



Bidang kejuruteraan mekanik dan bidang biologi perubatan saling berkait rapat.

## Kejuruteraan biomekanik bantu pembangunan negara

Ungkapan ayat 'dunia tanpa sempadan' amat sinonim sekali di kalangan masyarakat kita hari ini. Maka sesiapa sahaja boleh menerokai atau mempelajari apa jua bidang ilmu asalkan ia memberi manfaat yang berguna kepada masyarakat, terutama golongan penggemar budaya ilmu.

Justeru, sikap ingin tahu dalam penerokaan terhadap sesuatu bidang yang baru amatlah penting bagi mewujudkan sebuah komuniti yang bijaksana.

Penggabungan beberapa bidang ilmu bukanlah sesuatu yang luar biasa hari ini kerana keupayaan manusia untuk menerokai bidang tersebut adalah amat luas sekali. Sebagai contoh pendedahan terhadap bidang kejuruteraan dalam membantu pesakit yang menghadapi penyakit kronik adalah sesuatu yang amat baru di Malaysia.

### Bidang yang perlu diterokai

Tetapi bagi mengesan atau mengenal pasti sesuatu penyakit berdasarkan penggunaan teknologi dan teori asas kejuruteraan bukanlah sesuatu yang pelik untuk dipelajari. Dengan kecanggihan sains dan teknologi hari ini, kejuruteraan biomekanik adalah satu bidang yang perlu diterokai penyelidik di Malaysia.

Kejuruteraan biomekanik secara khususnya adalah perhubungan antara bidang kejuruteraan mekanik dan bidang biologi perubatan. Kejuruteraan biomekanik ini mengaplikasikan teori dan prinsip kejuruteraan mekanik untuk menganalisis dan membantu menyelesaikan masalah dalam kehidupan organisme, sistem biologi dan perubatan manusia untuk menyediakan penjagaan kesihatan yang bermutu tinggi.

Sebagai contoh, anatomi badan manusia adalah sebagai mesin dengan bahagian dan sistem yang bekerjasama untuk memastikan ia dapat beroperasi, dengan sempurna. Jika dilihat seperti mesin lain, badan manusia mempunyai bahagian dan sistem yang boleh mengurus dan mengaktifkan jurutera bekerja untuk membaiki atau menggantikan mesin yang telah rosak.



Bidang ini juga memerlukan penggunaan teknologi termaju bagi membantu rawatan perubatan selain kerjasama rapat dengan golongan profesional penjagaan kesihatan lain seperti pakar perubatan, ahli terapi dan ahli radiologi.

### Negara maju berlumba-lumba teroka bidang biomekanik

Jika diperhatikan negara maju seperti Amerika Syarikat dan Jepun, mereka sedang berlumba-lumba untuk menerokai bidang ini dan mendapatkan hak penciptaan pertama untuk diiktiraf oleh dunia.

Di Malaysia, penerokaan terhadap bidang ini mula menampakkan reaksi yang positif dengan beberapa

“**Penerokaan terhadap bidang ini mula menampakkan reaksi yang positif dengan beberapa IPTA seperti Universiti Teknologi Malaysia, Universiti Malaya, Universiti Malaysia Perlis dan Universiti Malaysia Pahang sendiri telah mula menjalankan penyelidikan dalam kejuruteraan biomekanik**”

IPTA seperti Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Universiti Malaya (UM), Universiti Malaysia Perlis (UniMap) dan Universiti Malaysia Pahang (UMP) sendiri telah mula menjalankan penyelidikan dalam kejuruteraan biomekanik. Ia membuktikan bahawa kerajaan amat serius dalam mempromosikan bidang ini untuk kepentingan negara.

Banyak contoh kajian penyelidikan berkaitan biomekanik yang telah dijalankan di Malaysia. Antaranya di UMP yang mana penyelidik menjalankan kajian mengenai struktur pengaliran darah dalam model jantung dengan menggunakan teori asas mekanik bendalir dan mengesan corak aliran bendalir dalam ventrikel kiri dan kanan di bawah tekanan jantung.

### Hubungan antara manusia dan enjin

Manakala pergerakan inap jantung dikawal oleh sistem ombok dengan menggunakan prinsip Bernoulli. Justeru, kajian ini sedikit sebanyak membuktikan bahawa hubungan antara manusia dan mesin tidak dapat dipisahkan.

Maka tidak hairanlah jika dikatakan pengembangan bidang kejuruteraan biomekanik ini mula mendapat tempat yang meluas dalam kalangan penyelidik di Malaysia.



**Penulis**  
ialah Pensyarah Fakulti Kejuruteraan Mekanikal, Universiti Malaysia Pahang



**MOHD AZRUL  
HISHAM MOHD ADIB**

azrul@ump.edu.my