

## MESEJ KHAS

### SEMPENA INTERNATIONAL NUCLEAR SCIENCE TECHNOLOGY AND ENGINEERING CONFERENCE 2024 (iNuSTEC2024)

1. Saya ucap tahniah kepada penganjur **International Nuclear Science Technology and Engineering Conference 2024 (iNuSTEC2024)** yang julung kali diadakan ini.
2. Saya berharap pandangan yang saya beri berkait dengan tajuk **“Penguasaan Teknologi oleh Rakyat Malaysia Dapat Memperkasakan Ekonomi Negara”** memberi sedikit sebanyak manfaat kepada para hadirin.
3. Sebagai sebuah negara yang ingin menjadi negara maju, kita perlu kuasai semua bidang ilmu.
4. Di antaranya ialah sains nuklear. Walaupun pada mulanya kita sedar dengan ilmu ini melalui letupan bom atom di Jepun, tetapi kita sudah dapati kegunaan kuasa nuklear dalam bidang penjanaan kuasa elektrik dan lain-lain.
5. Juga terdapat kuasa nuklear sebagai bahan pengganti petroleum dan gas untuk kapal perang. Demikianlah kuasa nuklear ini sehingga kapal yang mengguna tenaga nuklear mampu belayar tanpa berhenti di seluruh dunia.
6. Kita juga dapati, kegunaan bahan nuklear untuk janaan kuasa elektrik. Kuasa nuklear bertahan lebih lama walaupun kos binaan amat tinggi.
7. Dalam bidang perubatan juga terdapat kegunaan untuk diagnosis dan rawatan beberapa jenis penyakit.
8. Kita boleh yakin di masa hadapan kegunaan kuasa nuklear akan bertambah. Sebab itu Malaysia perlu kembangkan sains nuklear. Kaji selidik perlu dibuat sepanjang masa. Malaysia juga boleh aktif dalam sains ini.
9. Sebab itu kita perlu bekal ilmu sains nuklear dikalangan penuntut kita. Jumlah engineer nuklear perlu ditambah kerana kegunaan sains ini akan berkembang dengan pantas. *Research* (Kaji Selidik) perlu di usaha oleh universiti-universiti kita.
10. Keutamaan hendaklah diberi kepada kegunaan bahan nuklear dalam bidang perubatan dan bidang-bidang pertanian.
11. Saya tidak terlatih dalam ilmu sains nuklear. Tetapi saya sedar akan potensi kegunaan nuklear *radiation* dalam berbagai cara. Di antaranya ialah dalam *preservation of food*. Bekalan makanan untuk *food security* mungkin mengguna kuasa nuklear supaya makanan yang telah diproses tahan lebih lama.
12. Dalam pada itu kita perlu ambil kira kesan sampingan dari *radiation*. Letupan bom di Jepun bukan sahaja menghancurkan bandar dan membunuh puluhan ribu manusia, tetapi *radiation* dari letupan itu sampai kepada kawasan yang jauh dari bandar-bandar berkenaan.

13. Sebabnya ialah kerana radioaktif *material* dari letupan dibawa angin jauh dari kawasan letupan. Jika bom atom diguna dalam peperangan mungkin seluruh dunia akan menjadi tidak selamat. Penyakit seperti cancer (barah) akan merebak.
14. Setakat ini *research* belum dapat menentu kesan letupan tidak merebak meluas. Namun konon sudah ada bom kecil yang tidak begitu meluas kawasan yang terdedah. Tetapi kita belum tahu sama ada matlamat ini sudah tercapai atau tidak. *Live test* untuk bom atom sukar diadakan.
15. Menjadi amat penting bagi negara seperti Malaysia menguasai ilmu sains nuklear. Mungkin kita akan dapat tambahan dari kegunaannya. Mungkin juga kita dapat tentukan cara bagi mengurangkan kesan letupan. Walaupun letupan tidak berlaku dalam negara kita tetapi letupan di negara jiran kita boleh menjadi malapetaka kepada kita.
16. Malaysia saya fikir tidak berhajat untuk menjadi *nuclear power*. Tetapi kita perlu kuasai bagaimana kesan letupan dapat dikawal. Saya yakin banyak manfaat akan didapati dari ilmu sains nuklear ini.
17. Tumpuan hendaklah diberi kepada kegunaan sains nuklear dalam bidang keamanan (*peaceful use of nuclear science*). Saya percaya kaji selidik akan menghasilkan kegunaan bahan nuklear dalam berbagai bidang yang boleh memberi manfaat kepada ramai orang. Ia juga boleh memperkasakan negara.
18. Di masa yang sama satu perkara yang amat penting ialah mengkaji selidik *reverse* proses supaya bahan yang sudah di aktif di kembali tidak lagi aktif dan merbahaya.
19. Hari ini masalah kegunaan *nuclear material* ialah sisa-sisa masih mempunyai kuasa *radiation* yang merbahaya. Seperti yang disebut tadi ia boleh menyebabkan penyakit cancer melanda dan membawa maut.
20. Hari ini tidak ada tempat di mana kita boleh buang sisa-sisa dari bahan nuklear yang sudah diguna. Dengan kegunaan *nuclear material* dalam menjana elektik dan untuk mengganti bahan api bagi jentera dalam kapal, maka sisa-sisa ini akan bertambah dengan cepat. Kita tidak boleh buang sisa-sisa ini di laut kerana ikan akan menyerap radioaktif dan tidak boleh dimakan.
21. Di Fukushima takungan air yang radioaktif mengambil masa yang lama dan kos yang amat tinggi supaya air itu dapat dilepas ke dalam laut. Walaupun dijamin tidak merbahaya tetapi ramai yang kluatir ikan di laut di mana air ini dilepas masih tidak boleh dimakan.
22. Dengan bertambahnya stesen janakuasa elektrik, maka masalah sisa-sisa akan meningkat. Jika kita tidak dapat membersihkan sisa-sisa ini, ia akan jadi masalah kepada seluruh dunia. Sebab itu *research* untuk mengurangkan sisa-sisa *nuclear fuel* perlu diberi perhatian yang serius.
23. Walaupun kita percaya sains nuklear boleh memperkasakan ekonomi negara dan kita perlu kuasai ilmu ini, tetapi kita perlu berhati-hati tentang kegunaan kuasa nuklear ini. Kita tidak boleh pandang ringan amalan negara nuklear menyimpan nuklear *warhead* yang banyak. Ingatlah setelah diaktif bahan ini tidak boleh dinyahaktifkan.

24. Sekarang ini kita dapati rare earth (nadir bumi) sudah dikenal pasti mampu memperkuat kuasa bateri. Rare earth ini juga mempunyai elemen yang menjana *radiation*. Sisa-sisa dari rare earth juga memiliki *radiation* yang perlu ditangani.
25. Malaysia mempunyai *reserve* rare earth yang banyak. Permintaan elemen dalam rare earth untuk bateri sedang meningkat. Kereta dan jentera yang mengguna bateri tidak mengeluarkan CO<sub>2</sub> seperti petroleum dan gas. Bateri yang mengguna lithium dari rare earth akan menyumbang kepada kekayaan negara. Sesungguhnya elemen-elemen dari rare earth berpotensi menjana kekayaan bagi negara kita. Sama ada kita dapat exploitasi elemen-elemen ini bergantung kepada hasil *research* yang diusahakan.
26. Malaysia mempunyai kilang untuk proses rare earth. Ramai *engineer* Malaysia bekerja dalam kilang ini. Satu dari masalah yang berlaku ialah sisa-sisa proses yang radioaktif bertambah di kilang ini.
27. Ramai penduduk yang tidak senang dengan timbunan sisa ini. Tetapi kilang ini menguntungkan Malaysia. Sebenarnya sisa-sisa dari proses rare earth tidaklah begitu merbahaya.
28. Di Malaysia juga ada banyak rare earth yang amat berharga. Permintaan untuk elemen dalam rare earth ini sedang meningkat. Potensi untuk rare earth menyumbang kepada hasil negara amatlah tinggi. Dengan menguasai ilmu sains nuklear kita mungkin dapat memperkasakan negara.
29. Industri bateri sedang meningkat dengan pesat. Jika kita dapat proses rare earth sehingga mampu mengeluarkan bateri maka banyaklah manfaat diperolehi oleh negara. Usaha melombong dan memproses rare earth perlu dipercepatkan jika kita ingin mendapat hasil yang tinggi daripadanya.
30. Sekarang ada pihak yang telah perkenal proses untuk kurangkan *radiation* dalam sisa proses. Lagipun hasil daripada proses ini ialah baja yang baik.
31. Oleh itu usaha dan kajian dalam kegunaan ini perlu dilakukan oleh para nuklear saintis di Malaysia.
32. Jelaslah bahawa sains nuklear boleh hasilkan produk yang berguna dan tinggi nilainya. Ia mampu memperkasakan negara.
33. Ahli-ahli sains dalam bidang sains nuklear patut digalakkan supaya negara mendapat banyak manfaat serta peningkatan ekonomi negara.

Sekian, terima kasih.

**DR. MAHATHIR BIN MOHAMAD**  
**PERDANA MENTERI MALAYSIA KE 4 & KE 7**

**15 OKTOBER 2024**