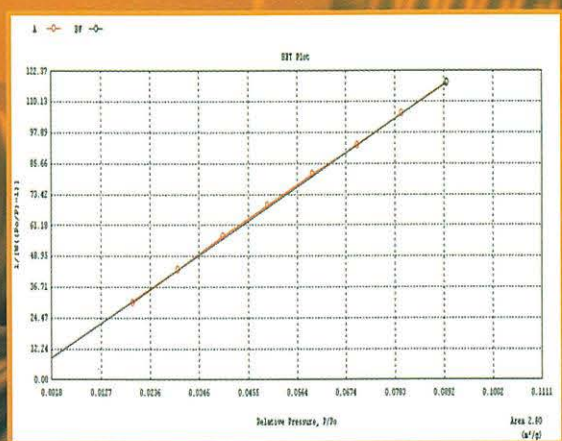


Figure 1: Multipoint measurement of BET plot

Figure 1 indicates that value of measured surface area of alumina with nickel precursor [3]. The reading is too low and clarify that an existed porosity maybe consist of high meso and macro pores with shallow pore depth features. Otherwise, the pores have been blocked with Ni particle which could be observed clearly trough SEM or TEM analysis [4][5]. This evidence will be supported further in next interpretation of isotherm and DFT plots.

Isotherm

From the isotherm plot is explaining much of porosity information especially related to shape, porosity type and depth of existed pores. Basically, the isotherm is divided to three regions indication. First region is derived from 0–0.3 P/P_0 relative pressures, second are 0.3–0.75 P/P_0 and third region in range of 0.75–1.0 P/P_0 .

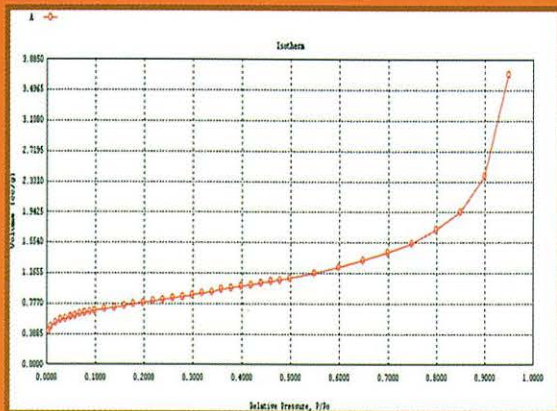


Figure 2: Multipoint measurement of Isotherm

According to Figure 2, the isotherm can be classified as type I which indicates low micropores distribution and moderate of mesopore and macropore structure [1][5]. This evidence is figured out from curve slope and adsorption point placement. Therefore, the acquisition surface area reading is supportive from isotherm assessment and further evaluation will be proven by next diagram of DFT plot which covering all type of pores of tested sample features [5].

DFT



Figure 3: Multipoint measurement of DFT plot

Density-Functional-Theory (DFT) is the best evidence to clarify an existence of porosity type and elucidating the distribution of porosity population. Referring to the above plot shows that the high peak is representing range of micropore type with diameter 0.7nm and depth $\times 10^{-4}$ cc/g (quite shallow). Therefore the surface area reading of BET measurement as shown gave low value and less adsorption capability. Virtually there are much evidences could figured out proving an existence of porosity features of tested solid sample. Nevertheless those three mentioned diagrams are adequate for preliminary assessment of porosity characterization. Probably, we will provide detail clarification of porosity and surface area measurement on this physisorption technique in next article with more examples and relative of BJH, DR, HK, T-plots etc [5].

References

- [1] Helena Jankowska, Andrzej Swiatkowski, Jerzy Choma. (1991). "Active Carbon". Prentice Hall-Gale. pp 15-22
- [2] "Nitrogen Adsorption Technique of Quantachrome Autosorb-6B". Quantachrome Instrument 1900 Corporate Drive Boynton Beach Florida pp 13,14,18 & 37
- [3] Biscoe J. and Warren B.E. "An x-Ray Study of Carbon Black". J. Appl. Phys. 13. pp 364-371
- [4] Balzani V. and Scandola F. (1991). "Supramolecular Photochemistry" Ellis Horwood Ltd. West Sussex, pp 1-427
- [5] Jens Weitkamp, K. S. W. Sing, Ferdi Schnth. (2002). "Handbook of Porous Solids". Vch Verlagsgesellschaft Mbh

PAPER REVIEW: A KNOWLEDGE BASED AUTO REASONING METHODOLOGY IN HOLE MACHINING PROCESS PLANNING

M.A.Salim¹, A.Noordin²

¹Faculty of Mechanical Engineering, Universiti Teknikal Malaysia Melaka, Hang Tuah Jaya, 76100 Durian Tunggal, Melaka, Malaysia

²Faculty of Electrical Engineering, Universiti Teknikal Malaysia Melaka, Hang Tuah Jaya, 76100 Durian Tunggal, Melaka, Malaysia

1.0 Construction of the process planning model

This article describes about the construction of the process planning model where the features framework will classify of the parts and build a mapping from features to machining operations randomly and represent in Figure 1.

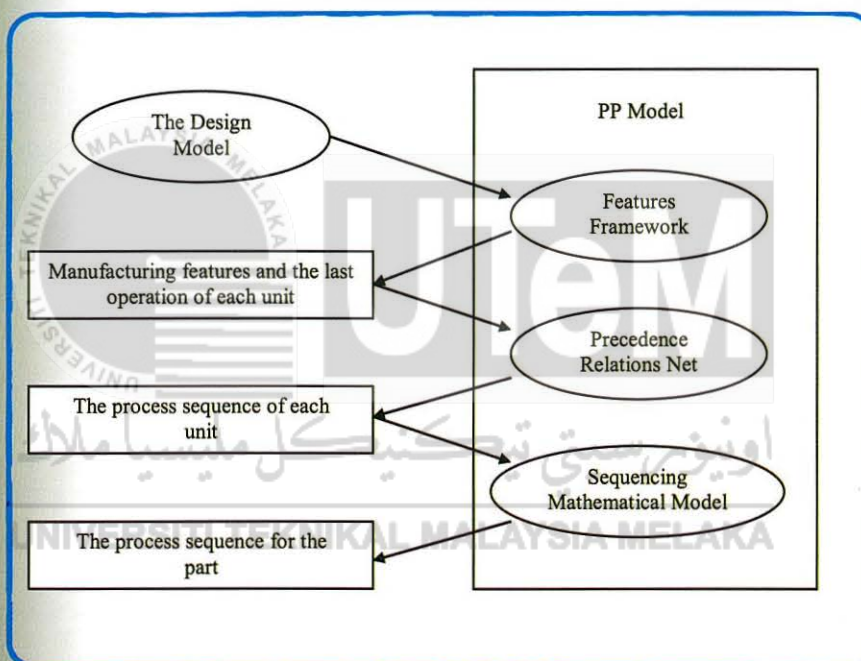


Figure 1: Process planning model

There are two methods to represent the manufacturing features that are the superficial approaches in topological relationships and volume approach in which volumes to define features. Generally, parts have many features such as design profile, accuracy, surface roughness, material and etc. Besides that, parts also can be classified by a kind of features. For example, design profile (hole, slot ware, sidestep, etc). As shown in Figure 2, in profile designed each of the features can have it own framework.

Parts also consist of several basic geometrical figures and it also known as geometrical unit. Therefore, parts can be a model and decomposed into several basic geometrical units. A several features are called feature1, feature2 and etc. This features corresponding operation of set of features framework. The final operation can be obtain by intersect those sets. Figure 3 shows features of geometrical, accuracy and roughness. Based on the figure, each of the features has an input of framework to get work properly and the intersection is the each unit.

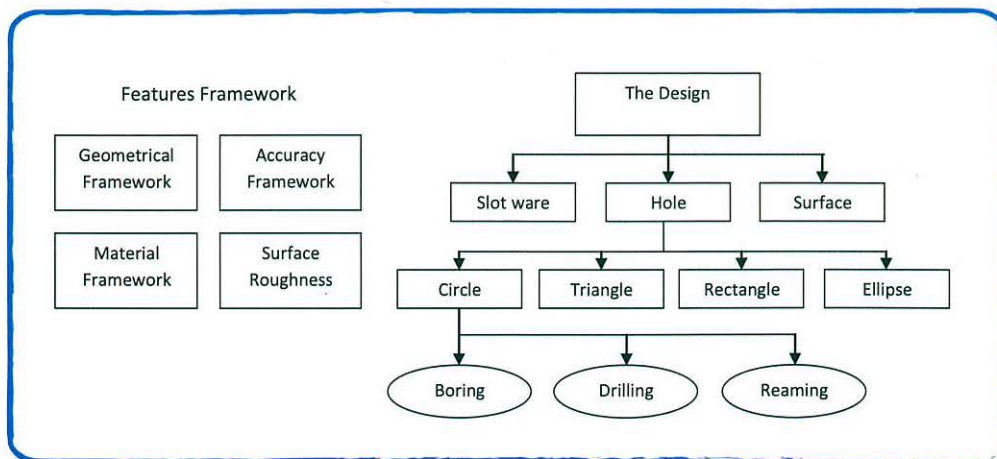


Figure 2: (a) Features framework; (b) geometrical framework

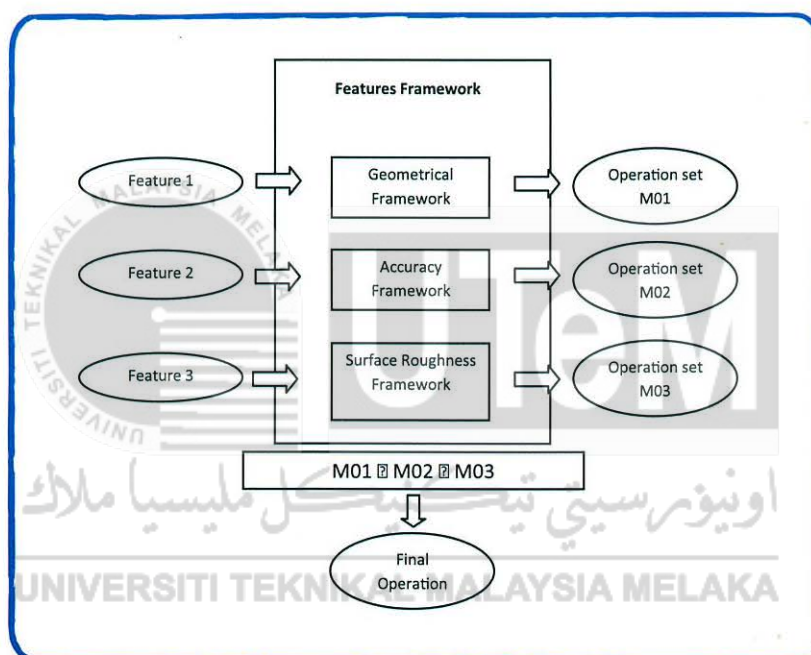


Figure 3: The process of obtaining the final operation

2.0 Precedence relations net

Based on reviewed paper, the process planning has technological constraints by itself. For instance, a boring operation cannot be performed very well without a previous machining operation such as drilling and etc. because of the tool accessibility.

In this case, we need to make reflect to the precedence relations among the operations where it called as precedence relations net. This operation also known as constructs of semantic net and its method of knowledge explanation and has data structure following as nod1, arc and nod2. The nodes are defined by machining operation and the arc represents the precedence relations between two machining operations. Let say, boring is inferior to drilling and in other hands, we can say drilling must be operated before boring. The operation of precedence is shown in Figure 4.

In another example, for a single machining operation as an operation input, a machining operations sequence is basically generated by the precedence relation net as shown in Figure 5. The example, if the input is reaming, the output will be reaming or boring or drilling.

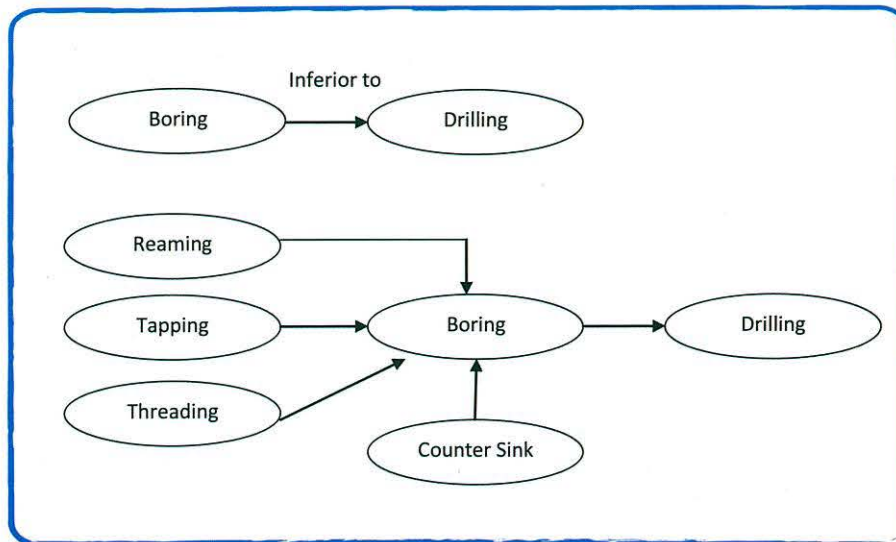


Figure 4: (a) A precedence relation; (b) precedence relation net for the hole machining

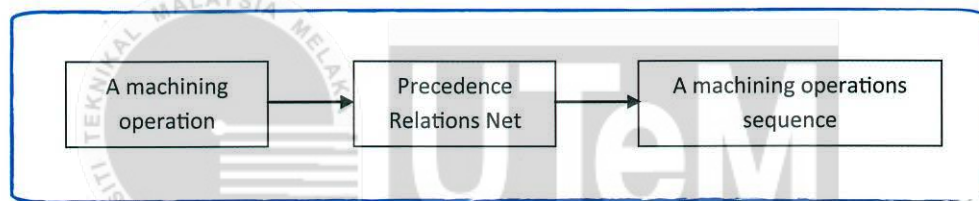


Figure 5: The generating of the machining operation sequence

3.0 Sequencing mathematical model

Mathematical model has been developed to obtain the process planning of part where it namely a sequencing mathematical model. There are several types of definition of this mathematical model such as features vector, final operation, counter order process vectors, process vector, level, precedence, process planning vector, the tool change number, performing objects vector and performing objects matrix.

4.0 Two hole machining examples

Actually, hole is the one of the most complex geometrical features in prismatic machining. The features framework is shown in Figure 6. The features vector of each geometrical unit as follows:

$$F_i^l = (\text{geometrical - feature, upper - dia., lower - dia., accuracy, surface roughness})$$

Where geometrical feature has the structure for the value of first floor in the hole framework and etc.

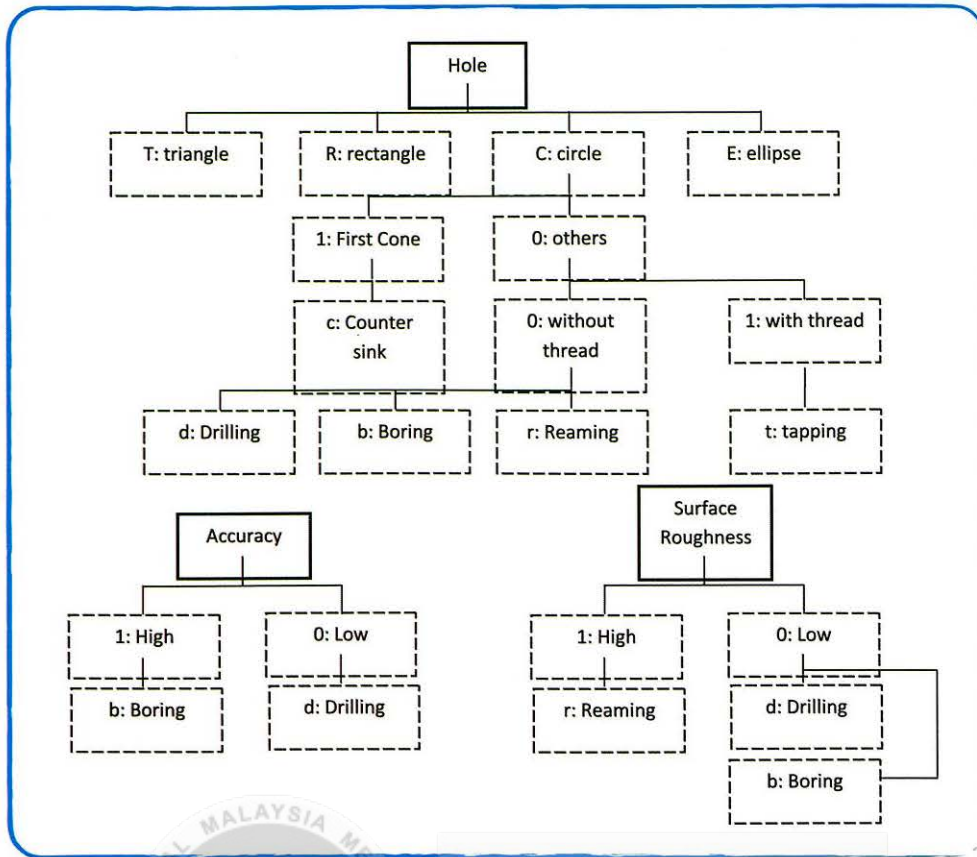


Figure 6: The framework of the hole

5.0 Conclusion

Based on the discussion of the feature based process planning, it was an important issue nowadays. By the way, to construct the process planning model, generally we need to use framework to do a mapping from features into the operations. This framework actually can obtain the final operation of the hole.

The semantic net is to reflect the precedence relations among the 'Hole' operations or so called as precedence relations net. Besides that, the other ways to generate the model is using the derivation of mathematical model method.

The sequencing mathematical model can also generate an optimal process plan in each operation direction by minimizing the number of tool changed and decreasing steps of the process.

6.0 Reference

[1] Hao Yongtao, Ma Jingying, A knowledge-based auto-reasoning methodology in hole-machining process planning, Science Direct, Computer in Industry 57 (2006) 297 – 304

LATTICE BOLTZMANN METHOD (LBM) FOR FLUID FLOW PROBLEMS

Introduction

Lattice Boltzmann Method (LBM) is a relatively new computational fluid dynamics (CFD) method for solving fluid flow problems compared to common techniques. Although it is a new comer, this method has been proved to be able to accurately predict the results of various fluid flow problems.

Solving Fluid Flow Problems by Common CFD Techniques

The governing equations of fluid dynamics form the basis of solving any fluid flow problems. The continuity equation coupled with Navier Stokes equation only partially addresses the complexity of most fluids of interest in engineering applications. In addition to that, the equation is so complex that there is no analytical solution except for a small number of special cases. The most reliable information related to a physical process involving fluid dynamics is usually given by an actual experiment using full scale equipments. However, in most cases, such experiment would be very costly and often impossible to conduct. With the advance of computer technology, the equations can be solved numerically. In order to simulate fluid flows on a computer, continuity equation and Navier-Stokes equation must be solved with acceptable accuracy. Researchers and engineers need to discretize the equation by using a specific method before they can solve the problem. Common selection of methods is finite difference, finite element and finite volume method. The numerical simulation begins with the creation of a computational grid. Depending on the method used for the numerical calculation, the flow variables are either calculated at the node points of the grid or at some intermediate points with the appropriate boundary conditions. Finally, the flow variables values at finite nodes are presented as results.

Solving Fluid Flow Problems by Lattice Boltzmann Method (LBM)

LBM uses simple microscopic models to simulate complicated microscopic behaviour of fluid flow problems. In other words, it describes the fluid at molecular level and models the collision in between molecules. The core idea of the LBM is to develop simplified kinetic models that incorporate the essential physics of microscopic processes so that the macroscopic averaged properties comply with the desired macroscopic Navier-Stokes equations.

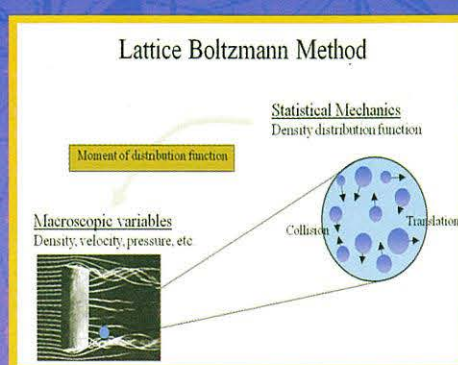


Figure 1 : General concept of LBM

The concept of particle distribution has been developed in the field of statistical mechanics to describe the kinetic theory of liquids and gases. This single-particle distribution is then used in the lattice Boltzmann scheme. The degree of freedom used to define the particle distribution is reduced from the physical world to a computationally manageable number in the simulation while still maintaining compatibility with the continuum prescription of the physical world. LBM models the fluid consisting of particles performing consecutive propagation and collision process over a discrete lattice mesh. The LBM is found to be as stable, accurate and computationally efficient as common CFD methods for simulation of a single phase, isothermal fluid flow.

Comparison of LBM with other common CFD methods

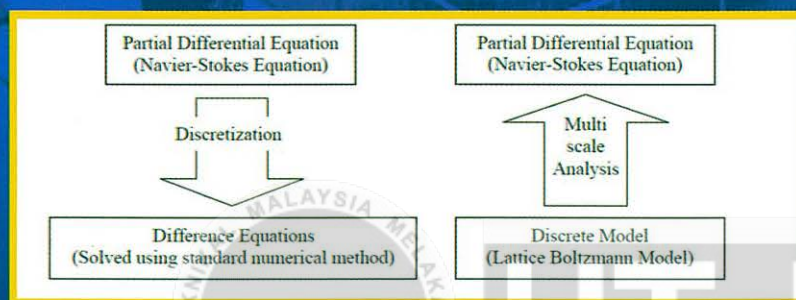


Figure 2 : Top-down approach (common CFD) vs Bottom-up approach (LBM)

In the common fluid flow simulation, the starting point is to discretize the partial differential equations (PDE). These PDEs are discretized either by finite differences, finite element or finite volume. Then, standard numerical methods are used to solve the resulting ordinary differential equations. In LBM, the particle velocity distribution function is discretized instead of hydrodynamic variables. The derivation of the corresponding macroscopic equation requires multi-scale analysis. This approach is known as bottom-up approach.

Conclusion

LBM is a very promising method for solving fluid flow problems. However, further research are required to develop the potential of this method while at the same time understand its limitation and advantages.

By: Mohd Irwan Mohd Azmi, Fudhail Abdul Munir, Mohd Rody Mohamad Zin, Dr. Nor Azwadi Che Sidik

EFFECT OF NANOCLAY LOADING ON TENSILE PROPERTIES OF UNIDIRECTIONAL CFRP

ABSTRACT

The tensile properties of Carbon Fiber Reinforced Plastic (CFRP) containing nanoclay in the epoxy matrix through the conventional mixing process have been investigated in this study. Nanoclay/epoxy nanocomposites specimens were prepared under different amount, 1 part(s) by weight of the added material per hundred parts by weight of resin (phr), 2phr and 3phr of nanoclay loading. The tensile test was carried out in order to compare their strength performances. Then, the test results will be considered as a reference in order to get the optimum nanoclay's loading amount into the matrix of CFRP composite materials. The CFRP specimens with the nanoclay loading matrix then were tested and the obtained tensile properties will be compared with the conventional CFRP's properties. From the results, we will discuss about the tensile properties of CFRP under tensile loading according to the nanoclay loading amount.

Keywords: Nanoclay, Epoxy, Nanocomposites, CFRP

INTRODUCTION

Composite materials have been widely applied to the areas of aircraft, sports, and automobile industries. In the other hand, from the viewpoint of the resource-energy conservation, needs such as lightweight conversion, high strength characteristics and improvement in material-design have increased in the manufacturing and industries. As the material which meets this expectation, the usage of composite material such as Carbon Fiber Reinforced Plastic (CFRP) becomes more significant. For example, in the aircraft industry, the usage of composite materials has demonstrated the weight savings for the aircraft structures. Moreover, in the recent days, 50% of CFRP is applied to Super Jumbo A380 of an Airbus company and also to "the next-generation passenger plane" B787 from Boeing company [1]. The main structure components, such as a pressure bulkhead and the center wing BOX is extensively applied with the composite materials, and the phenomenon of "iron (nonferrous metal which is an aluminum alloy) flies in the sky" is turned into the "when a plastic supports the weight of 200t and it flies in the sky" phenomenon. The weight saving of structure is an eternal subject for the airplane which is a supreme machine flies in the sky. Due to this reason, the application of the light weight and high strength materials has been pursued since a few decades before.

A lot of research activities were made on polymer nanocomposites, which are greatly improved in the physical properties including tensile strength, modulus and heat resistance, due to a large surface area of particle/platelets and their fine dispersion within polymeric matrices. Nanofil additives such as nanoclay consist of organically modified nanometer scale, layered

magnesium aluminum silicate platelets [2]. The silicate platelets that the additives are derived from are 1 nanometer thick and 70 – 150 nanometers wide [2]. The platelets are surface modified with an organic chemistry to allow complete dispersion into and provide miscibility with the polymeric resin systems for which they were designed to improve. The additives have been proven to reinforce polymeric resin by enhancing flexural and tensile modulus while lowering the coefficient of linear thermal expansion. There are some unique application areas where the additives have been proven to improve the mechanical properties of the plastic products. Nanoclay have been shown to improve the properties of injection molded pieces for the automotive industry, of flexible and rigid packaging such as films, bottles, trays, and also of electronics plastics such as wire and cable coatings. This paper presents the work done on the effect of nanoclay loading on the strength properties of unidirectional CFRP.

EXPERIMENTAL

Materials

Carbon fiber, TRH 50 which provided by Mitsubishi Rayon Co., Ltd was used for making CFRP. The bundle of carbon fiber was formed from 12000 fibers and every single fiber has diameter for about 6.7 μ m. As for the matrix, Araldite AY103-1 and hardener HY956 will be mixed in the ratio of 10:3 to perform thermoplastic resin. Thermoplastic resin which is high strength and elasticity are widely used in the aeronautical field. Nanomer@I.28E nanoclay used in this study was kindly provided by Nanocor Inc., is an onium ion surface modified montmorillonite mineral. Montmorillonite is classified as the magnesium aluminum silicate, which can be used to make a new class of clay-polymer. Montmorillonite has a sheet type or platy structure. Although their dimensions in length and width directions can be measured in hundred of nanometers, the mineral thickness is only one nanometer.

Procedure for mixing nanoclay into epoxy resin

From the previous research's reviews, it is recommended to use small amount of nanoclays, typically in the range of 3-5wt% for improvements in mechanical properties for nanocomposites[3,4]. In this study, 1 part(s) by weight of the added material per hundred parts by weight of resin (phr), 2phr and

3phr of nanoclay amount were used. Both resin and nanoclay weight were measured and mixed in the beaker by using sonication device, Branson Sonifier 450, for about 10 minutes [5]. While mixing, the beaker was placed in cold water for external cooling to avoid temperature of the solution from increasing which is affected the resin's characteristic [6]. For this reason, the temperature of solution was measured by thermometer every one minute. Moreover, the cold water will be changed for every two minutes. After the mixing process, hardener HY 956 will be added into the solution and mixed for about two more minutes.

Neat and nanoclay added resin plate specimen

In this research, the mold as shown in Figure 2.1 will be used for making the specimens. This metallic mold has the feature which can produce the shape of a plate CFRP where a fiber is expanded until it results from inflow of resin in hardening process, and it is installing five slots with a depth of 0.6mm and a width of 5.0mm in the central part of the metallic mold. Mold lubricant (the product made by Vantico Pty Ltd., QZ13) is beforehand applied so that an epoxy resin may not adhere to the metallic mold. The epoxy resin or nanoclay epoxy resin poured into the slot on the metallic mold, and the mold will be placed in a vacuum pump for 10 minutes so that it can remove air bubbles from the solution. Then, it hardened for 24 hours at 25 degrees and 6.5 hours afterward at 60 degrees in the Homoisothermal drier (SANYO Co., MOV-112F) and the epoxy resin will be stiffened completely.



CFRP specimen with neat and nanoclay added matrix

Carbon fibers were cut in 5 bundles at length of 200mm each. Each carbon fiber bundle direction was arranged well according to the pulley's slot and will be fixed at the frame by applying fixed tension from both ends. Then, all the fibers were arranged well into five slots in the central part of the metallic mold before pouring in an epoxy resin or a nanoclay/epoxy resin onto the fixed carbon fiber. Air bubbles were removed by placing the mold in the vacuum pump for about 10 minutes. Finally, the mold will be covered with a stainless block and specimen will be completely stiffened under the same conditions of producing the resin plate specimen. The specimens will be taken out from the metallic mold after the hardening process. Aluminum tab was fixed to both end of each side of the specimen by using epoxy adhesive. Each specimen's thickness and width were measured at three places, including both ends of a gauge part and the central part. Specimen size is 5mm in width, 0.6mm in thickness, and 30mm long for gauge length.

Tensile test

In order to investigate the influence of nanoclay loading on tensile strength properties of each specimen, a tensile test was carried out. For the tensile test, we used INSTRON type AUTOGRAF (IS5000 by Shimadzu Corp., load capacity of 5000kgf), while for the strain measurement, Strain Amplifier (Kyowa Electronic Instruments Corp., Ltd., DPM-700B) and Strain Gauge (Kyowa Electronic Instruments

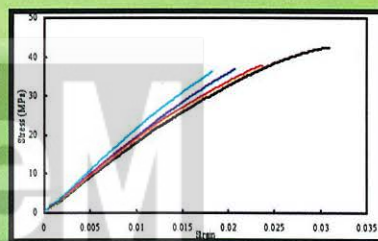
Corp., Ltd., KGF-5-120-C1-11L1M2R) were used. Moreover, the recorder (GRAPHTEC Corp., WR85000) was used for recording the load and strain. The tensile test was carried out until the specimen fractured by crosshead speed 1 mm/min under the room temperature.

RESULTS AND DISCUSSION

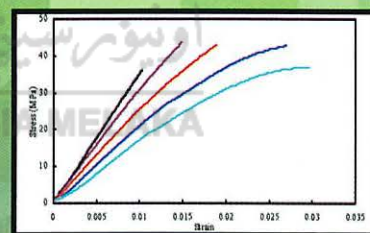
In this research, epoxy resin plate specimen, nanoclay epoxy resin specimen, CFRP specimen and CFRP with nanoclay added matrix specimen are shown as Neat, NE, CFRP and N-CF keywords. Moreover, nanoclay epoxy resin specimen which added by 1phr, 2phr and 3phr of nanoclay will be described as NE₁, NE₂ and NE₃, while CFRP specimen which added with 1phr and 2phr of nanoclay are described as N-CF₁ and N-CF₂.

Neat and nanoclay added resin plate specimens

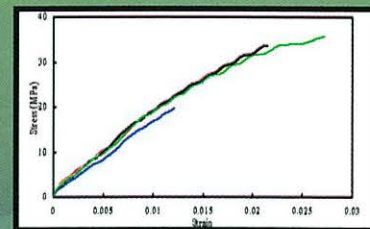
In order to compare the tensile properties of the resin plate specimens, stress-strain curves for Neat and NE₁, NE₂, NE₃ specimens are shown in figure 2(a)~(d). For comparison, figure 3 shows the representative for each type of specimen in a stress-strain diagram. From Fig.3, the NE₁ curve shows that 1phr of nanoclay addition has higher rigidity and strength compared to Neat specimen while NE₂ and NE₃ curves indicate the decrease in strength property compared to the Neat specimen.



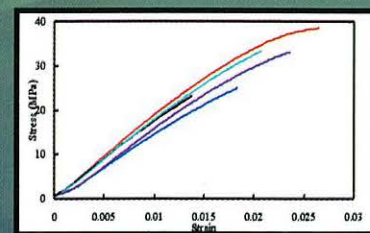
(a)



(b)



(c)



(d)

Fig. 3. 1 Stress-strain curves for (a) Neat, (b) NE₁, (c) NE₂ and (d) NE₃ specimens

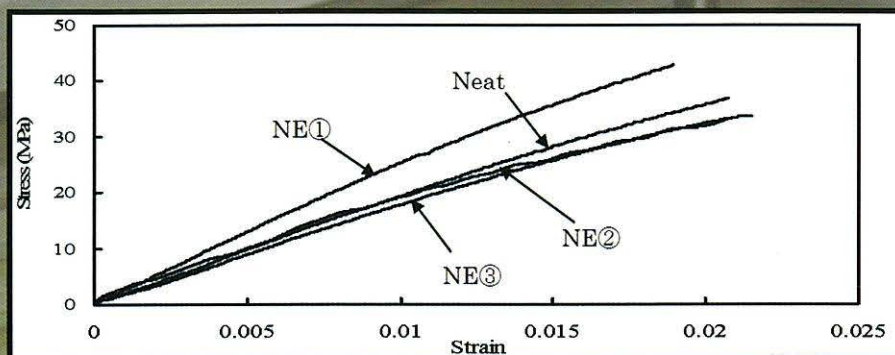


Table 1 shows the summarized average value on the mechanical properties of Neat and NE \square , \square specimens. This table shows that the rigidity of a resin board specimen improves 32% by addition 1phr of the nanoclay. Furthermore, the strength of NE \square specimens improves at 5%, while the fracture strain decrease for about 15%. However, the value of rigidity for NE \square and NE \square specimens fall respectively at 12% and 18% compared to the Neat specimens.

Table1 Mechanical properties for Neat and NE \square , \square specimens.

Specimens	Tensile Strength (MPa)	Fracture Strain (%)	Young's Modulus E(GPa)
Neat	38	2.56	1.93
NE①	40	2.19	2.54
NE②	35	2.67	1.70
NE③	31	2.18	1.59

CFRP with neat and nanoclay added matrix

In order to investigate the change of mechanical properties of CFRP by addition of nanoclay, the stress-strain curves of CFRP specimens with different nanoclay loading rate was compared to the stress-strain curves of CFRP specimen. However, since the fiber volume fraction of each specimen is different and not able to compare, the stress of a bundle's fiber in CFRP was calculated. Fiber bundle stress is calculated by the following formula using the obtained stress, σ , and the volume fraction of fiber, V_f , of each specimen.

$$\sigma_b = \frac{\sigma}{V_f}$$

The fiber bundle stress-strain diagram of CFRP, N-CF \square , \square representative's specimen is shown in Fig. 4, while the average value of the mechanical properties of each specimens are summarized in Table 2. Although the improvement in the rigidity according to the loading rate of nanoclay for 2phr or more was not obtained in the resin plate specimens, rigid improvement was obtained by the CFRP specimen at both 1 and 2phr. Especially, 5% of rigid improvement in 2phr addition of nanoclay.

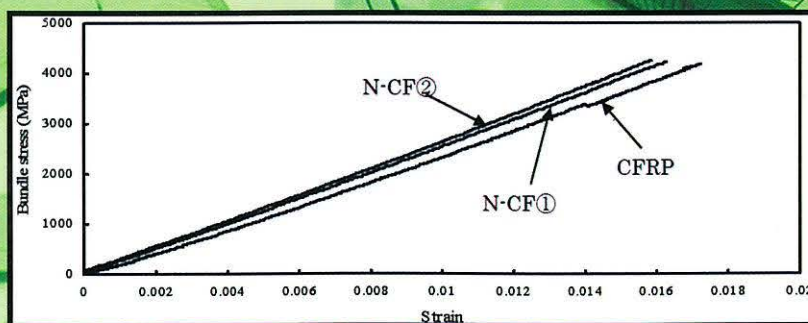


Fig.3.3 Strain-stress curves for CFRP, N-CF \square and N-CF \square specimens

Table 2 Mechanical properties for CFRP, N-CF₁ and N-CF₂ specimens

	Cross-sectional area $S(\text{mm}^2)$	Fiber volume fraction $V_f(\%)$	Tensile strength (MPa)	Fracture strength (%)	Young's modulus $E(\text{GPa})$	Bundle stress $/V_f(\text{GPa})$	Bundle Young's modulus $E/V_f(\text{GPa})$
CFRP	2.77	17.96	701	1.71	38.15	4.39	246
N-CF ₁	3.47	12.23	456	1.78	30.55	3.74	249
N-CF ₂	3.57	11.84	489	1.51	30.46	4.12	257

CONCLUSION

This research is aiming at specimen's rigidity improvement and strengthening load transfer ability by adding nanoclay to matrix resin of CFRP. Due to enhance in the rigidity and strength of the nanoclay, the tensile properties of the unidirectional CFRP is expected to be improved by adding the nanoclay. 1, 2 and 3phr of nanoclay were added to an epoxy resin, and each of the specimen's strength properties will be investigated by the tensile test. Furthermore, by loading 1phr and 2phr of nanoclay, CFRP specimens with nanoclay epoxy resin matrix were produced. The mechanical properties of each specimen were investigated according to the tensile test results. The following conclusions can be highlighted from this study.

- i. It is possible to improve the rigidity and the strength of nanoclay epoxy resin plate specimen according to the improvement of 1phr nanoclay addition into the resin. This is according to the NE₁ specimens' results which indicate the improvement of 32% in rigidity compared to the Neat specimens.
- ii. Although it was distinct that the rigidity of resin improves by the addition of the 1phr nanoclay, with the addition of 2phr or more nanoclay, it turned out that it is no improvement besides the decrease of the rigidity for each epoxy plate specimen.
- iii. The epoxy resin which added by 1phr and 2phr nanoclay was produced as a matrix of CFRP specimens. Rigid improvement was regarded in both 1phr and 2phr of nanoclay addition. Moreover, 5% of rigid improvement of CFRP with nanoclay/epoxy matrix was indicated by adding 2phr of nanoclay.

REFERENCES

- [1] G. Ben and T. Ishikawa, Advanced composites materials engineering, pp. 44-45 (2005) Baifu-kan (In Japanese)
- [2] Nanocor 1500 W. Shure Drive , Arlington Heights, IL 60004, Nanocor Inc. ; "Polymer Grade montmorillonites G 105" ; http://www.nanocor.com/tech_sheets/G105.pdf
- [3] Y. Ke, C. Long, Z. Qi. Preparation and properties of organo soluble Montmorillonite / Polyimide Hybrid Materials. J. Apply. Polym. Sci. 1999;73:2063-68.
- [4] M.Song, D.J. Hourston, K.J. Yao, J.K.H. Tay, M.A. Ansarifar. High performance nanocomposites of Polyurethane Elastomer and organically modified layered silicate. J. Apply. Polym. Sci. 2003;90:3239-43.
- [5] Chun-ki Lam, Kin-tak Lau, Hoi-yan Cheung, Hang-yin Ling. Effect of ultrasound sonication in nanoclay clusters of nanoclay/epoxy composites. Mater Lett. 2005;59:1369-72.
- [6] M.V.Hosur, A.A. Mohammed, S.Zainuddin, S. Jeelani. Processing of nanoclay filled sandwich composites and their response to low-velocity impact loading. Compos Struct. 2008;82:101-16.
- [7] Naveed A. Siddiqui, Ricky S.C Woo, Jang-Kyo Kim, Christopher C.K. Leung, Arshad Munir. Mode I interlaminar fracture behavior and mechanical properties of CFRPs with nanoclay-filled epoxy matrix. Compos Part A:Appl Sci Manuf. 2007;38:449-60.

By M.N.A Nordlin

AL KHAWARIZMI AHLI MATEMATIK TERAGUNG

Nurdiyana Binti Samsudin, Faizol Bin Kamarul Zahari, Asjufri Bin Muhajir



ABU Abdullah Mohammad Ibn Musa al-Khawarizmi adalah Bapa Algebra. Tarikh lahir dan kematiannya yang tepat tidak diketahui tetapi beliau dikatakan hidup di antara tahun 790 sehingga 840 Masihi. Ada juga yang menyatakan beliau lahir pada tahun 780 Masihi dan meninggal dunia pada tahun 850 Masihi. Lebih dikenali sebagai Al Khawarizmi di kalangan ahli sains dan merupakan seorang ahli sains Islam yang terulung dalam ilmu matematik. Beliau juga merupakan seorang ahli astronomi dan geografi yang terkenal pada zamannya.

Gelaran Al Khawarizmi diberi kepada beliau sempena tempat kelahirannya di Khawarizm yang terletak di selatan Laut Aral. Beliau lahir di sebuah tempat bernama Kath iaitu sebahagian daripada daerah Khawarizm. Kath kini telah lenyap akibat difenggelami pasir. Kehidupan kanak-kanaknya kurang diketahui tetapi ibu bapanya telah membawanya berhijrah ke Baghdad, Iraq ketika beliau masih kecil.

Khawarizmi merupakan salah seorang ahli matematik yang teragung dan jasanya akan dikenang sampai bila-bila oleh seluruh masyarakat dunia. Beliau sebenarnya merupakan pengasas kepada beberapa cabang dan konsep asas matematik. Hasil kerjanya dalam algebra begitu cemerlang dan beliau tidak hanya mempunyai inisiatif terhadap subjek dalam pembentukan sistem matematik tetapi juga bertanggungjawab membangunkan penyelesaian analitikal dalam pengembangan garis lurus serta persamaan kuadratik. Persamaan kuadratik ialah satu persamaan di mana kuasa kedua tanpa kuasa lebih tinggi digunakan bagi yang tidak diketahui.

Kejayaan itu akhirnya menjadikannya pengasas Algebra. Nama Algebra diperoleh daripada bukunya yang terkenal iaitu Al-Jabr wa-al-Muqabalah. Beliau turut menjelaskan dengan teliti kegunaan sifar - iaitu sistem angka yang dibangunkan oleh orang Arab. Pada masa yang sama, beliau membangunkan sistem perpuluhan dan dengan itu, keseluruhan sistem nombor angka, algorithm atau algorizm memperoleh nama selepas dibangunkan oleh orang Arab.

Dalam usahanya memperkenalkan sistem angka India (kini dikenali angka Arab), beliau telah membangunkan beberapa prosedur kira-kira termasuk operasi dan pecahan. Sistem angka itu kemudiannya diperkenalkan kali pertama oleh orang Arab kepada Barat yang mana hasil kerjanya telah diterjemahkan ke dalam bahasa Eropah. Jasa

bellau yang lain ialah membangunkan secara terperinci bidang trigonometri iaitu ilmu matematik mengenai sudut dan sempadan segitiga yang mengandungi fungsi sine. Beliau juga menyempurnakan teori geometri yang mewakili muka keratan kon dan membangunkan kalkulus yang mana membantunya menguasai konsep perbezaan.

Beliau juga dilaporkan bekerjasama dalam pengukuran darjah di bawah perintah Mamun al-Rashid yang bertujuan mengukur isipadu dan lilitan bumi. Pembangunan ilmu kaji bintang atau ilmu falak olehnya mempunyai makna yang cukup besar terhadap kemajuan dalam bidang sains astronomi - yang mana beliau turut menulis buku mengenainya.

Sumbangan Khawarizmi dalam ilmu geografi turut cemerlang. Beliau tidak hanya menyemak pandangan Ptolemy mengenai geografi tetapi juga membetulkannya termasuk dalam melakar peta dunia. Al Khawarizmi merupakan saintis pertama yang melakar peta dunia pada tahun 830 Masihi iaitu 10 tahun sebelum beliau meninggal dunia.

Hasil kerjanya yang lain turut meliputi kerja-kerja asal berkaitan dengan jam, alat yang menunjukkan waktu dengan bayangan matahari serta kaji bintang. Hasil penemuannya dibukukan dan beberapa bukunya telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin pada awal kurun ke-12. Sebenarnya, bukunya mengenai kira-kira, Kitab al-Jam'a wal-Tafreeq bil Hisab al-Hindi telah hilang di benua Arab tetapi masih boleh diperoleh dalam buku yang diterjemahkan ke dalam bahasa Latin. Bukunya mengenai Algebra iaitu Al-Maqala fi Hisab al-Jabr wa-al-Muqabalah juga telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin pada kurun ke-12 dan ia adalah terjemahan yang diperkenalkan dalam dunia sains baru kepada Barat.

Hasil kerjanya dalam ilmu falak turut telah diterjemahkan ke dalam bahasa Eropah dan kemudian ke dalam bahasa Cina. Buku geografinya, Kitab Surat-al-Ard bersama-sama peta lakarnya juga telah diterjemahkan. Selain itu, beliau turut menulis kalendar Yahudi, Istikhraj Tarikh al-Yahud. Beliau juga menulis Kitab al-Tarikh dan buku mengenai alat yang menunjukkan waktu dengan bayangan matahari dikenali Kitab al-Rukhmat. Malangnya kedua-dua buku itu telah hilang. Pengaruh Khawarizmi dalam perkembangan ilmu sains khususnya matematik, astronomi dan geografi kini menjadi lakaran sejarah. Buku-bukunya turut menjadi buku teks di beberapa universiti sehingga kurun ke-16.

PENGURUSAN PEROLEHAN SECARA TERUS MEMBERI PANDUAN KEPADA STAF UTeM

Pengenalan

Pengurusan Perolehan adalah satu proses yang perlu dilalui oleh setiap staf yang ingin membeli atau mendapatkan sesuatu perolehan. Perolehan terdiri daripada 3 jenis iaitu bekalan, perkhidmatan dan kerja. Setiap staf perlu mengikut tatacara yang telah ditetapkan didalam Pekeliling Bendahari dan Pekeliling Perbendaharaan supaya perolehan yang dibuat menepati peraturan yang dibenarkan oleh Universiti dan Perbendaharaan.

Isi Kandungan

Perolehan bermaksud melaksanakan suatu kerja mengikut tatacara yang telah ditetapkan oleh Perbendaharaan dan yang telah diluluskan oleh Lembaga Pengarah Universiti. Manakala perolehan menurut Kamus Dewan Edisi 4 memberi maksud sesuatu (barang, hasil dan lain-lain) yang diperoleh. Perolehan terdiri daripada 4 kaedah utama yang penting iaitu pembelian terus, sebut harga, tender dan perundingan terus.

Perolehan Secara Terus

Pembelian terus adalah perolehan yang melibatkan Had Nilai perolehan terus

- i. kurang daripada RM 1,000,
- ii. RM1,000-RM 10,000 dan
- iii. RM 10,000-RM 50,000.

Tatacara/Proses

- i. kurang daripada RM 1,000,
Pesanan Tempatan boleh digunakan bagi nilai pembelian kurang daripada RM 1,000 sekiranya terdapat keperluan. Permohon digalakkan mendapatkan sebutharga bertulis daripada pembekal sebagai perbandingan harga. Pembekal yang dipilih tidak perlu memiliki Sijil Kementerian Kewangan dan Sijil Kementerian Kewangan Bertaraf Bumiputera.
- ii. RM1,000-RM 10,000 dan
Bagi perolehan pada had nilai ini pemohon perlu menggunakan Pesanan Tempatan Pemohon digalakkan mendapatkan sebutharga bertulis sekurang-kurangnya daripada 2 pembekal sebagai perbandingan harga. Pembekal yang dipilih tidak perlu memiliki Sijil Kementerian Kewangan dan Sijil Kementerian Kewangan Bertaraf Bumiputera.
- iv. RM 10,000-RM 50,000.
Permohon digalakkan mendapatkan sekurang-kurangnya 3 sebut harga bertulis daripada pembekal berserta salinan Sijil Kementerian Kewangan dan Sijil Kementerian Kewangan Bertaraf Bumiputera.

Jadual 1: Ringkasan Tatacara Perolehan Terus

Borang \ Nilai	Kurang RM 1,000	RM1,000- RM 10,000	RM 10,000- RM50,000
BEN/UPE/001		X	X
BEN/UPE/009			X
BEN/UPE/022		X	X
Laporan Sebut harga			X
Pesanan Tempatan	* X	X	X

* jika perlu

Hasil daripada pengumpulan maklumat ini akan dapat memberi panduan dalam pengurusan perolehan secara terus dengan lebih mudah berdasarkan pemakaian pekeling yang sedia ada.

Rujukan

- i. Pekeliling Perbendaharaan
- ii. Pekeliling Bendahari Bil.1/2007
- iii. Surat Pekeliling Bendahari Bil.5/2008
- iv. Pekeliling Bendahari Bil.5/2009

Disediakan oleh :

Muhammad Muzaini bin Sahary, H.H. Abu Samah,
Norbahirah binti Johal & Nor An binti Ibrahim

Bahagian 2:

DASAR EKONOMI BARU 1 MALAYSIA

STRATEGI, PERLAKSANAAN DAN USAHA MEMBASMI KEMISKINAN

Di bawah DEB, strategi rancangan pembasmian kemiskinan adalah bertujuan untuk memperbaiki keadaan ekonomi dan taraf hidup rakyat miskin dari semua golongan iaitu dengan memberi peluang kepada mereka untuk menikmati dengan lebih lagi hasil-hasil perkembangan ekonomi keseluruhannya. Strategi dan usaha kerajaan mengurangkan dan akhirnya membasmi kemiskinan boleh dibahagikan kepada dua kategori iaitu:

- i. Kemiskinan di luar bandar
- ii. Kemiskinan di bandar

Dari banci penduduk tahun 1970, di dapati kira-kira 49.3% dari semua keluarga di Semenanjung Malaysia telah menerima pendapatan di bawah garis miskin. Dari jumlah keluarga miskin ini, 86% berada di kawasan luar bandar dan selebihnya di kawasan bandar.

- i. Kemiskinan di Luar Bandar

Strategi kerajaan bagi mengurangkan kemiskinan di luar bandar menitikberatkan tumpuan kepada petani, pekebun kecil getah dan kelapa, nelayan, pekerja ladang, penduduk kampung baru dan buruh-buruh kasar. Usaha ini melibatkan pemesatan peranan yang dimainkan oleh badan-badan berkanun seperti FELDA, RISDA, FELCRA, MARA dan KADA. Usaha pembangunan ini disalurkan melalui pergerakan kerjasama yang telah lama wujud di kawasan luar bandar. Antara program yang dilaksanakan ialah pembukaan, penerokaan dan pemajuan tanah-tanah baru, bantuan alat-alat pengeluaran pertanian, khidmat nasihat, subsidi benih dan baja seterusnya kemudahan kredit serta pemasaran dan pembukaan pusat-pusat kemajuan baru. Matlamatnya ialah untuk meningkatkan pendapatan rakyat yang terlibat di kawasan-kawasan luar bandar ini.

- ii. Kemiskinan di Bandar

Strategi pengurangan kemiskinan di kawasan bandar tertumpu kepada pengembangan gunatena produktif untuk menyerap pertambahan penduduk. Dalam hal ini, usaha kerajaan melibatkan pelaksanaan dasar-dasar yang meluaskan peluang pekerjaan serta memperbaiki peluang untuk mendapatkan kemudahan awam yang penting dan asas untuk memperbaiki taraf hidup telah ditingkatkan. Usaha pengurangan kemiskinan di kawasan ini bertumpu kepada masalah-masalah yang diwujudkan oleh perpindahan penduduk dari luar bandar dengan mengadakan kemudahan-kemudahan asas yang lebih sempurna untuk mereka, di samping melaksanakan program yang disebutkan di atas.

KEMAJUAN SECARA GLOBAL DIJALANKAN BAGI MEMBASMI KEMISKINAN

Kemajuan untuk mengurangkan keadaan kemiskinan bukan setakat memperolehi pendapatansahaja. Kerajaan turut menyediakan perkhidmatan dan kemudahan awam bagi memenuhi keperluan asas rakyat di bandar dan di luar bandar menerusi berbagai program seperti:

- i. Pelajaran
- ii. Kesihatan
- iii. Bekalan air
- iv. Bekalan elektrik

Peratus penduduk yang mendapat bekalan air berpaip misalnya bertambah dari 39% pada tahun 1970 kepada 46% pada tahun 1980 dan bekalan elektrik dari 32% kepada 55%. Begitu juga dari segi kemudahan

kesihatan dan pusat kesihatan kecil luar bandar. Klinik bidan dan klinik desa telah bertambah sebanyak 55% dalam tempoh yang sama. Di samping kemudahan ini, golongan miskin turut menikmati faedah dari program bantuan seperti subsidi baja, biasiswa pelajaran dan buku teks, makanan tambahan kepada kanak-kanak dan sebagainya. Rumah-rumah harga murah (rumah kos murah) turut dibina untuk penduduk berpendapatan rendah, manakala bantuan turut diberikan bagi memulihkan rumah penghuni miskin di kawasan luar bandar.

Usaha-usaha seperti ini telah membantu memperbaiki taraf kehidupan rakyat yang miskin dengan dua cara seperti di bawah:

- i. Membantu meningkatkan daya pengeluaran mereka
- ii. Membuatkan penghidupan mereka lebih selesa

Perkhidmatan ini berjaya membantu meningkatkan daya pengeluaran sektor pertanian di luar bandar. Walau apa usaha yang telah dijalankan, namun pelaksanaan rancangan kerajaan masih juga mempunyai kelemahan tersendiri. Ini adalah disebabkan oleh kekurangan keupayaan kerajaan dari segi tenaga mentadbir, mengendalikan dan melaksanakan semua usaha yang telah dirancang. Ini mengakibatkan tidak tercapainya sasaran yang di tuju. Misalnya pada tahun 1978, Bahagian Penyelarasan Pelaksanaan, Jabatan Perdana Menteri telah berusaha membuat klasifikasi 4027 buah kampung dalam konteks keadaan kampung berasaskan kemudahan fizikal, sosial, kegiatan ekonomi dan lain-lain. Kampung-kampung tersebut telah dibahagikan kepada tiga kategori iaitu:



- i. Kategori Maju 'A'
- ii. Kategori Sederhana 'B'
- iii. Kategori Mundur 'C'

Dari 4027 kampung ini, hanya dua buah termasuk dalam kategori 'A', 55 buah kategori 'B' dan selebihnya masih di dalam kategori 'C'. Kelemahan pelaksanaan wujud disebabkan kekurangan penyertaan rakyat dan hubungan kurang sempurna antara pegawai pelaksana dengan rakyat. Masalah ini walaubagaimanapun sentiasa diawasi oleh kerajaan dan langkah-langkah sentiasa diambil dari masa ke semasa untuk memperbaiki jentera pelaksana.

PENYUSUNAN SEMULA MASYARAKAT

Pada masa pencapaian kemerdekaan dalam tahun 1957/1963 negara mewarisi beberapa masalah politik, ekonomi dan sosial yang mana di antara lain disebabkan oleh dasar pentadbiran yang diamalkan oleh penjajah British. Dasar 'pecah dan perintah' telah tidak dapat mewujudkan perpaduan di antara penduduk ketika itu. Kaum Cina di biarkan tinggal di bandar-bandar dan di kawasan perlombongan, kaum India di ladang-ladang getah dan kaum Bumiputera di kawasan luar bandar iaitu di kampung. Dengan adanya pemisahan tempat tinggal di antara satu kaum dengan yang lain, kemajuan mereka dari segi ekonomi, sosial dan politik turut berbeza. Misalnya, orang-orang Melayu yang kebanyakan tinggal di kawasan luar bandar bekerja sebagai petani, pekebun kecil, nelayan dan buruh kasar dan memperoleh pendapatan yang tidak stabil dan rendah. Orang Cina di bandar pula kebanyakannya bekerja sebagai peniaga, pelombong dan pembalak yang menghasilkan pendapatan yang tinggi dan terjamin. Orang India pula bekerja sebagai penoreh getah di ladang-ladang dan sebagai peniaga di bandar. Keadaan yang tidak seimbang ini berlarutan dan telah mewujudkan satu keadaan yang memerlukan penyelesaian demi menjamin perpaduan dan keselamatan negara kita, MALAYSIA.

Walaupun masalah ketidakseimbangan pembahagian tempat tinggal, pekerjaan, pemilikan harta benda, kemudahan sosial, pendapatan, kesihatan, pengangkutan dan perhubungan, pelajaran dan mutu serta taraf kehidupan berbagai kaum wujud semenjak tahun 1957, satu dasar yang tegas dan menyeluruh hanya dapat digubal dan dilaksanakan mulai tahun 1970. Sebelum itu, tumpuan pembangunan adalah kepada pertumbuhan ekonomi negara keseluruhannya dan soal penyusunan semula masyarakat tidak di jadikan tumpuan utama. Setelah di dapati bahawa strategi pembangunan sedemikian boleh menjejaskan keutuhan dan kestabilan negara, kerajaan telah mengambil tindakan untuk mengubah strategi dan dasar perancangan pembangunan. Maka wujudlah DEB yang bertujuan untuk mencapai perpaduan negara, keadilan sosial dan ketahanan negara.

Perlu di tegaskan, usaha-usaha untuk memperbaiki keadaan ekonomi, pada masa yang sama perlu juga menghapuskan pengenaln kaum mengikut fungsi-fungsi ekonomi. Oleh yang demikian, bukan sahaja jurang perbezaan pendapatan perlu dikurangkan, malah tumpuan dibuat kepada penyusunan semula corak gunatenaga dan hakmilik harta supaya dalam tempoh satu generasi, semua kaum di negara ini dapat menyertai dan menikmati faedah-faedah dari proses pembangunan.

Dalam usaha kerajaan menyusun semula masyarakat, prinsip yang dijadikan panduan ialah segala usaha hendaklah dilaksanakan tanpa merampas hakmilik sesuatu kaum yang lain. Penyusunan semula ini dibuat dengan cara membahagikan perkembangan ekonomi yang di jangka berlaku semenjak tahun 1970 supaya keadaan yang tidak seimbang itu dapat dikurangkan. Ini bermakna dalam proses menyusun semula masyarakat, tiap-tiap kaum akan mendapat faedahnya dan pembahagian semula yang lebih adil akan dapat dicapai. Pada hakikatnya, penyusunan semula masyarakat ini dapat mewujudkan suasana bagi mempercepatkan kadar kemajuan orang Melayu supaya mengurangkan jurangnya dengan orang bukan Melayu.

STRATEGI PENYUSUNAN SEMULA MASYARAKAT

Untuk merealisasikan penyusunan semula masyarakat, beberapa strategi telah dikenal oleh pihak kerajaan. Ianya adalah seperti:

- i. Meningkatkan daya pengeluaran dan taraf kehidupan golongan miskin di luar bandar melalui proses memodenkan kawasan luar bandar.
- ii. Mengurangkan keadaan yang tidak seimbang dalam struktur gunatenaga, dengan cara yang progresif dan menerusi pertumbuhan ekonomi seluruhnya, supaya penyertaan berbagai kaum dalam sektor-sektor utama ekonomi akan mencerminkan kedudukan tenaga buruh mengikut komposisi kaum menjelang tahun 1990.
- iii. Menambah dengan lebih cepat, bahagian rakyat Malaysia dalam pemilikan modal produktif dalam ekonomi termasuk sektor syarikat, berdasarkan pertumbuhan ekonomi keseluruhannya. Perhatian berat akan ditumpukan kepada orang Melayu dan Bumiputera yang lain pada ini memiliki bahagian modal yang terlalu kecil berbanding dengan bilangan mereka dalam jumlah penduduk.
- iv. Memastikan pembentukan sebuah masyarakat perdagangan dan perindustrian di kalangan orang Melayu dan kaum Bumiputera dalam semua lapangan dan peringkat kegiatan ekonomi, supaya dalam tempoh satu generasi mereka akan menjadi rakan seperjuangan penuh dalam penghidupan ekonomi negara. Matlamat kerajaan ialah supaya kaum Melayu dan Bumiputera akan memiliki dan menguruskan sekurang-kurangnya 30% dari semua jenis kegiatan ekonomi menjelang tahun 1990.

BERSAMBUNG.....

Disediqkan oleh : M.A Salim



Zakat

DAN PENYEMPURNAANYA

MUKADIMAH

Zakat merupakan rukun islam yang ketiga, wajib ke atas setiap muslim melainkan yang dibenarkan oleh syarak. Dari segi bahasa, zakat bererti bersih dan suci. Ia membawa makna pembersihan dan kesuburan kerana dengan mengeluarkan zakat, maka harta pencarian dan simpanan akan menjadi bersih. Bersih di sini adalah merujuk kepada pemberian hak-hak orang lain atas harta kita yang telah diwajibkan oleh Allah untuk mereka. Secara tak langsung ianya akan membawa kepada keberkatan atas rezeki yang dikurniakan oleh Allah kepada kita. Daripada Jabir r.a, Rasulullah SAW bersabda:

"Sesiapa yang menunaikan zakat hartanya, nescaya akan hapuslah segala perkara yang boleh merosakkan hartanya."

Dari segi syarak, zakat bermakna mengeluarkan sebahagian daripada harta atau hak milik kita kepada mereka yang layak menerimanya dengan kadar tertentu setelah mencukupi nisabnya dan sampai masanya setahun atau setelah sempurna menuai (bagi hasil tanaman). Ini bermakna zakat ini hanya wajib atas orang islam yang mampu dan cukup hartanya bagi tahun tersebut.

HIKMAH BERZAKAT

Berzakat merupakan salah satu cara pengabdian diri terhadap Allah SWT dengan cara mengeluarkan sebahagian daripada harta untuk diberikan kepada orang lain yang kurang bernasib baik seperti mereka yang fakir dan miskin agar mereka turut sama mengecapi nikmat Allah. Secara tak langsung ianya akan membersihkan perasaan dendam dan hasad dengki golongan tersebut terhadap mereka yang berada. Seterusnya ia akan mewujudkan masyarakat yang penyayang serta bantu membantu antara satu sama lain.

Selain itu, berzakat juga boleh dianggap sebagai amalan berjihad iaitu melakukan pengorbanan dengan mengeluarkan sebahagian daripada harta demi menegakkan perintah Allah. Ia juga dapat melenyapkan sikap cintakan harta, bakhil dan kedekut serta mensyukuri nikmat pemberian Allah. Harta benda yang telah dikeluarkan zakat padanya akan mendapat keberkatan daripada Allah SWT dan terpelihara daripada segala bencana kemusnahan manakala pemiliknya pula akan mendapat kesejahteraan hidup di dunia dan akhirat.

JENIS-JENIS ZAKAT SERTA SYARATNYA

Zakat pada umumnya terbahagi kepada dua jenis, iaitu zakat "badaniah" dan zakat "maliah". Zakat badaniah merupakan zakat tubuh badan atau lebih dikenali sebagai zakat fitrah. Manakala zakat maliah merupakan zakat harta benda seperti wang, perniagaan, emas, binatang ternakan, tanaman dan sebagainya.

a) Zakat Fitrah

Zakat fitrah atau zakat badan ini diwajibkan sempena berakhirnya bulan Ramadan mengikut syarat-syarat yang tertentu. Ini bersesuaian dengan maksud hadis Nabi SAW yang diriwayatkan oleh Ibn Umar :

"Rasulullah SAW telah mewajibkan zakat fitrah pada bulan Ramadan ke atas orang yang merdeka, hamba sahaya lelaki, perempuan dan kaum muslimin."

Syarat wajib Zakat Fitrah	<ul style="list-style-type: none"> • Islam (tidak wajib bagi yang bukan Islam) • Merdeka (tidak wajib bagi hamba) • Mempunyai harta yang lebih untuk keperluan diri dan tanggungan pada hari raya dan malamnya.
Waktu membayar Fitrah	<ul style="list-style-type: none"> • Bermulanya bulan Ramadan sehingga sebelum mengerjakan solat Aidilfitri, • tetapi yang afdalnya adalah selepas solat Subuh hari pertama Aidilfitri sehingga sebelum mengerjakan solat Aidilfitri.
Kadar	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikut kadar asal adalah 1 gantang Baghdad makanan asasi sesuatu tempat seperti beras atau gandum. • Atau mengikut sukatan / timbangan sebanyak 2.27 kilogram makanan asasi yang bersamaan dengan nilai matawang semasa.

b) Zakat Harta

Zakat harta seperti wang simpanan, emas, perak, haiwan ternakan, hasil tanaman dan juga perniagaan pada asasnya mempunyai syarat-syarat yang tertentu, iaitu Islam, sempurna milik terhadap harta tersebut, Pemiliknya adalah seorang yang merdeka, cukup nisab (kadarnya adalah berbeza mengikut jenis harta) dan cukup haul (memiliki harta tersebut melebihi satu tahun).

1. Zakat Emas dan Perak

Emas dan Perak ialah galian-galian yang diwajibkan zakat dalam Islam. Ini telah dijelaskan oleh Allah dalam firmanNya pada surah at-Tawbah ayat 34-35 yang bermaksud:

"Dan mereka yang menyimpan emas dan perak, dan tidak membelanjakan pada jalan Allah (mengeluarkan zakat), maka gembirakanlah mereka dengan azab yang pedih. Pada hari mereka dibakar didalam neraka Jahannam dan dibakar muka mereka, rusuk dan belakang mereka seraya dikatakan kepadanya, "Inilah harta yang kamu simpan selama ini buat dirimu, maka rasailah balasan yang kamu simpan dahulu."

Nisab dan Kadar Emas dan Perak yang Wajib Dikeluarkan Zakat	
Emas simpanan	Cukup nisabnya adalah 85 gram dan kadarnya adalah 2.5% setelah cukup setahun
Perak	Cukup nisabnya adalah 200 dirham dengan kadar zakatnya sama dengan emas iaitu 2.5% setelah cukup setahun
Hasil Galian / Perlombongan Emas dan Perak	Kadar zakatnya adalah 2.5% apabila cukup nisab tanpa menunggu cukup setahun sebagaimana harta simpanan emas dan perak.
Harta kekayaan yang dijumpai tertanam di dalam tanah	Harta yang dijumpai tertanam dan dipercayai hasil simpanan orang jahilliah dahulu (harta karun) wajib dikeluarkan zakatnya sebanyak 20% daripada harta yang ditemui itu tanpa menunggu cukup setahun dan nisabnya.

Emas dan perak yang dijadikan perhiasan oleh perempuan adalah tidak diwajibkan zakat kecuali yang berlebihan daripada sepatutnya.

2. Zakat Wang Simpanan dan Perniagaan

Kadar zakat wang simpanan dan Perniagaan adalah ditetapkan oleh jabatan agama Islam mengikut harga emas dengan kadar 2.5% daripadanya. Nisabnya juga menyamai nilai emas, iaitu 85 gram dengan cukup tempoh setahun pemilikan. Jumlah yang ditaksirkan berdasarkan baki simpanan terendah yang kekal genap setahun. Jumlah simpanan terendah tersebut hendaklah menyamai atau melebihi nisab nilai 85 gram emas mengikut harga pasaran semasa. Manakala cukup haul adalah berdasarkan cukup setahun hijrah. Jika menggunakan tahun Masihiah, kadarnya adalah 2.57%.

3. Zakat Saham

Saham juga diwajibkan zakat. Ia adalah bukti pemilikan sesebuah perniagaan. Nisab yang wajib ke atasnya adalah 2.5% atas nilai terendah pada sesuatu tahun tertakluk kepada paras nilai minima 85 gram emas dan juga ditolak dengan hutang atas saham-saham tersebut. Sebagai contoh:

Bagi Saham yang masih dimiliki sehingga hujung haul

Pengiraan zakat adalah 2.5% atas harga terendah

$$\begin{aligned} 200 \text{ lot} \times \text{RM}1.00 &= \text{RM}200,000 \text{ (1 lot} = 1000 \text{ unit saham)} \\ \text{RM}200,000 \times 2.5\% &= \text{RM}5,000 \text{ (jumlah zakat yang wajib)} \end{aligned}$$

Bagi Saham yang dijual beli sepanjang haul

Pengiraan zakat adalah 2.5% atas nilai jualan saham-saham tersebut setelah ditolak kos pembelian.

$$\begin{aligned} \text{RM}500,000 &- \text{RM}400,000 &= \text{RM}100,000 \\ \text{(jumlah nilai saham)} &\text{ (kos belian)} & \\ \text{RM}100,000 \times 2.5\% &= \text{RM}2,500 \text{ (jumlah zakat yang wajib)} \end{aligned}$$

4. Zakat Haiwan Ternakan

Nisab haiwan ternakan adalah berbeza mengikut haiwan. Berikut adalah panduan ringkas berkaitan dengan kadar nisab bagi haiwan ternakan tersebut:

Kambing / biri-biri

Setiap 40 hingga 120 ekor, dikeluarkan seekor kambing / biri-biri berumur setahun

Kerbau / Lembu

Setiap 30 ekor dikeluarkan zakat satu ekor anak lembu / kerbau berumur satu tahun. Setiap 40 ekor diwajibkan zakat seekor anak lembu betina berumur dua tahun

Unta

Setiap 5 ekor unta dikeluarkan seekor anak unta berumur setahun

Walaupun bagaimanapun binatang-binatang ternakan yang diwajibkan zakat ke atasnya sama ada kambing, biri-biri, lembu, kerbau dan unta mestilah tidak digunakan untuk bersawah atau kerja-kerja yang lain.

5. Zakat Hasil Tanaman

Zakat hasil tanaman adalah berdasarkan cara penghasilan tanaman tersebut. Jika ianya diusahakan dengan menggunakan tenaga manusia atau dengan bantuan haiwan dan jentera atau dengan perbelanjaan yang besar, maka kadar zakatnya adalah 5%. Manakala jika hasil tanaman tersebut hanya bergantung kepada jirisan air hujan atau hidup dengan aliran air sungai dan parit, maka kadar zakatnya adalah 10%. Bagi mereka yang enggan dan mengingkari tanggungjawab berzakat, akan jatuh kepada dua golongan, iaitu sama ada murtad atau berdosa besar. Sekiranya seorang yang wajib mengeluarkan zakat meninggal dunia sebelum ia dapat menunaikannya, maka wajib atas waris si mati mengeluarkan zakat si mati sebelum:

- Membayar hutang si mati
- Melaksanakan wasiat si mati
- Membuat pembahagian faraid

RUJUKAN

Ismail Kamus, 2009. *Indahnya Hidup Bersyariat Modul Fardu Ain Diri, Keluarga dan Masyarakat Sepanjang Hayat*, Telaga Biru

Disedilkan oleh: Mohd Nazim bin Abdul Rahman

MENGENALI IBADAH PUASA SECARA KHUSUS

A.Ridzuan, W.Saharizal, Norhidayah, M.Syakir

Merujuk daripada Jabatan Agama Islam Negeri Selangor (JAIS) pengertian ibadah puasa adalah dirujuk seperti berikut:

Puasa dalam bahasa Arab disebut الصوم. Perkataan الصوم memberi pengertian: "Menahan diri dari sesuatu".

Di dalam Al-Quran terdapat perkataan itu pada ayat yang menceritakan hikayat Maryam:

إِنِّي نَذَرْتُ لِلرَّحْمَنِ صَوْمًا

Ertinya: " Sesungguhnya aku bernazar bagi Tuhan yang bersifat pengasih akan mengerjakan puasa; yakni menahan diri dan diam daripada berkata-kata."

Pengertian puasa mengikut istilah hukum Syara' pula adalah: " Menahan diri daripada perkara-perkara yang tertentu oleh orang-orang yang tertentu pada waktu-waktu yang tertentu dengan beberapa syarat. "

Maksud perkara-perkara tertentu adalah: makan, minum dan melakukan hubungan jenis(jimak) serta perkara-perkara yang membatalkan puasa.

Orang-orang yang tertentu adalah: orang-orang yang menganut Agama Islam, telah cukup umur dan berakal.

Sementara pada waktu-waktu tertentu itu pula bererti sepanjang hari - iaitu mulai terbit fajar Sadik hingga terbenam matahari (masuk waktu maghrib).

Hikmah Berpuasa

Terdapat banyak hikmah-hikmah berpuasa antaranya ialah:

1. Melatih jiwa supaya bersih daripada sifat-sifat tamak, sombong dan hasad dengki.
2. Melatih diri supaya bersifat sabar dan tabah menempuh ujian-ujian dalam perjuangan hidup.
3. Melatih jiwa supaya mempunyai rasa belas kasihan terhadap orang-orang yang susah dan menderita.
4. Menandakan kesyukuran kepada Allah kerana nikmat-nikmat yang banyak kepada hamba-hambanya.
5. Menanamkan semangat sama rata dan menjauhkan sifat membeza-bezakan di antara kaya miskin, hina mulia.

Syarat-syarat wajib berpuasa

Secara khusus nya terdapat lima syarat wajib berpuasa antaranya ialah islam di mana orang bukan islam tidak diwajibkan berpuasa. Syarat yang kedua pula mestilah mencapai umur akil baligh. Selain itu seseorang mestilah dalam keadaan yang siaman, tidak gila di mana dia sedar apa yang dia buat.

Sihat tubuh badan juga merupakan syarat wajib berpuasa kerana jika seseorang itu tidak sihat yakni tengah sakit dikhuatiri akan memudaratkan diri sendiri. Syarat yang terakhir pula ialah orang yang bermukim. Seseorang yang dalam perjalanan yang jauh yakni musafir tidak diwajibkan berpuasa.

Perkara –perkara yang boleh membatalkan ibadah puasa

Ada banyak faktor yang boleh menyebabkan ibadah puasa seseorang itu terbatal dan di antaranya ialah:

1. Memasukkan sesuatu benda ke dalam rongga yang terbuka dengan sengaja.
2. Memasukkan sesuatu ke dalam dubur(jalan belakang) atau aqbul(jalan depan) dengan sengaja .
3. Muntah dengan sengaja (jika termuntah, tidak batal puasa) .
4. Bersetubuh dengan sengaja, sekalipun tidak keluar mani.
5. Mengeluarkan mani dengan sengaja atau dengan jalan bersuka-suka seperti berpeluk-cium dan sebagainya.
6. Kedatangan haid atau nifas.
7. Gila walaupun hanya sekejap masa.
8. Mabuk atau pengsan sepanjang-panjang hari, dari terbit fajar hingga terbenam matahari.
9. Bersalin.
10. Berbuka puasa sebelum yakin terbenam matahari.
11. Murtad - iaitu orang yang keluar daripada agama Islam, sama ada dengan hati, perkataan atau perbuatan.

Secara am nya berpuasa itu nampak mudah di mata kita tetapi jika kita menghayatinya dengan teliti ia tidak lah semudah yang kita fikir kerana jika kita lalai dan alpa ibadah kita hanya lah sia-sia belaka.

Sumber: Rumusan daripada buku Mengenali Ibadah Puasa Secara Khusus. Terbitan JAIS



RISIKO MEROKOK DAN PANDUAN BERHENTI MEROKOK

MUKADDIMAH....

Dewasa kini kita dapat melihat semakin ramai muda mudi, tanpa mengira had umur, dengan tanpa malu segan menghisap rokok secara terbuka di jalanan. Kadangkala aku terfikir, apa yang seronoknya menghisap rokok ni? Apa yang mereka dapat hasil daripada merokok? Penghargaan? Puji-pujian? Anugerah? Rasa-rasanya, apa yang akan mereka dapat akhirnya hanyalah 'penginapan tanpa had' di hospital ataupun 'lawatan berbayar' ke klinik-klinik. Paling haru, hadiah utama 'one way ticket' ke 'alam yang lain'... Oh...tidak.... Bangkitlah kalian semua, tinggalkan gaya hidup yang tidak bermanfaat itu dan mulakan kehidupan yang baru demi masa depan yang lebih terjamin.

DEFINISI MEROKOK

Pertubuhan Kesihatan Sedunia mendefinisikan merokok sebagai satu aktiviti ketagihan. Merokok secara tidak langsung boleh menyebabkan seseorang itu terbabat dengan najis dadah kerana rokok bunga kepada dadah.

Merokok adalah satu tabiat yang digemari sebahagian manusia pada zaman serba moden ini, malah ia menjadi keperluan kepada golongan muda yang beranggapan merokok kononnya melambangkan kedewasaan dan kematangan

Fakta Membimbangkan Akibat Merokok

- 50% dari golongan lelaki di Malaysia adalah perokok.
- Di Kuala Lumpur, nisbah antara perokok lelaki dan wanita di bawah umur 30 tahun adalah 5:1.
- Kadar merokok dari golongan remaja dan wanita semakin meningkat. 25% dari pelajar sekolah berumur 15 tahun ke atas pernah mencuba merokok dan 70% dari kumpulan ini akan menjadi perokok apabila meninggalkan bangku sekolah.
- 60-75% dari asap rokok akan disedut oleh orang yang tidak merokok.
- Hanya 50% perokok akan dapat menjangkau umur 70 tahun.
- Rakyat Malaysia membelanjakan RM1.5 bilion setiap tahun untuk membeli rokok.

Sumber : Kementerian Kesihatan Malaysia

KESAN YANG BAKAL DIHADAPI OLEH SEORANG PEROKOK:

1. Barah paru-paru
2. Kelelahan
3. Sakit jantung
4. Kerosakan pada salur darah
5. Kanser pundi kencing
6. Air mani tidak normal
7. Lemah ingatan
8. Risiko mengidap berbagai jenis barah @ kanser meningkat

KAEDAH TERBAIK UNTUK BERHENTI MEROKOK

Sekiranya anda mempunyai keinginan untuk berhenti merokok tetapi tidak tahu bagaimana atau cara terbaik untuk merealisasikan hasrat anda, di sini kami menyelitkan beberapa tips untuk berhenti merokok. Selamat mencuba...

1. Tetapkan tarikh untuk berhenti merokok
2. Yakinkan diri
3. Buat nota peringatan
4. Katakan pada diri anda, "Aku bukan perokok"
5. Sentiasa berfikiran positif
6. Dapatkan sokongan
7. Lawan keinginan untuk merokok
8. Gunakan Terapi atau rawatan yang sesuai
9. Amalkan Petua 10 M untuk berhenti merokok

PETUA 10M? APA TU?

1. Melengah-lengah tabiat menghisap
2. Minum banyak air
3. Menarik nafas panjang
4. Membuat sesuatu
5. Menjauhkan diri dari tempat orang merokok
6. Mengunyah sesuatu
7. Membasuh tangan
8. Mandi dengan kerap
9. Melakukan senaman ringangan
10. Memohon doa

RUMUSAN

Mudah-mudahan kaedah yang kami paparkan dapat membantu insan yang ingin berhenti merokok. Oleh itu tetapkan perasaan ingin berhenti merokok, tanamkan semangat yang kuat dalam diri. Fikirkan kesan-kesan yang akan dihadapi. Marilah kita bersama-sama melaungkan azam menyahut seruan kerajaan dalam membasmi merokok di dalam masyarakat. "Moga Negara aman rakyat sihat"

Disediakan oleh : Rashdan Seman, Mohd Khairul Hassan, Azrul Syafiq Mazlan, Mohd Faizal Abd. Majid



FKMI

Faculty of Mechanical Engineering

Those who are interested

Organisation Chart

Contact Us

Mission

Faculty Objectives

Programme Objectives

Programme Outcomes

Home

Welcome to Faculty of Mechanical Engineering



Welcome to Faculty of Mechanical Engineering

My Welcome Message

graduate

graduate

Departments

search

Publication

Facilities

Staff List

Welcome to Faculty of Mechanical Engineering! The Faculty was established in June 2001 and comprises of four departments – Department of Thermal-fluids, Department of Solid Materials, Department of Design & Innovation and Department of Mechanical Engineering. Our goal is to be an ideal, dynamic and innovative institution that produces highly competent mechanical graduates which have good moral and ethical values.



2000-2010

SEDEKAD KEGEMILANGAN

Faculty of Mechanical Engineering
Universiti Teknikal Malaysia Melaka
Hang Tuah Jaya 76100 Durian Tunggal, Melaka, Malaysia
Tel : +606.331 6014 Faks : +606.331 6511