

Spesifikasi

Tajuk Templat: MEMBEKAL, MENGHANTAR, MENGUJI DAN MENTAULIAH SATU (1) ALAT PENGECAM MUDAH ALIH RADIONUKLID - SH.82/2025

Jenis Item: Produk

Jenis Barangan: Impot

Item	UOM	Jenis Harga	Kuantiti
	Spesifikasi		
MEMBEKAL, MENGHANTAR, MENGUJI DAN MENTAULIAH SATU (1) ALAT PENGECAM MUDAH ALIH RADIONUKLID - SH.82/2025	PIECES	Biasa Standard	1
	1. KEPERLUAN AM 1.1 Skop Sebut Harga 1.1.1 Sebut harga adalah bagi pembekalan, penghantaran (termasuk pembungkusan, pemuatan, pengangkutan, pemunggahan dan pembukaan bungkusan), pemasangan, pengujian dan pentauliahan satu (1) alat pengecam mudah alih radionuklid untuk Agensi Nuklear Malaysia (NUKLEAR MALAYSIA), Bangi, 43000 Kajang, Selangor. 1.1.2 Bahagian sebut harga ini merangkumi juga penyediaan semua bahan, alat, peralatan, buruh dan keperluan sampingan untuk pemasangan, pengujian dan pentauliahan dan penyerahan lengkap dalam keadaan berjalan lancar yang diluluskan dan penyelenggaraan selepas itu bagi tempoh satu (1) tahun untuk peralatan yang disebutkan di atas seperti yang diterangkan selanjutnya dalam tentuan ini kecuali dinyatakan sebaliknya. 1.2 Perihal dan Penggunaan Peralatan 1.2.1 Peralatan digunakan untuk pengecaman dan pemantauan radionuklid.		
	1.3 Bekalan Kuasa Elektrik 1.3.1 Peralatan hendaklah direka bentuk untuk beroperasi dengan menggunakan bateri berjangka hayat panjang. 1.3.2 Sesuai untuk voltan AC 100 – 240 V. 1.3.3 Kabel sambungan antara peralatan dan komputer hendaklah disediakan oleh penyebutharga.		
	1.4 Syarat Am Peralatan 1.4.1 Semua peralatan hendaklah baru, sebaik-baiknya reka bentuk/model terbaru dan paling sesuai untuk kegunaan yang dimaksudkan. 1.4.2 Semua peralatan hendaklah dipilih berdasarkan pematuhan seadanya dengan spesifikasi ini. Apa-apa peralatan yang telah siap hendaklah tidak diubah suai atau dipasang semula oleh penyebutharga untuk mematuhi spesifikasi ini. 1.4.3 Penyebut harga hendaklah menyediakan brosur atau risalah atau dokumen untuk mensahkan semua pernyataan pematuhan kepada Spesifikasi Teknikal Peralatan/Mesin. Tanpanya, tawaran akan dianggap sebagai ketidakpatuhan atau tidak sah. 1.4.4 Sijil ujian hendaklah diberikan (jika ada), apa-apa pelencangan daripada keputusan yang disahkan hendaklah diperbetulkan/digantikan atas perbelanjaan penyebutharga sendiri. 1.4.5 Sijil tentukan dengan data yang boleh		

dikesan kepada makmal standard kebangsaan atau antarabangsa yang diiktiraf hendaklah diberikan oleh penyebutharga .

1.4.6 Peralatan yang dibekalkan adalah tertakluk kepada ujian/pemeriksaan oleh kakitangan NUKLEAR MALAYSIA pada bila-bila masa di tapak. Jika didapati tidak memuaskan, cacat atau tidak mematuhi spesifikasi, ia hendaklah diperbetulkan atau diganti dengan segera oleh penyebutharga atas kos penyebutharga sendiri. 1.4.7 Sebarang masalah yang tidak diduga yang peruntukan tidak dibuat dalam sebut harga tidak sekali-kali melepaskan penyebutharga daripada tanggungjawab penuh terhadap operasi peralatan/sistem yang selamat dan memuaskan. 1.4.8 Peralatan hendaklah boleh beroperasi pada: - 1.4.8.1 Suhu bilik antara -30 °C sehingga 60 °C. 1.4.8.2 Kelembapan relatif antara 10 sehingga 93%. 1.4.8.3 Suhu bilik bagi penyimpanan -10°C sehingga 35 °C

1.5 Waranti 1.5.1 Tempoh waranti hendaklah tidak kurang daripada satu (1) tahun dari tarikh kejayaan pentauliahkan peralatan. Semua kesalahan yang dijumpai/dikesan atau mana-mana alat yang didapati cacat hendaklah diperbetulkan/digantikan percuma. 1.5.2 Servis/penyelenggaraan berkala percuma hendaklah diberikan dalam tempoh waranti. Sila nyatakan jadual servis/penyelenggaraan sepanjang tempoh waranti. 1.5.3 Penyebutharga hendaklah memberikan servis/penyelenggaraan yang cepat dan cekap dan memastikan adanya alat ganti penting. Sila nyatakan juga terma dan syarat kontrak perkhidmatan. 1.5.4 Penyebutharga hendaklah menjalankan pelayakan pemasangan (IQ), pelayakan operasi (OQ) dan pelayakan prestasi (PQ) ke atas sistem keseluruhan untuk membuktikan bahawa kadaran masing-masing yang ditetapkan bagi semua alat tambahan boleh dicapai.

1.6 Manual Sistem 1.6.1 Sekurang-kurangnya tiga (3) salinan senarai alat, manual pemasangan, operasi dan servis/pembaikan yang didokumenkan dengan baik serta lengkap dengan gambarajah skema dan litar untuk peralatan hendaklah dibekalkan dalam Bahasa Melayu dan/atau Bahasa Inggeris. 1.6.2 Satu set dokumen yang sama juga hendaklah dibekalkan dalam pemacu kilat.

1.7 Penghantaran dan Pembekalan 1.7.1 Sistem lengkap hendaklah diserahkan kepada NUKLEAR MALAYSIA dalam masa tiga (3) bulan selepas dianugerahkan dan menerima tempahan rasmi daripada NUKLEAR MALAYSIA. 1.7.2 Penyebutharga bertanggungjawab menguruskan pengangkutan/penghantaran daripada kilang terus kepada tempat penerimaan yang ditetapkan agensi (door-to-door delivery). Harga yang ditawarkan hendaklah termasuk semua diskaun, kos tambahan yang berkaitan, fi perkhidmatan sistem eperolehan, kos pengangkutan dan kos perlindungan insurans.

1.7.3 Penyebutharga hendaklah membaikisegala kerosakan (sekiranya ada), menyiapkan dan memperkemas segala kerja-kerja bersangkutan dengan pembekalan dan pemasangan alat yang tidak dinyatakan dengan

spesifik di dalam spesifikasi teknikal ini, mengutip dan membuang semua lebihan robohan dan sampah-sarap (kotak bungkusan, bungkusan plastik dan lain-lain) keluar dari Kompleks Nuklear Malaysia. 1.7.4 Penyebutarga hendaklah membersihkan segala kekotoran dan sebagainya di tempat kerja pemasangan alat dan sekitarnya sebelum menyerahkan alat yang telah dipasang dengan keadaan siap sempurna dan diujilari dan ditauliah dengan jayanya kepada Nuklear Malaysia.

1.8 Latihan 1.8.1 Latihan tempatan di NUKLEAR MALAYSIA untuk pemasangan, operasi dan penyelenggaraan berkesan atau apa-apa maklumat teknikal lain yang perlu untuk sekurang-kurangnya lima (5) orang kakitangan NUKLEAR MALAYSIA hendaklah disediakan dan dimasukkan dalam sebut harga. 1.8.2 Penyebutarga hendaklah menyediakan latihan yang mencukupi dengan matlamat untuk melayakkan pengendali memperolehi kemahiran dan pengetahuan dalam penggunaan dan penyelenggaraan bagi mengendalikan peralatan dengan mahir. Penyebutarga hendaklah menanggung semua perbelanjaan yang perlu semasa latihan. 1.8.3 Penyebutarga hendaklah memperincikan latihan yang diperlukan.

1.9 Sokongan Selepas Jualan 1.9.1 Ketersediaan alat ganti: Satu stok komprehensif alat ganti peralatan hendaklah disediakan secara tempatan untuk responan selewat-lewatnya satu (1) bulan terhadap tempoh tidak beroperasi akibat kerosakan peralatan. 1.9.2 Sokongan servis/penggunaan: Penyebutarga hendaklah membuktikan bahawa dia atau pembekal tempatan mempunyai pasukan sokongan servis/penggunaan yang terlatih dan berpengalaman. Butiran kerja terdahulu yang seumpamanya hendaklah juga diberikan. 1.9.3 Serah terima surat jaminan untuk memastikan perkhidmatan selepas jualan selama sekurang-kurangnya lima (5) tahun hendaklah diberikan oleh penyebutarga.

1.10 Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1.10.1 Penyebutarga hendaklah memastikan bahawa semua kakitangannya dan kakitangan sub-kontraktor telah diberikan latihan keselamatan asas dan berkaitan kerja yang perlu yang dikehendaki oleh undang-undang dan peraturan Malaysia sebelum bermulanya kerja. 1.10.2 Penyebutarga hendaklah memastikan semua aspek keselamatan dan kesihatan diperhatikan semasa menjalankan kerja-kerja di premis NUKLEAR MALAYSIA, termasuk penyediaan analisis keselamatan pekerjaan, penggunaan alat perlindungan diri (PPE) dan penyeliaan oleh orang kompeten. 1.10.3 Penyebutarga hendaklah memastikan bahawa semua prosedur/arahan yang berkaitan dengan keselamatan dan kesihatan pekerjaan yang diberikan oleh NUKLEAR MALAYSIA dipatuhi oleh kakitangannya dan kakitangan sub-kontraktor.

1.11 Pematuhan kepada Perundangan serta Akta yang Berkaitan dengan Bahan Radioaktif dan Peralatan Sinaran 1.11.1 Jika peralatan/sistem

mengandungi/termasuk punca radioaktif standard/rujukan (untuk tujuan kalibrasi atau sebagainya), penyebutharga hendaklah mematuhi segala perundangan dan akta yang berkaitan seperti Akta Perlesenan Tenaga Atom 1984 (Akta 304), Akta Perdagangan Strategik 2010 (Akta 708), dan sebagainya. Hanya penyebutharga yang berlesen dan diluluskan oleh Jabatan Tenaga Atom (Atom Malaysia) akan dipertimbangkan untuk penilaian. Sila kemukakan sesalinan lesen yang dikeluarkan oleh Atom Malaysia (Jika berkaitan).

1.12 Kebenaran Eksport bagi Barangan Terkawal 1.12.1 Sekiranya peralatan atau mana-mana komponen atau bahan memerlukan kebenaran atau lesen eksport dari mana-mana negara pengeksport, penyebutharga hendaklah membuat urusan awal dengan pekilang bagi mengelakkan kelewatan pembekalan, serta memberitahu NUKLEAR MALAYSIA tentang terma dan syaratnya. 1.12.2 NUKLEAR MALAYSIA tidak akan bertanggungjawab dengan sebarang kerugian pihak penyebutharga akibat daripada kelewatan atau kegagalan untuk menyempurnakan kerja/tugas yang ditawarkan dalam jangkamasa yang ditetapkan.

2. TECHNICAL SPECIFICATION 2.1 General Description 2.1.1 The equipment shall consist of one (1) handheld radionuclide identification. 2.1.2 The equipment shall be a portable system to monitor gamma and neutron exposure, to identify radionuclide and, to acquire and analyse data from the measurement. 2.1.3 The equipment shall consist of: 2.1.3.1 A portable battery-operated handheld detector to measure gamma and neutron exposure and identify radionuclide. 2.1.3.2 Rechargeable batteries 2.1.3.3 A rugged, hard-shell and lightweight case (waterproof and shockproof) designed to protect the device during transport and storage.

2.2 Radionuclide identification Detector 2.2.1 The radionuclide identification detector shall be a unit for measuring dose rate and energy of radionuclide 2.2.2 The radionuclide detector shall meet the following technical specifications: - 2.2.2.1 Detector: Scintillation detector - Gamma Detector - NaI (TI) and Neutron Detector - ZnS 2.2.2.2 Energy range: 25 keV – 3 MeV (Gamma) 2.2.2.3 Gamma sensitivity: at least 1610 cps/Sv/h (Cs-137) 2.2.2.4 Neutron Sensitivity: 4cps/nv 2.2.2.5 Connectivity: USB-C (2x), Bluetooth (BLE 5.0) 2.2.2.6 Data Storage: at least 8GB Internal memory 2.2.2.7 Typical resolution: 7% FWHM at 662 keV (20C) 2.2.2.8 Gamma spectrum length: at least 1024 channels 2.2.2.9 Linearization: Real time linearization of gamma energy 2.2.2.10 Measurement range: 2.2.2.10.1 Dose rate range (Cs-137): 100 nSv/h – 1 mSv/h $\pm 10\%$ 2.2.2.10.2 Dose rate range identification Mode (Cs-137): 0 nSv/h - 50 uSv/h 2.2.2.10.3 Overload dose rate range 1 mSv/h – 10 mSv

2.2.2.11 Stabilization: Source less gain stabilization 2.2.2.12 Data acquisition and instrument control: Must be able to integrate with current Windows operating system (Windows 11). 2.2.2.13 Time to Identification:

	<p>From a few second to a few minutes 2.2.2.14 Nuclide identification: According to ANSI N42.34 2.2.2.15 Library categories: SNM, IND, MED, NORM</p>
	<p>2.2.3 The identification detector shall meet the following physical specifications: - 2.2.3.1 Weight: Not more than 2kg 2.2.3.2 At least 2 unit of rechargeable batteries 2.2.3.3 At least 1 unit of USB-C serial adapter 2.2.3.4 At least 1 unit of 12V power adapter 2.2.3.5 Built in Bluetooth and GPS 2.2.3.6 Injection molded housing with overmold; rating IP67 according to IEC 60529 2.2.3.7 Display and alert screen; sunlight readable; visible through polarized glasses</p>