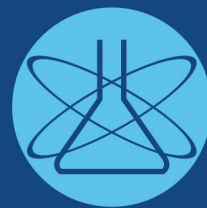


# WARTA



## NUKLEAR MALAYSIA

Percuma

Jilid 9. Bil:2 Mei-Ogos 2016; ISSN: 1985-3866



# Tokoh Peneraju AGENSI NUKLEAR MALAYSIA

Fokus :  
Perintis Awal Peneraju  
Agensi Nuklear Malaysia

7

Bual bicara :  
Tonggak Kecemerlangan  
Teknologi Nuklear Negara

10

## Sejarah

Sejarah agensi bermula pada 11 November 1971 apabila satu jawatankuasa yang dikenali sebagai Pusat Penyelidikan dan Aplikasi Tenaga Nuklear (CRANE) ditubuhkan, bagi mengkaji kemungkinan Malaysia menceburi bidang teknologi nuklear. Usul ini telah diterima dan diluluskan dalam mesyuarat Jemaah Menteri pada 19 September 1972 yang menyokong cadangan terhadap keperluan Malaysia menubuhkan pusat penggunaan dan penyelidikan teknologi nuklear. Pada Ogos 1973, Jawatankuasa Perancangan Pembangunan Negara mencadangkan untuk menamakan pusat ini sebagai Pusat Penyelidikan Atom Tun Ismail (PUSPATI) dan telah diiktiraf sebagai pusat kebangsaan.

PUSPATI telah diletakkan di bawah Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar (MOSTE). Tahun 1983 merupakan detik penting bagi agensi apabila diberikan identiti baru iaitu Unit Tenaga Nuklear (UTN). Serentak dengan itu, UTN telah dipindahkan dari MOSTE ke Jabatan Perdana Menteri (JPM). Ini memberi impak yang besar kepada peranan agensi kerana

buat pertama kalinya aktiviti nuklear yang melibatkan perancangan polisi negara dan kegiatan operasi nuklear disatukan di bawah naungan JPM. Namun pada 27 Oktober 1990, UTN telah dipindahkan semula ke MOSTE. Jemaah Menteri dalam mesyuaratnya pada 10 Ogos 1994, telah meluluskan pertukaran nama UTN kepada Institut Penyelidikan Teknologi Nuklear Malaysia (MINT).

Logo baru juga telah diperkenalkan pada 22 Oktober 2009 ketika Hari Pelanggan MINT, yang juga julung kali diadakan. Bagi memberi arah hala yang lebih jelas, isi MINT diperkemas kepada mempertingkatkan pembangunan dan daya saing ekonomi negara melalui kecemerlangan dalam teknologi nuklear. Pada 13 April 2005 sekali lagi agensi mengalami perubahan entiti apabila digazet dengan nama baru iaitu Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia). Kini Nuklear Malaysia terus melebarkan sayap dalam mengembangkan R, D & C bagi menyokong aspirasi negara.

## Peranan

Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia) adalah sebuah agensi di bawah Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI). Nuklear Malaysia juga adalah agensi peneraju penyelidikan dan pembangunan (R&D) sains dan teknologi nuklear bagi pembangunan sosioekonomi negara. Semenjak penubuhannya, Nuklear Malaysia telah diamanahkan dengan tanggungjawab untuk memperkenalkan dan mempromosi sains dan teknologi nuklear kepada masyarakat, sekaligus menyemai minat dan menyedarkan orang awam akan kepentingan teknologi nuklear dalam kehidupan. Hingga

ke hari ini, Nuklear Malaysia kekal penting sebagai sebuah organisasi yang mantap dalam bidang saintifik, teknologi dan inovasi. Pencapaian cemerlang Nuklear Malaysia adalah bersandarkan pengalaman 40 tahun dalam pelbagai pembangunan S&T nuklear, serta 30 tahun dalam pengendalian reaktor penyelidikan yang bebas kemalangan radiologi dan bersih alam sekitar. Selain itu, hasil R&D yang berpotensi turut diketengahkan ke pasaran sebagai usaha memanfaatkan penemuan inovasi saintifik kepada rakyat dan ekonomi Malaysia. Nuklear Malaysia juga sentiasa

memastikan perkhidmatan yang diberikan adalah berkualiti dan bertaraf antarabangsa dalam kelasnya. Kemampuan ini adalah berdasarkan latihan dan disiplin tenaga kerja profesional, infrastruktur, kejuruteraan serta makmal penyelidikan yang lengkap. Posisi Nuklear Malaysia sebagai pusat penyelidikan unggul telah diiktiraf dan dicontohi oleh agensi-agensi nuklear dari negara-negara jiran, malahan dijadikan model dalam merangka pelan pelaksanaan pembangunan S&T nuklear masing-masing, terutamanya aspek pemindahan dan pengkomersilan teknologi.



## Tinta KETUA PENGARAH

**Dato' Dr Muhamad bin Lebai Juri**  
Ketua Pengarah Nuklear Malaysia

Usia Nuklear Malaysia yang telah mencapai empat dekad menjadi bukti keutuhannya menempuh segala cabaran hingga mencapai tahap sekarang ini. Bermula dengan menyewa rumah kedai, kini Nuklear Malaysia berdiri megah sebaris seiring dengan institusi penyelidikan lain di Malaysia mahu pun di peringkat global, terutama dalam kalangan negara-negara rantau pasifik.

Jatuh bangunnya sesebuah institusi dan ketepatan hala tujunnya amat bergantung kepada karisme dan kebijaksanaan para penerajunya. Generasi kepimpinan Nuklear Malaysia telah berjaya membawa institusi ini kemercu kejayaan dengan membina keyakinan kepada para pemimpin negara dan rakyat Malaysia seluruhnya. Dalam peringkat antarabangsa mereka berjaya membina hubungan baik dengan pihak IAEA dan negara anggota terutama diperingkat rantau Asia Pasifik. Segala usaha bukanlah mudah namun mereka telah membuktikan ia boleh dilakukan.



## Dari MEJA EDITOR

**Habibah Adnan**  
Pengaruh Bahagian Pengurusan  
Maklumat

Hingga ke hari ini Nuklear Malaysia telah diterajui oleh enam orang Ketua Pengarah yang silih berganti berusaha membawa agensi ini ke arah kejayaan. Dalam edisi ini para pembaca berpeluang mengenali kesemua ketua pengarah yang telah menyumbang bakti dalam membangunkan Nuklear Malaysia dari saat penubuhannya hingga kini.

Terlalu banyak pembangunan dan pencapaian yang telah disaksikan bagi mereka yang sama-sama mencurahkan tenaga dan memerahkan minda hingga tegaknya Agensi Nuklear Malaysia yang kini memiliki serba serbi kelengkapan dan teknologi terkini. Nuklear Malaysia akan terus melangkah maju bersama teknologi nuklear untuk rakyat dan negara.

## Editorial

Penaung  
**Dato' Dr Muhamad bin Lebai Juri**

Editor kanan  
**Habibah binti Adnan**

Editor  
**Normazlin binti Ismail**

Penyelaras  
**Nor Azlina binti Nordin**

Penulis  
**Nur Aishah binti Zainal**  
**Haizum Ruzanna binti Sahar**  
**Nasaai bin Masngut**  
**Zainudin bin Abdul Rahman**

Pereka Grafik  
**Norhidayah binti Jait**

Jurufoto  
**Nor Hasimah binti Hashim**

Diterbitkan oleh:  
**Bahagian Pengurusan Maklumat**  
**Agensi Nuklear Malaysia**  
**Bangi, 43000 Kajang,**  
**Selangor Darul Ehsan.**  
**Tel: 03-8928 2000**

## Isi Kandungan

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tinta Ketua Pengarah<br>& Dari Meja Editor                                                                     | 1  |
| <b>FOKUS</b><br>Perintis Awal Peneraju<br>Agensi Nuklear Malaysia                                              | 2  |
| <b>BUAL BICARA</b><br>Y.Bhg. Dato' Dr Muhamad Lebai<br>Juri: Tonggak Kecemerlangan<br>Teknologi Nuklear Negara | 10 |
| <b>PENDAPAT UMUM</b>                                                                                           | 14 |
| <b>ULASAN BUKU</b>                                                                                             | 16 |



# PERINTIS AWAL PENERAJU

## *Agensi Nuklear Malaysia*

Oleh: Nor Azlina binti Nordin

### *Pengenalan*

Pada 11 November 1971, satu badan jawatankuasa dikenali sebagai Pusat Penyelidikan dan Aplikasi Tenaga Nuklear (CRANE) ditubuhkan bertujuan mengkaji kemungkinan Malaysia menceburi bidang teknologi nuklear. Lanjutan penerimaan dan kelulusan usul dalam mesyuarat Jemaah Menteri pada 19 September 1972 maka ditubuhkan pusat penggunaan dan penyelidikan teknologi nuklear.

Nuklear Malaysia telah melalui beberapa perubahan identiti bermula pada Ogos 1973, Jawatankuasa Perancangan Pembangunan Negara mencadangkan untuk menamakan pusat ini sebagai Pusat Penyelidikan Atom Tun Dr. Ismail (PUSPATI). Sedekad kemudian, pada tahun 1983 PUSPATI dijenamakan sebagai Unit Tenaga Nuklear (UTN) dan dipindahkan dari MOSTE ke Jabatan Perdana Menteri (JPM).

Perubahan berlaku sekali lagi apabila Jemaah Menteri dalam mesyuaratnya pada 10 Ogos 1994 meluluskan penukaran nama UTN kepada Institut Penyelidikan Teknologi Nuklear Malaysia (MINT). Lebih sedekad menggunakan nama MINT, agensi melalui transformasi apabila digazetkan dengan nama baharu iaitu Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia) pada 13 April 2005.

### Dato' Dr. Lim Khaik Leang



Pengarah pertama PUSPATI iaitu Dato' Dr. Lim Khaik Leang dilahirkan pada 14 Februari 1938 di Pulau Pinang. Beliau merupakan lulusan bidang Matematik dan Fizik dari *University of Adelaide*, Australia. Kerjaya beliau bermula sebagai pensyarah Matematik di Universiti Malaya sebelum dilantik secara kontrak sebagai Pengarah PUSPATI pada 9 Disember 1974. Kontrak beliau berakhir pada 31 Ogos 1976 dan tampuk pentadbiran diserahkan kepada Timbalan Pengarah PUSPATI iaitu Dato' Dr. Noramly Muslim.

Sepanjang menerajui PUSPATI, pelbagai usaha yang giat beliau laksanakan. Beliau telah beberapa kali mewakili Malaysia ke perhimpunan Agung IAEA bagi menyuarakan pendapat Malaysia berhubung isu nuklear. Selaku kumpulan pertama yang bertanggungjawab sebagai perancang utama dalam pembangunan modal insan agensi ketika itu, beliau giat mempromosikan peranan PUSPATI sebagai pusat penyelidikan kebangsaan negara. Di samping itu, proses merekrut pegawai

baharu juga giat dilaksanakan selain menghantar mereka ke luar negara untuk menjalani latihan dan menimba ilmu dalam teknologi nuklear di negara-negara telah menggunakan teknologi ini terlebih dahulu. Proses ini penting bagi memastikan pegawai-pegawai penyelidik PUSPATI bersedia dengan hasrat kerajaan untuk menggunakan tenaga nuklear sebagai salah satu sumber tenaga alternatif bagi memacu pertumbuhan ekonomi negara.

Walaupun hanya menerajui agensi sekitar dua tahun sahaja, jasa dan sumbangan beliau amat besar terutamanya pada peringkat awal penubuhan PUSPATI. Beliau dan rakan-rakannya telah memulakan langkah awal dalam memperkasa bidang teknologi nuklear di Malaysia. Kini, tanggungjawab merencanakan teknologi nuklear negara digalas oleh generasi seterusnya.



## Peneraju Kedua

### Profesor Dato' Dr. Noramly Muslim



Kepakaran dan sikap kepimpinan yang terserlah menjadikannya tokoh yang disegani dan sumber inspirasi kepada saintis-saintis muda pada masa kini. Sepanjang berkhidmat dengan PUSPATI, pelbagai sumbangan yang telah diberikan terutamanya ketika proses pemindahan tapak baharu PUSPATI dan urusan pembelian Reaktor TRIGA PUSPATI telah mengangkat nama agensi di mata dunia.

Ketokohan dan kepakaran beliau dalam bidang sains dan teknologi dipandang tinggi oleh *International Atomic Energy Agency* (IAEA). Lantaran itu, beliau dilantik untuk memangku jawatan Timbalan Ketua Pengarah dan Ketua Kerjasama

Kepakaran dalam bidang nuklear bukanlah sesuatu yang asing bagi pemilik nama Noramly Muslim. Noramly Muslim merupakan individu yang cukup lantang dalam membicarakan dan memperjuangkan isu-isu berkaitan tenaga nuklear di negara ini. Beliau dilahirkan pada 13 April 1941 di Melaka dan mendapat pendidikan awal di Kolej Melayu Kuala Kangsar (MCKK), Perak.

Lulusan *University of Western*, Australia dengan kepujian Ijazah Sarjana Muda Sains dan Doktor Falsafah ini memulakan kerjaya awalnya sebagai seorang pensyarah di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Noramly Muslim merupakan seorang yang komited dengan kerjaya, buktinya apabila kerjayanya berkembang apabila dilantik sebagai Ketua Jabatan Kimia pada tahun 1973 dan menjadi Dekan Fakulti Sains, UKM pada 1975. Seawal usia 37 tahun, Noramly Muslim telah bergelar profesor dengan kepakaran dalam bidang kimia. Pencapaian Noramly Muslim dalam kerjaya yang memberangsangkan telah menarik minat kerajaan Malaysia untuk melantikinya sebagai Timbalan Pengarah PUSPATI pada 1 September 1976 dan seterusnya menyandang jawatan Pengarah pada 9 Disember 1977 selepas kontrak peneraju pertama, Dato' Lim Khaik Leang berakhir.



Teknikal, IAEA pada 1 Januari 2011. Kejayaan demi kejayaan dikecapi oleh Noramly Muslim walaupun tidak lagi menerajui agensi. Antara kejayaan yang dicapai adalah dilantik menjadi Ketua Eksekutif *Norglen International Trading Company*, Tunisia pada 1993. Beliau juga pernah menjadi Profesor Pelawat bagi Universiti Malaysia Sabah (UMS) dan juga Institut Penyelidikan Tenaga Suria (SERI, UKM) serta Pengerusi Lembaga Perlesenan Tenaga Atom.

## Peneraju Ketiga

### Profesor Datuk Dr. Hj. Mohd. Ghazali Abdul Rahman

Peneraju agensi yang ketiga ialah Datuk Dr. Hj. Mohd. Ghazali bin Abdul Rahman. Beliau dilahirkan pada 16 Mei 1938. Pemilihan beliau selaku Pengarah PUSPATI pada April 1982 bukanlah sesuatu yang asing, kerana penglibatan beliau dalam dunia nuklear negara telah bermula ketika dipanggil berkhidmat dengan Kerajaan Malaysia bagi membantu jawatankuasa mengkaji kemungkinan menubuhkan CRANE pada 1971.

Kerjaya beliau bermula sebagai pensyarah dalam biokimia di Fakulti Perubatan, Universiti Malaya pada tahun 1967. Lulusan ijazah pertama dan ijazah doktor falsafah daripada Australia ini mempunyai keperibadian dan ketokohan yang luar biasa dalam dunia pendidikan. Pencapaian tertinggi beliau dalam sistem pendidikan negara adalah mengasaskan Program Matrikulasi yang pertama di UKM pada 1974. Usaha yang dilakukan melayakkan beliau menerima taraf sebagai profesor daripada Universiti Kebangsaan Malaysia.

Latar belakang pengetahuan, pengalaman dan kepakaran dalam bidang



sains dan teknologi telah memberi kepercayaan kerajaan untuk melantik beliau sebagai Pengarah PUSPATI. Setahun kemudian, apabila PUSPATI diletakkan di bawah Jabatan Perdana Menteri dan ditukar nama kepada UTN, jawatan Pengarah juga telah dipinda menjadi Ketua Pengarah. Beliau terus dilantik sebagai Ketua Pengarah sehingga Mei 1993.

Peranan yang dimainkan oleh Datuk Dr. Hj. Mohd Ghazali amatlah besar terutamanya dalam memimpin agensi melaksanakan agenda kerajaan yang mahukan negara bergerak ke arah perindustrian pada ketika itu. Institusi yang berperanan sebagai pusat penyelidikan sains dan teknologi nuklear yang berasaskan kemajuan pengetahuan telah diperluaskan kepada perkembangan inovasi, pembuatan dan pengkomersilan.

Setelah bersara dan menamatkan perkhidmatan dalam kerajaan,

beliau tidak pernah melupakan tanggungjawab sebagai seorang ahli sains dan ilmunan. Pengalaman, pengetahuan dan kepakaran yang dimiliki dikongsi bersama masyarakat terutamanya kariah di kediamannya melalui kuliah bulanan yang bertema "Islam dan sains" di Masjid Al-Mukminun, USJ 2. Pada tarikh 25 Mei 2007, Datuk Dr. Hj. Mohd Ghazali telah menghembus nafas terakhir di kediamannya akibat penyakit kanser. Negara kehilangan sebutir permata. Sepanjang usianya, beliau telah banyak berbakti kepada agama, masyarakat dan negara.

## Peneraju Keempat

### Dato' Dr. Ahmad Sobri Hj. Hashim

Dilahirkan pada 3 Mei 1947 di Kuah, Langkawi, Dato' Dr. Ahmad Sobri Hj. Hashim merupakan peneraju agensi yang keempat. Beliau mendapat pendidikan awal di Sekolah Rendah Melayu Kuah, Langkawi sebelum melanjutkan pelajaran di *English Primary School*, Klebang dan Sekolah Sultan Abdul Hamid, Alor Setar, Kedah sehingga tingkatan enam.

Lulusan Universiti Malaya dalam jurusan sains pada tahun 1968 ini menerima tawaran mengikuti pengajian ke Institut Teknologi Bandung, Indonesia dengan biasiswa tajaan Jabatan Perkhidmatan Awam (JPA) dan memperolehi ijazah sarjana pada tahun 1975. Manakala pada Januari 1977 hingga Mac 1980, Dato' Dr. Ahmad Sobri menyambung pengajian ke peringkat doktor falsafah di United Kingdom. Sekembalinya ke Malaysia, beliau dilantik sebagai Ketua Jabatan Penyelidikan dan Pembangunan (R&D).

Walaupun kemudahan penyelidikan pada awal penubuhan masih belum lengkap dan serba kekurangan, ini tidak menjadi penghalang kepada beliau untuk merancang penyelidikan terutamanya penyelidikan torium yang sedang giat dijalankan pada ketika itu.

Sepanjang berkhidmat di PUSPATI, Dato' Dr. Ahmad Sobri Hj. Hashim berusaha untuk menaikkan imej agensi ini. Sepanjang menerajui agensi, beliau merasai peralihan daripada PUSPATI sebelum ditukar menjadi UTN dan seterusnya MINT. Pada tahun 1987, Dato' Dr. Ahmad Sobri dilantik sebagai Timbalan Ketua Pengarah MINT



dan kemudiannya dipinjamkan ke LPTA pada tahun 1991. Pada April 1993 beliau dilantik menjadi Ketua Pengarah PUSPATI ini bagi menggantikan Profesor Datuk Dr. Hj. Mohd Ghazali.

Selaku Ketua Pengarah, beliau berpeluang mengetuai delegasi Malaysia ke IAEA dan bertemu dengan peserta dari negara rantau Asia, Timur Tengah, Amerika Latin dan Eropah yang amat mengagumi dan menghargai usaha memajukan teknologi nuklear di Malaysia.

Dato' Dr. Ahmad Sobri merupakan individu yang amat menitikberatkan bidang penyelidikan dan pengkomersilan. Beliau sentiasa menggalakkan para penyelidik agar berusaha menghasilkan penyelidikan baharu dan mengkomersilkan hasil kajian mereka. Ini bagi memastikan setiap penyelidikan yang dilakukan dapat memberi manfaat kepada masyarakat.



## Peneraju Kelima

### Datuk Dr. Daud Mohamad

**D**atuk Dr. Daud Mohamad dilahirkan pada 20 November 1953 di Kubang Semang, Bukit Mertajam, Pulau Pinang. Berbekalkan pengalaman luas, ilmu yang mendalam di samping memiliki kredibiliti hebat yang ditonjolkan telah membawa Datuk Dr. Daud Mohamad ke puncak kerjaya sebagai Ketua Pengarah Nuklear Malaysia yang kelima pada 1 September 2004.

Pemegang doktor falsafah dalam Pengurusan Sisa Pepejal-Paras Tinggi daripada *Scottish Universities Research Reactor Centre, University of Glasgow*, ini memulakan kerjayanya di PUSPATI sebagai Pegawai



Penyelidik pada Mei 1978. Sepanjang berkhidmat, beliau berpeluang menyertai misi pakar bagi program daya saing dan kemampanan institusi-institusi nuklear di Asia dan Pasifik dalam rangkaian IAEA. Selain itu, beliau juga terlibat secara aktif dalam *Scientific Non-Governmental Organisation* selain menjadi Presiden kepada *Malaysia Radiation Protection Association (MARPA)* dan *Malaysia Association of Research Scientist (MARS)*.

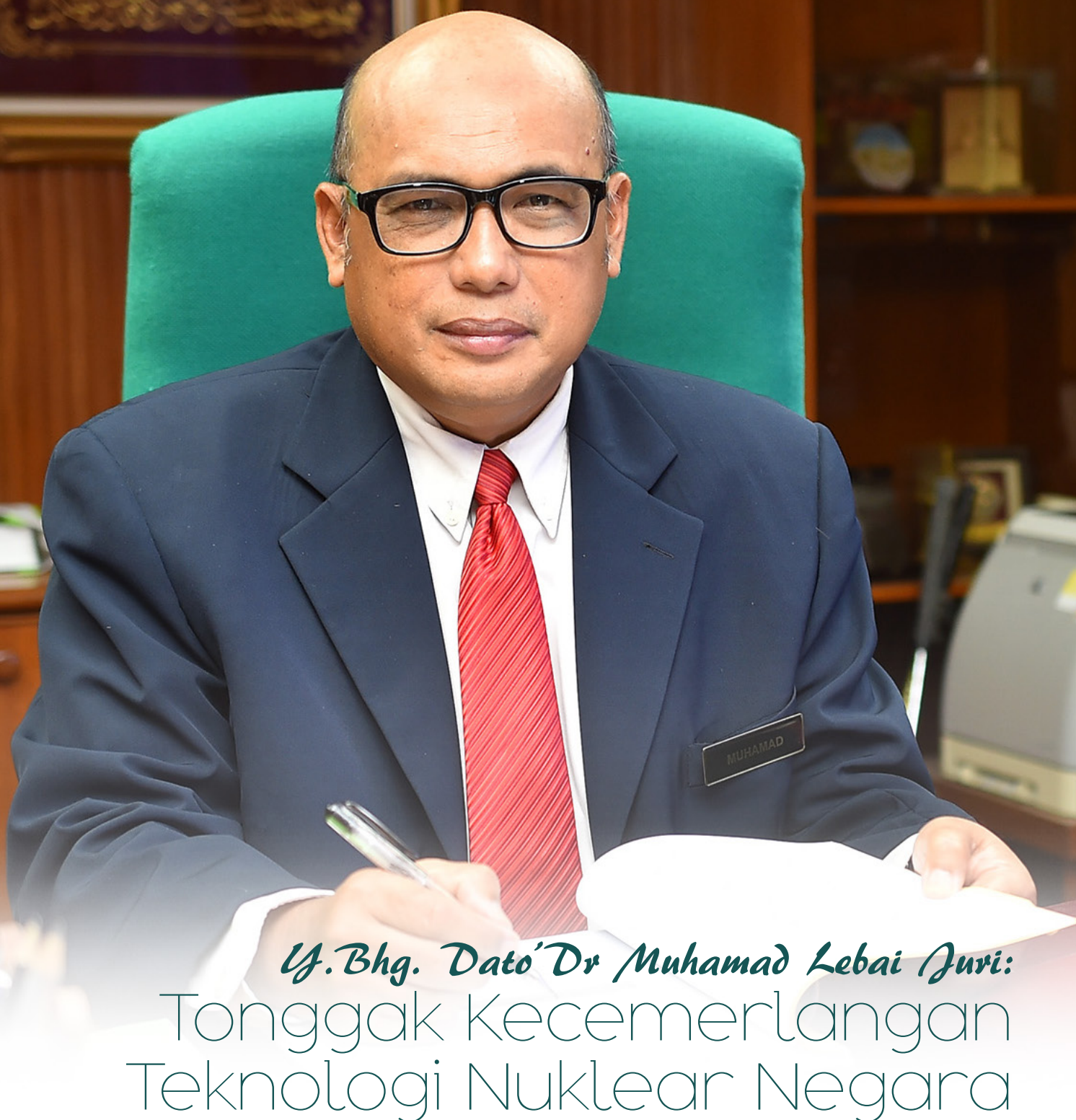
Datuk Dr. Daud Mohamad merupakan perintis yang berpeluang meraih



pengalaman secara langsung dalam kajian seismik penentuan tapak pembinaan reaktor nuklear dan seterusnya mengesyorkan bahawa tapak yang dipilih adalah amat sesuai untuk pembinaan reaktor nuklear penyelidikan PUSPATI (TRIGA-MK II). Beliau juga telah menerbitkan lebih daripada 70 kertas kerja teknikal dan pernah menjadi Ketua Editor untuk buku bertajuk Sains dan Teknologi Nuklear.

Pada 30 Disember 2010, ketika usia beliau menginjak 58 tahun, beliau telah memilih untuk bersara sebagai Ketua Pengarah setelah selama 32 tahun menabur bakti di Nuklear Malaysia. Seterusnya, beliau berkhidmat sebagai Timbalan Ketua Pengarah dan Ketua Jabatan Sains Nuklear dan Aplikasi, IAEA, di Vienna, Austria.





## *Y.Bhg. Dato' Dr Muhamad Lebai Juri:* Tonggak Kecemerlangan Teknologi Nuklear Negara

Oleh: Nur Aishah Zainal

**Nuklear Malaysia** sangat proaktif dan inovatif dalam penyelidikan dan pembangunan teknologi nuklear di Malaysia. Malah, agensi ini turut menjana produk dan teknologi baharu melalui penyelidikan dan inovasi selari dengan agenda pembangunan negara. Kecemerlangan dalam bidang penyelidikan ini tidak akan tercapai seandainya tiada tampuk peneraju yang mantap. Ikuti temubual Puan Nur Aishah Zainal bersama dengan Ketua Pengarah Nuklear Malaysia yang keenam, Y.Bhg. Dato' Dr Muhamad bin Lebai Juri yang menjadi tonggak kecemerlangan penyelidikan dan pembangunan Nuklear Malaysia.

WNM: Bolehkah Y.Bhg. Dato' ceritakan serba sedikit latar belakang pendidikan tertinggi yang pernah diperolehi?

**Y.Bhg. Dato':** Terima kasih di atas soalan yang diberikan. Saya dilahirkan pada 8 Ogos 1956, telah berkahwin dan mempunyai enam orang cahaya mata hasil perkahwinan saya dan isteri, Nik Mariah Saadiah Sruji. Menyentuh serba sedikit mengenai latar belakang pendidikan, saya memiliki Ijazah Sarjana Muda (Sains) Kepujian dalam bidang pengkhususan Biokimia Pertanian dari Universiti Newcastle/Tyne, United Kingdom(UK) pada tahun 1978 hingga 1980. Kemudian, saya menyambung pengajian pada peringkat Master dalam bidang Mikrobiologi Makanan di Universiti Bristol, UK pada tahun 1980 hingga 1981. Beberapa tahun selepas itu, saya melanjutkan pengajian pada peringkat Doktor Falsafah (PhD) di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) pada tahun 1993 hingga 1996 dalam bidang Mikrobiologi Sinaran. Selain itu, saya juga memiliki perakuan Diploma dalam bidang Perakaunan dan Kewangan dari UK pada tahun 1991.

WNM: Bolehkan Dato' kongsikan pengalaman Dato' di Nuklear Malaysia sebelum menggalas tanggungjawab sebagai Ketua Pengarah?

**Y.Bhg. Dato':** Sebelum menjadi Ketua Pengarah, saya telah memegang pelbagai jawatan di Nuklear Malaysia sejak dari tahun 1981. Pada tahun 1981 hingga 2006, saya bertugas sebagai pegawai penyelidik dalam bidang Biosains/ Bioteknologi. Kemudian, saya memegang jawatan sebagai pengurus bagi bidang Sinaran Industri/ Kemudahan Pensterilan di Sinagama

pada tahun 1996 hingga 2007. Seterusnya, saya telah dilantik sebagai Pengarah Kanan Pengkomersilan dan Perancangan Teknologi pada tahun 2008 hingga 2009 dan Timbalan Ketua Pengarah Penyelidikan dan Pembangunan pada tahun 2009 hingga 2010. Bermula pada tahun 2011, saya telah diberi kepercayaan oleh pihak atasan dan MOSTI untuk menggalas tanggung jawab sebagai Ketua Pengarah Nuklear Malaysia.

WNM: Sebagai seorang penyelidik di Nuklear Malaysia, apakah bidang kepakaran Y.Bhg. Dato'?

**Y.Bhg. Dato':** Kepakaran saya adalah dalam bidang teknologi makanan dan yang setara dengannya. Saya berpengalaman selama 16 tahun mengendalikan P&P khususnya dalam bidang teknologi makanan dan bidang lain yang berkaitan dengan biosains. Dalam bidang tersebut, saya menjalankan penyelidikan untuk meningkatkan hasil tanaman melalui teknologi nuklear seperti pembiakan mutasi. Begitu juga dengan penyelidikan untuk meningkatkan kualiti makanan menerusi teknik iradiasi. Sepanjang berkhidmat di sini juga, saya terlibat dalam pembangunan produk dan proses bioteknologi dalam pertanian menggunakan teknologi nuklear. Dalam pertanian contohnya, pengeluaran produk-produk semula jadi seperti ginseng, tongkat ali dan benih cendawan menggunakan teknologi bioreaktor.



WNM: Apakah sumbangan dan peranan penting oleh Y.Bhg. Dato' sepanjang berkhidmat di Nuklear Malaysia?

**Y.Bhg. Dato':** Pada peringkat kebangsaan, untuk menaikkan imej Nuklear Malaysia saya telah menganggotai pelbagai pertubuhan atau organisasi luar. Saya turut menjadi Ahli Jawatankuasa Pemandu Perbadanan Kuasa Nuklear Malaysia (MNPC), Ahli Jawatankuasa Audit Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI), Persatuan Perlindungan Sinaran Malaysia (MARPA) dan sebagainya. Pada peringkat antarabangsa pula, saya turut mengetuai delegasi Persidangan Agung Tahunan United Nation IAEA di Vienna, terlibat dalam Projek Inovatif Teknologi Reaktor dan Kitaran Bahan Api (INPRO), latihan serta pendidikan di peringkat antarabangsa dan sebagainya. Bagi saya, kesemua sumbangan tersebut amat membantu dalam menaikkan nama dan imej Nuklear Malaysia di peringkat kebangsaan mahupun antarabangsa.





WNM: Apakah harapan Y.Bhg. Dato' terhadap kemajuan dan kecemerlangan Nuklear Malaysia pada masa akan datang?

**Y.Bhg. Dato':** Harapan saya terhadap Nuklear Malaysia adalah semoga terus maju dan sukses pada masa akan datang. Dalam erti kata lain, Nuklear Malaysia perlu menjana pelbagai produk kerana ianya merupakan potensi untuk terus maju. Bagi pelapis muda pula, perlu diberi galakan dan dorongan kepada mereka untuk meningkatkan prestasi Nuklear Malaysia. Pelbagai projek baru perlu diterokai dan haruslah mengambil lebih banyak peluang untuk mengadakan kerjasama dengan pihak luar untuk menggarap lebih banyak teknologi nuklear ke Malaysia.





"Teknologi nuklear merupakan satu teknologi yang tidak semua orang maklum. Sesetengah orang yang masih tidak tahu atau faham mengenai teknologi nuklear merasakan teknologi nuklear merupakan sesuatu yang sangat sensitif tanpa menyedari kehadiran barangan disekitar mereka adalah produk secara langsung dari teknologi nuklear. Contohnya di dalam bidang pertanian dan industri asas tani di Malaysia. Agensi Nuklear Malaysia menjalankan pelbagai kajian dan penyelidikan bagi meningkatkan mutu dan hasil pertanian negara.

Seperti yang saya ketahui di Agensi Nuklear Malaysia mereka menjalankan penyelidikan dan memperkenalkan teknik-teknik seperti mutasi aruhan dan kajian racun serangga. Radiasi digunakan untuk menghasilkan tumbuhan yang lebih berkualiti dan seterusnya meningkatkan penghasilan makanan dalam negara. Ini merupakan suatu inisiatif yang sangat bagus dan penting bagi kemajuan pertanian dan Industri asas tani di Malaysia."

**Siti Nurulfakriah binti Abd Walid**  
Penguasa Kastam



"Secara umumnya, teknologi nuklear ini mempunyai kebaikan dan keburukan yang tersendiri. Antara teknologi nuklear yang saya ketahui adalah untuk penghasilan tenaga elektrik. Akan tetapi, apabila ia disalahgunakan, ia boleh membawa kepada kemudaratan. Selain daripada itu, saya tahu bahawa teknologi nuklear banyak diaplikasikan dalam bidang perubatan."

**Kamal Muhsin bin Mohd Yunus**  
Pelajar PhD

# Apa kata mereka?

Oleh: Nasaai Masngut



“Umumnya, penggunaan teknologi nuklear untuk penghasilan tenaga adalah sangat produktif dan efisien. Dalam masa yang sama juga, ia adalah berisiko kerana memerlukan kepakaran serta melibatkan prosedur yang ketat. Saya secara peribadi menyokong usaha kajian yang dijalankan oleh Agensi Nuklear Malaysia mengenai aplikasi teknologi nuklear dalam bidang pertanian, perubatan, industri dan lain-lain.”

**Wan Naim bin Wan Mansor**  
Pelajar Sarjana



“Pada pendapat saya, Agensi Nuklear Malaysia merupakan sebuah badan yang menjalankan kajian tentang tenaga nuklear, tapi masih kurang pendedahan diberikan kepada rakyat Malaysia. Masih terdapat ramai yang tidak tahu atau tidak pasti dengan peranan sebenar dan apakah produk yang dihasilkan di bawah agensi ini kecuali mereka yang mempunyai hubungan kait (bekerja) ataupun berada dalam bidang tertentu yang berkaitan dengan sains dan teknologi.”

**Khairon Ikhwan bin Abd Wahab**  
Usahawan

Oleh : Haizum Ruzanna Sahar

Tajuk:

## Teknologi Nuklear: Guna Membina

Terbitan : Institut Penyelidikan Teknologi Nuklear  
Malaysia (MINT)

Penulis :  
 1. Dato' Dr. Daud bin Mohamad  
 2. Dr. Abd. Khalik bin Hj. Wood  
 3. Dr. Hj. Azali bin Muhammad  
 4. Dr. Hj. Idris bin Besar  
 5. Dr. Mohd. Tadza bin Hj. Abd. Rahman  
 6. Dato' Dr. Muhammad bin Lebai Juri  
 7. Dr. Hj. Zaharudin bin Ahmad

Ulasan : Teknologi Nuklear: Guna Membina merupakan sebuah buku yang menghuraikan penggunaan teknologi nuklear dalam tamadun kehidupan manusia khususnya dalam ruang lingkup negara kita, Malaysia. Bertepatan dengan tema guna membina, hasil karya ini telah digarap rapi, tertumpu pada penggunaan teknologi nuklear secara aman yang memberi kesan positif kepada perkembangan sosioekonomi dan kesejahteraan hidup.



Bermula dengan perspektif umum yang memberi gambaran menyeluruh mengenai penggunaan teknologi nuklear dan potensinya, pembaca diajak memahami perilaku atom, sinaran mengion dan keradioaktifan sebelum meneroka bab-bab selanjutnya secara terperinci penggunaan dalam bidang berikut:

- Alam Sekitar
- Analisis dan Pencirian Bahan
- Kuasa Nuklear
- Perindustrian
- Pertanian dan Pemprosesan Makanan
- Perubatan

Meskipun belum terdapat loji kuasa nuklear di Malaysia bagi tujuan penjanaan kuasa elektrik, namun tajuk 'Kuasa Nuklear' masih diberi perhatian wajar atas penggunaannya yang begitu signifikan sebagai bahan api alternatif yang popular di negara-negara lain, terutamanya bagi negara maju.

Pada masa yang sama juga buku ini turut menerangkan berkenaan kemudahan utama dan loji pemprosesan yang telah dibangunkan di Malaysia yang berjaya memanfaatkan teknologi nuklear sepenuhnya sehingga mencapai tahap pemindahan teknologi atau komersil. Beberapa produk hasil daripada aktiviti penyelidikan dan pembangunan teknologi ini turut diketengahkan di dalam buku ini bagi menyokong setiap fakta yang diberikan.

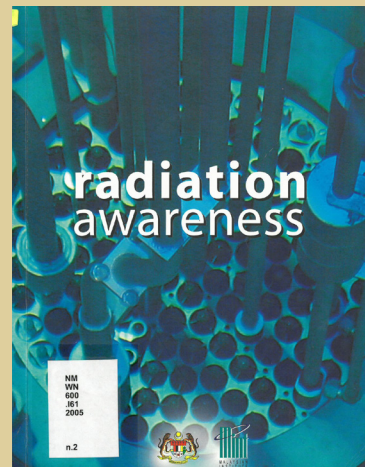
Tajuk:

## Radiation Awareness

Terbitan : Institut Penyelidikan Teknologi Nuklear Malaysia (MINT)

Penulis :  
1. Dato' Dr. Muhamad bin Lebai Juri  
2. Dr. Noriah binti Mod Ali  
3. Monalija binti Koster

Ulasan : Penulisan buku 'Radiation Awareness' ini adalah bermatlamatkan untuk memberi kesedaran kepada seluruh peringkat pekerja sinaran bagi memahami amalan keselamatan radiasi seiring dengan kehendak Akta 304. Akta 304 (Akta Perlesenan Tenaga Atom 1984) merupakan akta berkaitan Perlesenan Tenaga Atom yang mengawal selia segala kegiatan yang menggunakan peralatan sinaran mengion.



Buku yang ditulis khas oleh Ketua Pengarah Agensi Nuklear Malaysia, Dato' Dr. Hj Muhamad bin Lebai Juri serta dua lagi penulis yang lain iaitu Dr. Noriah binti Mod Ali dan Monalija binti Koster adalah sangat padat dengan isi maklumat yang begitu mudah untuk difahami oleh semua peringkat pekerja sinaran dan orang awam.

Secara umum, buku ini meliputi aspek-aspek berikut :

- Radiasi Asas dan Pengesanan
- Amalan Kerja
- Keperluan Perundangan

Buku ini juga menerangkan cara yang spesifik untuk mengawal penggunaan punca sinaran iaitu dengan mematuhi konsep As Low As Reasonable Achievable (ALARA). Di samping itu, buku ini turut mengetengahkan polisi serta prosedur dalam aspek keselamatan radiasi. Polisi dan prosedur yang digariskan di dalam buku ini adalah ringkas tetapi amat penting untuk difahami dan dipatuhi oleh setiap pekerja sinaran.

Oleh yang demikian, secara keseluruhannya, setiap penulisan yang digarapkan di dalam penerbitan buku ini amat sesuai sekali dijadikan bahan rujukan serta panduan terutamanya di tempat kerja.



## Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia)

### KHIDMAT

#### Penyelesaian kejuruteraan untuk keperluan R&D anda

1. Reka Bentuk dan Sistem Automasi
2. Fabrikasi Komponen Kejuruteraan
3. R&D Eksperimen Pelantar dan Radas

#### Pemantauan alam sekitar

1. NORM/TENORM
2. Pemantauan Sinaran Tidak Mengion (NIR)
3. Penilaian Impak Bahan Radiologi
4. Pengurusan Sumber Air
5. Pengurusan Sisa Pertanian, Industri dan Kediaman

#### Khidmat teknikal dan kejuruteraan

1. Pemeriksaan dan Ujian Bahan, Struktur dan Loji
2. Pemeriksaan Industri dan Kawalan Proses
3. Teknologi Pertanian
4. Teknologi Perubatan
5. Analisa dan Pernilaian Bahan

#### Jamiman kualiti

1. Dosimetri Personel
2. Jaminan Kualiti Perubatan
3. Jaminan Kualiti Industri

#### Sterilisasi Bukan Kimia

1. Penyinaran Gamma
2. Penyinaran Elektron

#### Latihan

1. Keselamatan & Kesihatan Sinaran
2. Sinar X- Perubatan
3. Penilaian Tanpa Musnah
4. Instrumentasi dan Kejuruteraan
5. Keselamatan Persekitaran dan Kesihatan
6. Pengurusan Teknologi

### PRODUK

1. Lateks Getah Tervulkan Dengan Sinaran
2. Kit Diagnostik Perubatan dan Radioisotop Perubatan
3. Sebatian Polimer untuk Industri Automotif
4. Variasi Baru Tanaman Hiasan dan Pokok Buah-Buahan

### RUNDING CARA

1. Keselamatan & Kesihatan
2. Pemantauan Sinaran
3. Penilaian & Pencemaran Alam Sekitar
4. Jaminan Kualiti Mikrob
5. Pengurusan Sisa & Sumber Air
6. Reka Bentuk Loji & Kawalan Proses
7. Reka Bentuk Kejuruteraan dan Pembangunan
8. Penasihat Nuklear & Perancangan Dasar

Untuk maklumat lanjut sila hubungi:

Ketua Pengarah  
Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia)  
Bangi, 43000 KAJANG, Selangor Darul Ehsan

U/P: Ahmad Sahali Mard  
Pengarah,  
Bahagian Pengkomersialan Teknologi

Tel: 03-8911 2000 / 03-8925 2434 (DL)

Faks: 03-8925 2588

E-mail: [sahali@nuclearmalaysia.gov.my](mailto:sahali@nuclearmalaysia.gov.my)

Website: [www.nuclearmalaysia.gov.my](http://www.nuclearmalaysia.gov.my)

# WARTA



## NUKLEAR MALAYSIA



Agensi Nuklear Malaysia  
Bangi, 43000, Kajang, Selangor Darul Ehsan  
[www.nuclearmalaysia.gov.my](http://www.nuclearmalaysia.gov.my)

