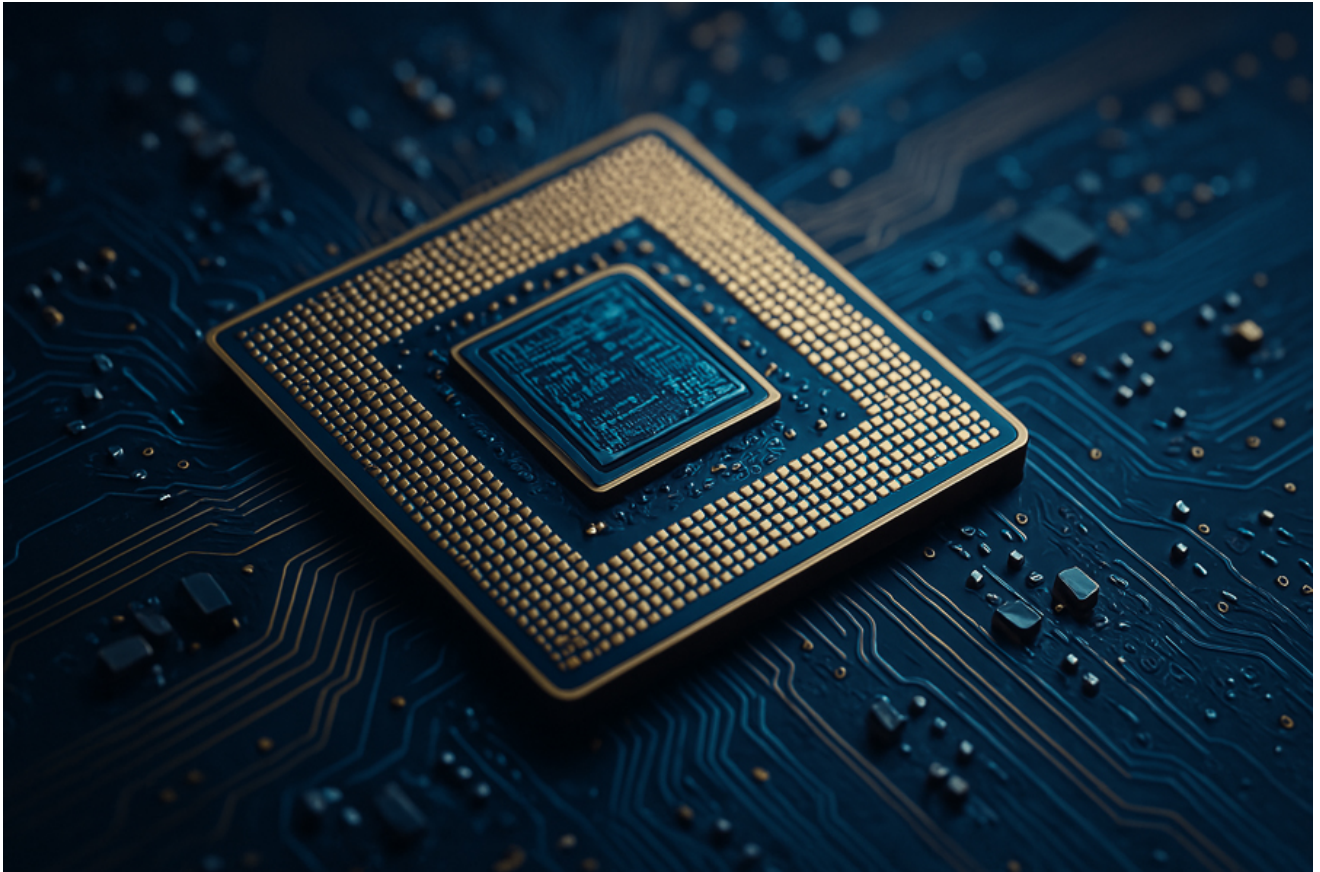


Malaysia sebagai pemain utama industri Semikonduktor rantau ASEAN

Oleh: Noor Eszereen Juferi



SERDANG, 11 April – Pada Mac lalu, Perdana Menteri menyatakan bahawa pembangunan industri semikonduktor kini menjadi keutamaan negara. Kenyataan itu disampaikan beliau dalam Ucaptama Majlis Pelancaran Perkongsian Strategik dalam Industri Semikonduktor.

Pernahkah kita terfikir apa pentingnya semikonduktor dalam kehidupan seharian masyarakat hari ini? Bagaimana telefon pintar anda mampu menyimpan ribuan gambar, menjalankan berbilang aplikasi dan masih beroperasi lancar walaupun bersaiz kecil?

Sebenarnya keupayaan telefon pintar itu terletak pada satu komponen penting yang dikenali sebagai semikonduktor, bahan unik yang bukan sahaja menjadi pemacu teknologi moden, malah pemangkin ekonomi negara.

Ketua Jabatan Fizik, Fakulti Sains, Universiti Putra Malaysia (UPM), Prof. Madya Dr. Mustafa Awang Kechik berkata kejayaan industri semikonduktor tidak dapat dipisahkan daripada asas fizik.



“Fizik merupakan tunjang utama dalam memahami dan membina cip semikonduktor. Di sinilah peranan fizik amat signifikan, daripada memahami struktur kecil atomik hingga kepada proses pembuatan cip dan transistor nano,” katanya.

Tambah beliau, bahan-bahan di dunia ini boleh dibahagikan kepada tiga kategori utama iaitu konduktor, penebat, dan semikonduktor.

“Konduktor seperti tembaga membenarkan arus elektrik mengalir dengan mudah. Penebat pula seperti kayu atau plastik, menghalang arus elektrik sepenuhnya. Semikonduktor berada di antara kedua-duanya dan hanya membenarkan mengalir arus elektrik dalam keadaan tertentu, seperti apabila dipanaskan atau diletakan bahan khas (pendopan).

“Boleh diumpamakan semikonduktor itu seperti jalan raya dengan penghadang pintu tol, kenderaan hanya dibenarkan lalu apabila pintu dibuka. Keupayaan untuk ‘mengawal’ aliran ini yang menjadikan semikonduktor sangat berguna dalam sistem elektronik,” katanya.

Tambah beliau, semikonduktor bukan hanya menyimpan maklumat. Ia memproses, mengira, dan mengendalikan aliran data, menjadikannya komponen utama dalam teknologi AI.

“Semikonduktor adalah otak kepada AI dan transistor dalam cip berfungsi seperti neuron yang menerima, memproses dan menghantar maklumat. Tanpanya AI dan teknologi pintar tidak akan wujud,” katanya.

Tambah beliau, industri semikonduktor bukan sekadar tentang telefon pintar malah menyokong hampir semua peranti elektronik, dari televisyen dan oven ke sistem keselamatan siber, kenderaan, dan teknologi kesihatan.



“Di Malaysia, perkembangan semikonduktor bermula seawal tahun 1980-an dan ini telah membuka laluan kepada perindustrian sektor ini. Kini negara merupakan pengeluar semikonduktor keenam terbesar dunia dan sedang menuju ke arah menjadi hab reka bentuk cip bukan sekadar pemasangan,” katanya.

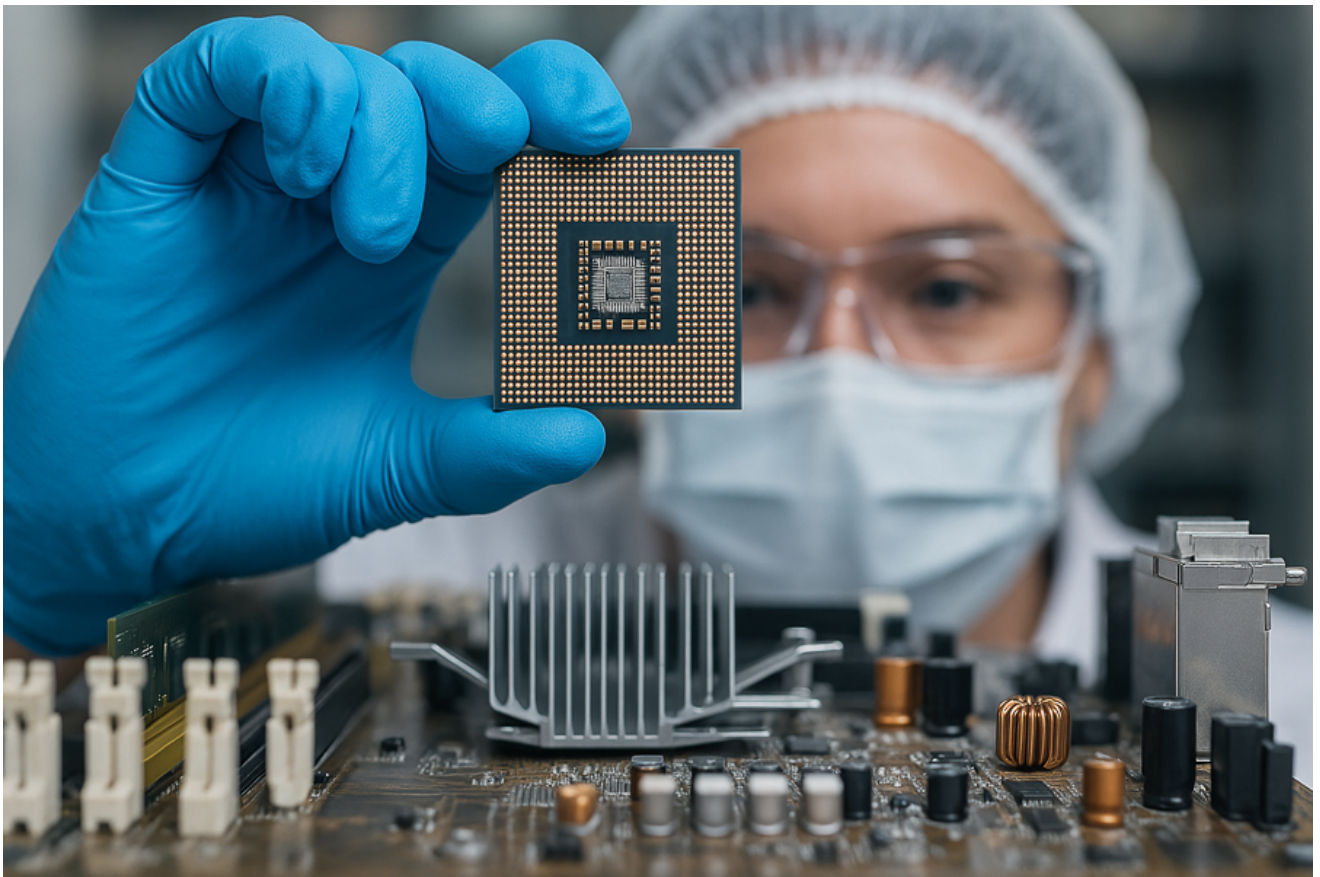
Tambah beliau, asas kepada banyak semikonduktor adalah silikon iaitu unsur yang diperoleh daripada pasir dan negara ini kaya dengan sumber tersebut serta mempunyai potensi besar untuk terus menerajui sektor ini.

“Namun, cabaran utama kini ialah keperluan tenaga mahir negara menyasarkan 60,000 tenaga pakar semikonduktor menjelang 2030. Ini termasuk pereka cip, jurutera fabrikasi, pakar fizik dan saintis bahan,” katanya.

Dalam pada itu, Prof. Madya Dr. Mustafa berkata, Jabatan Fizik, Fakulti Sains, UPM turut berganding bahu dengan Advanced Semiconductor Academy of Malaysia (dahulunya AI Nusantara) untuk membentuk tenaga kerja masa depan dalam industri tersebut.

“Melalui kerjasama ini, pelajar dari pelbagai bidang seperti fizik, fizik bahan, fizik instrumentasi, kejuruteraan elektronik dan sains komputer diberi pendedahan teori dan latihan praktikal dalam semikonduktor. Di peringkat industri, pelajar akan diberi pendedahan untuk mengaplikasikan selaras dengan perkembangan teknologi semasa,” katanya.

Prof. Madya Dr. Mustafa juga berpandangan, dengan kemunculan teknologi seperti komputer kuantum dan kriptografi pasca-kuantum mungkin akan mempengaruhi keperluan dalam bidang semikonduktor, terutamanya dalam pembangunan perkakasan khusus.



“Jika dilihat kini kerajaan turut merancang pembangunan Silicon Valley di Cyberjaya yang merupakan langkah strategik yang akan mengukuhkan kedudukan Malaysia dalam landskap teknologi global,” katanya.

Selain itu, beliau berkata aplikasi semikonduktor kini mula diteroka dalam sektor lain termasuk pertanian pintar yang juga menyokong agenda keterjaminan makanan negara.

“Kebimbangan masyarakat terhadap penggunaan teknologi semikonduktor, antaranya berkait dengan radiasi, tetapi sebenarnya semikonduktor itu selamat dari sebarang risiko biasanya berpunca daripada bahan sampingan tertentu, bukannya semikonduktor itu sendiri,” katanya.

Beliau juga berkata, jika negara mahu menjadi peneraju teknologi, pelaburan terhadap pendidikan dan penyelidikan dalam fizik dan semikonduktor adalah kunci dalam mengaspirasikan hasrat tersebut.

“Jika dulu kita hanya pengguna kini kita berpotensi menjadi pencipta dan harapan saya agar kita dapat menyediakan peluang pekerjaan, pekerja mahir serta membangun masyarakat dan menjana pendapatan negara,” katanya.