Experts

Pergerakan dalam Kehidupan: Keperluan Asas dalam Aktiviti Harian dan Revolusi Teknologi Moden

Mon, 06/23/2025 - 16:17

Pergerakan adalah asas kepada pelbagai tindak balas dalam kehidupan seharian dan sistem teknologi moden. Tanpa daya yang mencipta pergerakan, tidak akan wujud sebarang bentuk kerja fizikal. Dalam konteks fizik dan kejuruteraan, daya mendorong sesuatu objek bergerak, dan pergerakan itu pula melahirkan kerja (satu bentuk tenaga yang digunakan untuk menghasilkan hasil tertentu) iaitu secara persamaan matematik fizika, kerja bersamaan dengan daya didarabkan dengan jarak yang selari dengan arah daya tersebut. Proses ini bukan sahaja berlaku dalam sistem mekanikal atau robotik, malah merangkumi aktiviti harian manusia seperti berjalan, mengangkat barang, atau malah menulis artikel ini.

Ini menandakan kewujudan fungsi dan aturan bagi setiap ciptaan iaitu satu bentuk ’tugasan sistematik’ dalam konteks mekanikal dan semula jadi. Manusia pula bertanggungjawab mengamati dan memahami pergerakan ini sebagai satu bentuk ilmu. Ini adalah bertepatan dengan maksud ayat al-Quran yang menjadi wahyu kepada sekalian manusia iaitu setiap kejadian alam tidak berlaku secara sia-sia.

Setiap makhluk seperti binatang, batu, pasir, hujan dan planet memiliki tugas tertentu dalam sistem ciptaan Allah SWT.

“Dan tiada suatu pun melainkan bertasbih memuji-Nya, tetapi kamu tidak memahami tasbih mereka.” (Surah al-Isra', 17:44).

Tambahan lagi, di dalam al-Quran, manusia diangkat sebagai makhluk ciptaan terbaik dan termulia.

“Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dalam sebaik-baik kejadian.”
(Surah At-Tin, 95:4).

Dengan kelebihan akal, manusia diberi kemampuan bukan sahaja untuk memahami sifat fizikal dunia, malah juga memanipulasi kejadian sekeliling untuk kegunaan dan kemudahan urusan manusia itu sendiri.



Rantaian sistem pergerakan

Pergerakan adalah asas kepada pelbagai tindak balas dalam kehidupan seharian dan sistem teknologi moden.

"Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dalam sebaik-baik kejadian."
(Surah At-Tin, 95:4).

Apabila kerja secara fizikal berlaku, ia menghasilkan tindak balas daya dalam bentuk tekanan, geseran, dan impak terhadap permukaan atau komponen yang terlibat. Sebagai contoh, dalam mesin atau alat mekanikal, kerja yang berulang kali boleh menyebabkan permukaan bergeser mengalami kehausan. Ini adalah fenomena biasa akibat geseran antara dua permukaan yang bersentuhan semasa pergerakan. Jika tidak ditangani, kehausan ini boleh mengurangkan keberkesanan sistem, malah menyebabkan kegagalan awal komponen.

Di sinilah peranan pelinciran menjadi penting. Pelinciran adalah proses menyuntik bahan pelincir seperti minyak, gris, atau bahan cecair lain di antara permukaan yang bergesel. Ia berfungsi untuk mengurangkan geseran, memanjangkan hayat permukaan, dan menurunkan kehilangan daya rintangan seperti pembebasan haba berlebihan, getaran berbahaya, dan bunyi. Selain itu, pelinciran turut membantu mengekalkan kestabilan suhu dan mengurangkan keperluan penyelenggaraan berkala terhadap sesuatu sistem.



Adaptasi kepada teknologi

Adaptasi prinsip pelinciran untuk mengurangkan geseran dan kehilangan daya rintangan serta memanjangkan hayat permukaan.

"Sesungguhnya Kami menciptakan tiap-tiap sesuatu menurut ukuran."
(Surah Al-Qamar, 54:49)

Adaptasi prinsip pelinciran ini bukan hanya terhad kepada mesin industri atau alatan dalam industri berat. Ia juga merangkumi pelbagai sistem mekanikal, elektrikal, robotik dan mekatronik moden. Dalam dunia automasi, sendi robot dilincirkan supaya pergerakannya lancar dan tidak cepat haus. Dalam sistem elektrik dan mekatronik, komponen kecil seperti motor dan engsel juga memerlukan pelinciran untuk memastikan kesinambungan operasi. Ini adalah manifestasi dari anugerah daya fikir manusia yang sentiasa ditingkatkan Allah sepanjang zaman:

“Dan Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”
(Surah al-Alaq, 96:5)

Dalam konteks kehidupan dan teknologi, hadis Nabi SAW turut menekankan kemaslahatan ummah melalui teknologi dan kerja berasaskan manfaat. Sabda baginda:

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat kepada manusia.”
(Hadis Riwayat al-Tabarani di dalam al-Mu'jam al-Awsat, Hasan).

Kesan langsung daripada penggunaan pelinciran yang efektif ialah peningkatan hayat operasi dan pengurangan kos penyelenggaraan. Ini amat penting dalam konteks industri dan kejuruteraan, di mana kos pembaikan dan masa henti operasi boleh memberi impak besar kepada keuntungan dan kecekapan sistem. Pelinciran secara langsung menghambat kenaikan kos operasi jangka panjang, sambil menjamin kelangsungan prestasi peralatan. Dalam bahasa teknikal, ini dipanggil ’tribologi’ iaitu bidang yang mengkaji geseran, pelinciran, dan kehausan. Menariknya, konsep ini boleh dikaitkan dengan hikmah ciptaan Allah SWT yang menetapkan bahawa setiap makhluk sama ada batu, air, haiwan atau planet memiliki fungsi dan peranan khusus:

"Langit yang tujuh dan bumi serta sekalian makhluk yang ada padanya, sentiasa mengucap tasbih bagi Allah; dan tiada sesuatupun melainkan bertasbih dengan memuji-Nya; akan tetapi kamu tidak faham akan tasbih mereka. Sesungguhnya Ia adalah Maha Penyabar, lagi Maha Pengampun. "
(Surah al-Isra', 17:44)

"Dan ia memudahkan bagi kamu malam dan siang, dan matahari serta bulan; dan bintang-bintang dimudahkan dengan perintah-Nya untuk keperluan-keperluan kamu. Sesungguhnya yang demikian itu mengandungi tanda-tanda (yang membuktikan kebijaksanaan Allah) bagi kaum yang mahu memahaminya."
(Surah an-Nahl, 16:12)

Konsep ini juga ditegaskan dalam al-Quran apabila Allah menyebut bahawa segala sesuatu diciptakan dengan kadar dan aturan tertentu:

" Sesungguhnya Kami menciptakan tiap-tiap sesuatu menurut takdir (yang telah ditentukan)."
(Surah al-Qamar, 54:49)



Namun begitu, kepentingan pelinciran juga menjangkau kepada kehidupan harian individu. Banyak aktiviti yang dilakukan manusia sama ada secara sedar atau tidak memerlukan pemahaman asas tentang pergerakan dan geseran iaitu daripada semudah-mudah proses seperti mengangkat beban, menyidai pakaian, menolak objek berat, membuka pintu berengsel, hingga menulis di atas kertas. Aktiviti-aktiviti ini, walaupun kelihatan remeh, melibatkan prinsip-prinsip asas sama seperti dalam sistem mekanikal yang merangkumi aspek-aspek pergerakan, tindak balas, dan kehausan permukaan.

Teknologi dan kepesatan pemikiran seharusnya digunakan untuk sesuatu yang berfaedah atau berguna untuk kelancaran hidup di dunia dan bukan menambah kerosakan. Malangnya, sejarah turut menunjukkan bagaimana manipulasi daya fikir dan logik boleh menyebabkan kehancuran tamadun. Dalam al-Quran, kaum-kaum terdahulu seperti kaum 'Aad dan Thamud dihancurkan kerana keangkuhan menggunakan kekuatan teknologi untuk kesombongan dan bukan manfaat:

"Tidakkah kamu melihat bagaimana Tuhanmu berbuat terhadap kaum 'Aad... yang belum pernah diciptakan seperti itu di negeri-negeri lain."
(Surah al-Fajr, 89:6–8)

Akhirnya, ilmu dan teknologi seharusnya dilihat dalam kerangka Tauhid dan Siasah. Daya cipta, penomboran, algoritma dan teknologi bukan hanya hasil kajian saintifik, tetapi juga inspirasi ilahi. Dalam hadis sahih:

“Barang siapa yang menempuh satu jalan untuk mencari ilmu, Allah akan mudahkan baginya jalan menuju syurga.”
(Sahih Muslim, Kitab al-Dhikr wa al-Du'a wa al-Tawbah wa al-Istighfar, Hadith No. 2699)

Pelinciran dan Dinamika Sistem

Daya mencipta pergerakan

Pergerakan mencipta kerja



Kerja menghasiikan tindak balas fizikal

Tindak balas fizikal memberi kehausan permukaan



Kehausan permukaan mendap dgn pelinciran

Pelinciran mendapkan kehilangan daya rintangan spt kuasa haba, bunyi dan getaran



Adaptasi pelakuran di atas kepada banyak sistem mekanikal, elektrikal, robotik dan mekatronik



Menghambat kenaikan kos, menambah hayat operasi



Banyak aktiviti harian sedar atau tanpa sedar

Mengangkat beban, menyidai baju, menolak dinding, menahan tangga, membuka pintu kecemasan, membuka pintu peti besi yang beregsei dan malah menulisi

Kesimpulannya, daya, pergerakan, kerja, dan pelinciran adalah rantai konsep yang saling berkait dalam kehidupan harian dan teknologi moden. Kefahaman tentang bagaimana sistem ini berfungsi bukan sahaja penting bagi jurutera, tetapi juga relevan kepada setiap individu dalam memahami kesan fizikal aktiviti harian mereka. Justeru, pelajar universiti harus melihat ilmu dalam spektrum yang luas dan bukan hanya untuk pekerjaan dunia, tetapi sebagai bentuk ibadah dan tanggungjawab kepada masyarakat. Oleh itu, pelajar universiti wajar menggali, memahami dan mengaplikasikan ilmu ini dengan merujuk kepada sains dan juga wahyu agar kemajuan teknologi yang dicapai benar-benar membawa keberkatan dan manfaat kepada kita dan tidak hanya terhad kepada manusia tetapi juga seluruh kehidupan di atas muka bumi ini.



Dr. Amiril Sahab Abdul Sani

Penulis adalah pensyarah Fakulti Teknologi Kejuruteraan Pembuatan dan Mekatronik (FTKPM), Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA).

Rencana ini adalah pandangan peribadi penulis dan tidak semestinya mencerminkan pandangan rasmi Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA).

E-mel: amiril@umpsa.edu.my

- 544 views

View PDF