



<b>No. SebutHarga / Tender</b>	QT24000000024888
<b>Tajuk Perolehan</b>	[FTA(CPTPP)] [HIJAU]PERKHIDMATAN PEMBANGUNAN GUDANG DATA (ENTERPRISE DATA WAREHOUSE, EDW) KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA (KPM) (MAKLUMAT LANJUT SILA LAYARI LAMAN SESAWANG: WWW.MOE.GOV.MY/TENDER) [TAWARAN PETENDER DIBENARKAN DALAM BM/ENG]
<b>Tarikh Iklan</b>	04/12/2024
<b>Tarikh Tutup</b>	13/01/2025
<b>Kementerian</b>	KEMENTERIAN PENDIDIKAN
<b>Nama PTJ</b>	BAHAGIAN PEROLEHAN
<b>No. Cadangan</b>	PN25000000013948
<b>Tarikh Cadangan Dihantar</b>	
<b>Jumlah Harga Tawaran</b>	0.00

**CADANGAN TEKNIKAL**

**Templat Spesifikasi Item - Perkhidmatan**

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
1. PERKAKASAN - 1.1 Pelayan Produksi Gudang Data (Data Warehouse Production Server)	unit	1			2		Comply
1. Umum: a) Jenama : Sila nyatakan Jenama dan Model						Yes	Jenama:Q CT, Model: QuantaGrid D54Q-2U
b) Kuantiti: 2 Unit						Ya	Comply
2. Unit rackmount: a) Storan mesti mempunyai rack mountable form factor: Minimum 1U server						Ya	QuantaGrid D54Q-2U is 2U server.
3. Pemproses: a) Min Intel Xeon Gold 16C 6444Y atau setara						Yes	Intel Xeon Gold 6544Y (16C/32T, 45.00MB Cache, 3.60GHz)
b) Min 3.6 GHz						Yes	Intel Xeon Gold 6544Y (16C/32T, 45.00MB Cache, 3.60GHz)
c) Bilangan Pemprosesan : 2 Unit						Yes	Comply
4. Memori a) Minimum 320GB RAM, Minimum 5 x 64GB DDR5 4800 MHz (2Rx4) 10x4 RDIMM						Yes	6x 64GB RDIMM, DDR5-5600
b) Minimum 32 DIMM socket						Yes	32 DIMM slots.

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
c) Sokongan memori maksimum: -Dengan RDIMMs: Sehingga 8TB dengan menggunakan 32 x 256GB 3DS RDIMMs						Yes	QuantaGrid D54Q support up to 8TB RAM.
5. Chipset: a) Intel C741 chipset atau setara atau lebih baik						Yes	Comply
6. Internal M.2 SSD : a) Mesti menyokong dual M.2 adapter which are patented design that provides a tool-less method for attaching back-to-back M.2 modules to the single adapter b) Tiada kad SSD M.2 yang berasingan perlu dipasang untuk menjimatkan ruang fizikal dalam server c) Adapter M.2 membenarkan dua unit pemacu M.2 dapat dikonfigurasi sama ada sebagai RAID-1, RAID-0 atau dua pemacu bebas yang berasingan (mod JBOD).						Ya	Boot-up PCIe Adapter Card with 2 x 480GB M.2 NVMe SSD with Raid 1
7. Disk Bay (total/hot-swap): a) Sehingga 24 x 2.5" hot-swap drive bays b) Menyokong dua pemacu 7mm di bahagian belakang server c) Dalam 2 x 7mm U.3 7450 PRO 960GB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD						Ya	D54Q support 24x 2.5" hot-swap drive bays.
8. Antara muka: a) Minimum . 1 x Broadcom 57416 10GBASE-T 2-port OCP Ethernet Adapter						Yes	Intel X710 10Gbps RJ45 Dual Port OCP 3.0 Card
b) Minimum. 1 x Broadcom 57416 10GBASE-T 2-Port PCIe Ethernet Adapter						Yes	Intel X710 10Gbps RJ45 Dual Port OCP 3.0 Card
c) Minimum 2 x NVIDIA A2 16GB PCIe Gen4 Passive GPU w/o CEC						Yes	Comply
d) 1x RJ-45 port pengurusan sistem						Yes	Comply

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
e) Menyediakan slot OCP 3.0 SFF dengan antara muka hos PCIe 5.0 x16						Yes	Comply
9. Bekalan Kuasa: a) 2 x 1100W(230V/115V) Platinum Hot-Swap Power Supply with 2 x 2.0m, 13A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord						Ya	2x 1600W 80 Plus Titanium Hot-Plug PSU
10. Slot/Pot: a) Menyokong sehingga 5 x slot PCIe, 3x di belakang dan 2x di hadapan						Yes	Can support up to 6 PCIe
b) Menyokong sehingga 3x GPU lebar tunggal						Yes	Can support up to 4 x single width GPU.
c) Depan: 1x port USB 3.1 G1 (5 Gb/s), 1x port USB 2.0 (juga untuk pengurusan tempatan disambung dengan telefon bimbit)						Yes	Comply
d) Belakang: 3x port USB 3.1 G1 (5 Gb/s), 1x port video VGA, 1x port pengurusan sistem RJ-45 1GbE untuk pengurusan jauh (remote). Port bersiri DB-9 COM sebagai pilihan						Yes	Comply
11. Penyejukan: a) Eight hot swap 40 mm fans, configuration dependent. Fans are N+1 redundant. Satu kipas akan disatukan dalam setiap bekalan kuasa.						Tidak	Come with 6 dual rotor fan
12. Mounting kit: a) Kit Rel Slaid dengan Lengan Pengurusan Kabel (Cable Management Arm (CMA)						Tidak	Server come with mounting kits.
13. Video: a) Embedded graphics with 16 MB memory with 2D hardware accelerator, integrated into the Management controller						Yes	Comply
14. Pengurusan Sistem:						Ya	Comply

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
a) Panel operator dengan LED status. Optional External Diagnostics Handset with LCD display. Embedded management, Centralized infrastructure delivery, Integrator plugins, and Energy Manager centralized server power management. Optional feature for management system to enable remote control function							
15. Ciri-ciri keselamatan: a) Secure boot, support for Platform Firmware Resiliency (PFR) hardware Root of Trust (RoT), Power-on password, administrator's password, Firmware signature process compliant with FIPS and NIST requirements, Trusted Platform Module (TPM), supporting TPM 2.0. Optional lockable front security bezel & optional chassis intrusion switch.						Yes	Comply
16. Brosur / Risalah: a) Semua maklumat spesifikasi perkakasan di atas dimuatnaik dalam Lampiran M - Brosur / Risalah						Ya	Comply.
1.2 Pelayan Pembangunan dan Pengujian Gudang Data (Data Warehouse Development and Testing Server)	unit	1			2		Comply
1. Umum: a) Jenama : Sila nyatakan Jenama dan Model						Yes	Jenama:Q CT, Model: QuantaGrid D54Q-2U
b) Kuantiti: 2 unit						Ya	Comply
2. Unit rackmount: a) Storan mesti mempunyai rack mountable form factor: Minimum 1U server						Ya	QuantaGrid D54Q-2U is 2U server.
3. Pemproses: a) Min Intel Xeon Gold 16C 6444Y atau setara						Yes	Intel Xeon Gold 6544Y (16C/32T, 45.00MB

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
							Cache, 3.60GHz)
b) Min 3.6 GHz						Yes	Intel Xeon Gold 6544Y (16C/32T, 45.00MB Cache, 3.60GHz)
c) Bilangan pemproses: 2 unit						Yes	2xIntel Xeon Gold 6544Y (16C/32T, 45.00MB Cache, 3.60GHz)
4. Memori: a) Minimum 320GB RAM, Minimum 5 x 64GB DDR5 4800 MHz (2Rx4) 10x4 RDIMM						Yes	6x 64GB RDIMM, DDR5- 5600
b) Minimum 32 DIMM socket						Yes	32 DIMM slots.
c) Sokongan memori maksimum: -Dengan RDIMMs: Sehingga 8TB dengan menggunakan 32 x 256GB 3DS RDIMMs						Yes	QuantaGrid D54Q support up to 8TB RAM.
5. Chipset: a) Intel C741 chipset atau setara atau lebih baik						Yes	Comply
6. Internal M.2 SSD : a) Mesti menyokong dual M.2 adapter which are patented design that provides a tool-less method for attaching back-to-back M.2 modules to the single adapter b) Tiada kad SSD M.2 yang berasingan perlu dipasang untuk menjimatkan ruang fizikal dalam server c) Adapter M.2 membenarkan dua unit pemacu M.2 dapat dikonfigurasi sama ada sebagai						Ya	Boot-up PCIe Adapter Card with 2 x 480GB M.2 NVMe SSD with Raid 1

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
RAID-1, RAID-0 atau dua pemacu bebas yang berasingan (mod JBOD)							
7. Disk Bay (total/hot-swap): a) Sehingga 24 x 2.5" hot-swap drive bays b) Menyokong dua pemacu 7mm di bahagian belakang server c) Dalam 2 x 7mm U.3 7450 PRO 960GB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD						Ya	D54Q support 24x 2.5" hot-swap drive bays.
8. Antara Muka: a) Minimum 1 x Broadcom 57416 10GBASE-T 2-port OCP Ethernet Adapter						Yes	Intel X710 10Gbps RJ45 Dual Port OCP 3.0 Card
b) Minimum 1 x Broadcom 57416 10GBASE-T 2-Port PCIe Ethernet Adapter						Yes	Intel X710 10Gbps RJ45 Dual Port OCP 3.0 Card
c) Minimum 2 x NVIDIA A2 16GB PCIe Gen4 Passive GPU w/o CEC						Yes	Comply
d) 1x RJ-45 pot pengurusan sistem						Yes	Comply
e) Menyediakan slot OCP 3.0 SFF dengan antara muka hos PCIe 5.0 x16						Yes	Comply
9. Bekalan Kuasa: a) 2 x 1100W(230V/115V) Platinum Hot-Swap Power Supply with 2 x 2.0m, 13A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord						Ya	2x 1600W 80 Plus Titanium Hot-Plug PSU
10. Slot/Pot: a) Menyokong sehingga 5 x slot PCIe, 3x di belakang dan 2x di hadapan						Yes	Can support up to 6 PCIe
b) Menyokong sehingga 3x GPU lebar tunggal						Yes	Can support up to 4 x single width GPU.

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
c) Depan : 1x port USB 3.1 G1 (5 Gb/s), 1x port USB 2.0 (juga untuk pengurusan tempatan disambung dengan telefon bimbit)						Yes	Comply
d) Belakang: 3x port USB 3.1 G1 (5 Gb/s), 1x port video VGA, 1x port pengurusan sistem RJ-45 1GbE untuk pengurusan jauh (remote). Port bersiri DB-9 COM sebagai pilihan						Yes	Comply
11. Penyejukan: a) Eight hot swap 40 mm fans, configuration dependent. Fans are N+1 redundant. Satu kipas akan disatukan dalam setiap bekalan kuasa.						Tidak	Come with 6 dual rotor fan
12. Mounting kit : a) Kit Rel Slaid dengan Lengan Pengurusan Kabel (Cable Management Arm (CMA))						Tidak	Server come with mounting kits.
13. Video: a) Embedded graphics with 16 MB memory with 2D hardware accelerator, integrated into the Management controller						Yes	Comply
14. Pengurusan Sistem: a) Panel operator dengan LED status. Optional External Diagnostics Handset with LCD display. Embedded management, Centralized infrastructure delivery, Integrator plugins, and Energy Manager centralized server power management. Optional feature for management system to enable remote control function						Ya	Comply
15. Ciri-ciri keselamatan: a) Secure boot, support for Platform Firmware Resiliency (PFR) hardware Root of Trust (RoT), Power-on password, administrator's password, Firmware signature process compliant with FIPS and NIST requirements, Trusted Platform Module (TPM), supporting TPM 2.0. Optional lockable front security bezel & optional chassis intrusion switch.						Yes	Comply
16. Brosur / Risalah: a) Semua maklumat spesifikasi perkakasan di						Ya	Comply



Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
atas dimuatnaik dalam Lampiran M - Brosur / Risalah.							
1.3 Pelayan Extract, Transform, dan Load (ETL)/ Extract, Load, and Transform (ELT) Gudang Data (Data Warehouse ETL / ELT Server)	unit	1			1		
1. Umum: a) Jenama : Sila nyatakan Jenama dan Model						Yes	Jenama:Q CT, Model: QuantaGrid D54Q-2U
b) Kuantiti: 1 Unit						Ya	Comply
2. Unit rackmount: a) Storan mesti mempunyai rack mountable form factor. Minimum 1U server						Ya	QuantaGrid D54Q-2U is 2U server.
3. Pemproses: a) Min Intel Xeon Gold 16C 6444Y atau setara						Yes	Intel Xeon Gold 6544Y (16C/32T, 45.00MB Cache, 3.60GHz)
b) Min 3.6 GHz						Yes	Intel Xeon Gold 6544Y (16C/32T, 45.00MB Cache, 3.60GHz)
c) Bilangan pemproses: 2 unit						Yes	2x Intel Xeon Gold 6544Y (16C/32T, 45.00MB Cache, 3.60GHz)

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
4. Memori: a) Minimum 320GB RAM, min 5 x 64GB DDR5 4800 MHz (2Rx4) 10x4 RDIMM						Yes	6x 64GB RDIMM, DDR5-5600
b) Minimum 32 DIMM socket						Yes	32 DIMM slots.
c) Sokongan memori maksimum: Dengan RDIMMs: Sehingga 8TB dengan menggunakan 32 x 256GB 3DS RDIMMs						Yes	QuantaGrid D54Q support up to 8TB RAM.
5. Chipset: a) Intel C741 chipset atau sama atau lebih baik						Yes	Comply
6. Internal M.2 SSD : a) Mesti menyokong dual M.2 adapter which are patented design that provides a tool-less method for attaching back-to-back M.2 modules to the single adapter b) Tiada kad SSD M.2 yang berasingan perlu dipasang untuk menjimatkan ruang fizikal dalam server c) Adapter M.2 membenarkan dua unit pemacu M.2 dapat dikonfigurasi sama ada sebagai RAID-1, RAID-0 atau dua pemacu bebas yang berasingan (mod JBOD)						Ya	Boot-up PCIe Adapter Card with 2 x 480GB M.2 NVMe SSD with Raid 1
7. Disk Bay (total/hot-swap): a) Sehingga 24 x 2.5" hot-swap drive bays b) Menyokong dua pemacu 7mm di bahagian belakang server c) Dalam 2 x 7mm U.3 7450 PRO 960GB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD						Ya	D54Q support 24x 2.5" hot-swap drive bays.
8. Antara muka: a) Minimum . 1 x Broadcom 57416 10GBASE-T 2-port OCP Ethernet Adapter						Yes	Intel X710 10Gbps RJ45 Dual Port OCP 3.0 Card
b) Minimum. 1 x Broadcom 57416 10GBASE-T 2-Port PCIe Ethernet Adapter						Yes	Intel X710 10Gbps RJ45 Dual

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
							Port OCP 3.0 Card
c) Minimum 2 x NVIDIA A2 16GB PCIe Gen4 Passive GPU w/o CEC						Yes	Comply
d) 1x RJ-45 pot pengurusan sistem						Yes	Comply
e) Menyediakan slot OCP 3.0 SFF dengan antara muka hos PCIe 5.0 x16						Yes	Comply
9. Bekalan Kuasa: a) 2 x 1100W(230V/115V) Platinum Hot-Swap Power Supply with 2 x 2.0m, 13A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord						Ya	2x 1600W 80 Plus Titanium Hot-Plug PSU
10. Slot/Pot: a) Menyokong sehingga 5 x slot PCIe, 3x di belakang dan 2x di hadapan						Yes	Can support up to 6 PCIe
b) Menyokong sehingga 3x GPU lebar tunggal						Yes	Can support up to 4 x single width GPU.
c) Depan: 1x port USB 3.1 G1 (5 Gb/s), 1x port USB 2.0 (juga untuk pengurusan tempatan disambung dengan telefon bimbit)						Yes	Comply
d) Belakang: 3x port USB 3.1 G1 (5 Gb/s), 1x port video VGA, 1x port pengurusan sistem RJ-45 1GbE untuk pengurusan jauh (remote). Port bersiri DB-9 COM sebagai pilihan						Yes	Comply
11. Penyejukan: a) Eight hot swap 40 mm fans, configuration dependent. Fans are N+1 redundant. Satu kipas akan disatukan dalam setiap bekalan kuasa.						Tidak	Come with 6 dual rotor fan
12. Mounting kit : a) Kit Rel Slaid dengan Lengan Pengurusan Kabel (Cable Management Arm (CMA))						Tidak	Server come with mounting

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
							kits.
13. Video: a) Embedded graphics with 16 MB memory with 2D hardware accelerator, integrated into the Management controller						Yes	Comply
14. Pengurusan Sistem: a) Panel operator dengan LED status. Optional External Diagnostics Handset with LCD display. Embedded management, Centralized infrastructure delivery, Integrator plugins, and Energy Manager centralized server power management. Optional feature for management system to enable remote control function						Ya	Comply
15. Ciri-ciri keselamatan: a) Secure boot, support for Platform Firmware Resiliency (PFR) hardware Root of Trust (RoT), Power-on password, administrator's password, Firmware signature process compliant with FIPS and NIST requirements, Trusted Platform Module (TPM), supporting TPM 2.0. Optional lockable front security bezel & optional chasis intrusion switch.						Yes	Comply
16. Brosur / Risalah: a) Semua maklumat spesifikasi perkakasan di atas dimuatnaik dalam Brosur / Risalah.						Ya	Comply
1.4 Storan (Storage)	unit	1			1		
1. Umum a) Jenama : Sila nyatakan Jenama dan Model						Yes	QSAN XCubeNX T XN8126D
b) Kuantiti: 1 Unit						Ya	Comply
2. Unit rackmount: a) Storan mesti mempunyai rack mountable form factor. Minimum 2U server						Ya	Comply
3. Jenis Storan: a) Storan yang dicadangkan mesti unified all flash						Ya	Comply

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
b) Storan yang dicadangkan hendaklah mempunyai minimum 51TB SSD yang boleh digunakan - minimum 18 x 3.84TB, 2.5" SSD						Yes	Comply
c) Storan yang dicadangkan hendaklah tersedia di dalam rak yang dipasang, redundant Controller(High-Available), redundant hot plug power supplies (C13 or C19 power), 8 x 10GBe ports or 8 x 16Gb FC, and other supported port for fast transfer I/O rate. - minimum 8 x 10Gbe BASE-T						Yes	Comply
d) Storan yang dicadangkan mesti menyokong cakera SSD sahaja						Ya	Comply
e) Perisian platform pengurusan kluster yang dicadangkan mesti mampu menyokong sehingga 10 nod storan pengawal (controller)						No	
f) Storan yang dicadangkan mesti dapat memaksimumkan sehingga 24 nod storan pengawal bagi protokol NAS dan memaksimumkan sehingga 12 nod untuk protokol SAN						No	
g) Perisian platform pengurusan kluster yang dicadangkan mampu menggerakkan Volume, LUN dan antara muka didalam kluster yang sama. Sistem storan yang dicadangkan mesti disertakan dengan protokol NAS (CIFS dan NFS), protokol SAN (FC-SAN dan IP-SAN) dan protokol S3 (Simple Storage Service) dalam satu kotak tanpa sebarang perisian atau perkakasan tambahan.						Yes	Comply
h) Sistem storan yang dicadangkan mesti disertakan dengan perisian dan boleh mereplikasi data.						Yes	Proposed storage support replication feature.
i) Storan yang dicadangkan mesti menyokong cakera RAID hot swappable						Yes	Support hot swappable

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
j) Storan yang dicadangkan mesti menyokong Pengawal Dwi Aktif-Aktif dan persediaan memaksimumkan NAS/SAN						Yes	Comply
k) Storan yang dicadangkan mesti menyokong konfigurasi RAID seperti RAID-4, RAID-DP dan RAID-TEC						No	Proposed storage support 0 / 1 / 3 / 5 / 6 / 10 / 30 / 50 / 60 / 5EE / 6EE / 50EE / 60EE
l) Storan yang dicadangkan mesti mempunyai memori pengawal sehingga 64 GB RAM setiap sistem (32 GB setiap pengawal). 8 GB battery-backed NVRAM setiap sistem (4 GB setiap pengawal) untuk mirrored diantara pengawal.						Yes	256GB RAM per controller.
m) Storan yang dicadangkan dapat menyokong: - Sehingga 144 ruang pemacu hot-swap SFF						Yes	Support JBOD connection , up to 546 disks.
n) Storan yang dicadangkan mampu memskalakan sehingga 2.9 PB RAW dalam satu pasangan HA.						Yes	Comply
4. Brosur / Risalah: a) Semua maklumat spesifikasi perkakasan di atas dimuatnaik dalam Brosur / Risalah.						Ya	Comply
1.5 Perkakasan Modul Keselamatan (Hardware Security Modules, HSM)	unit	1			1		
1. Umum a) Jenama : Sila nyatakan Jenama dan Model						Yes	Thales Luna Network HSM A750
b) Kuantiti: 1 unit						Ya	also propose a backup Unit B750

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
							as a backup
<p>2. Unit rackmount: a) Rack mountable form factor: Minimum 1 U appliance (19<sub>2</sub> rack mount kit)</p>						Ya	comply
<p>3. Operating Systems: (Sila Nyatakan) a) Windows b) Linux</p>						Not require	Is a appliance without Operating systems require
<p>4. API kriptografi: a) RSA, DSA, ECDSA with NIST and Brainpool curves b) DH, ECDH with NIST and Brainpool curves c) AES, Triple-DES, DES d) MAC, CMAC, HMAC e) SHA-1, SHA2-Family, SHA3, RIPEMD f) Hash-based deterministic random number generator (DRG.4 acc. AIS 31) g) Penjana nombor rawak benar (PTG.2 acc. AIS 31) h) Sehingga 6,000 operasi tandatangan ECDSA dalam mod pemprosesan pukal i) Sehingga 40,000 operasi tandatangan RSA 2048 bit</p>						Yes	<p>a) RSA, DSA, Diffie-Hellman, Elliptic Curve Cryptography (ECDSA, ECDH, Ed25519, ECIES) with named, user-defined and Brainpool curves, KCDSA, and more b) AES, AES-GCM, Triple DES, DES, ARIA, SEED, RC2, RC4, RC5, CAST, and</p>

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
							<p>morec) SHA-1, SHA-2, SHA-3, SM2, SM3, SM4 and mored) Key Derivation SP800-108 Counter Modee) Key Wrapping SP800-38F f) Random Number Generation designed to comply with AIS 20/31 to DRG.4 using HW based true noise source alongside NIST 800- 90A compliant CTR- DRBGg) Digital Wallet Key Manageme nt BIP32 / SLIP10h) 20,000 ECC and 10,000 RSA operations per second for high</p>



Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
							performanc e use casesi) Lower latency for improved efficiency
<p>5. Keselamatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Perlindungan gangguan fizikal <math>\geq</math> FIPS Tahap 3 atau CC EAL4+ dipraktik</li> <li>b) Penyulitan hujung ke hujung daripada pelanggan ke kad HSM (bukan Casis)</li> <li>c) Backup perkakasan dengan kunci utama</li> <li>d) Pengesahan Faktor Berbilang (Kata Laluan, Fail Kunci dan SmartCard) dalam satu kotak</li> <li>e) Pengesahan Campuran Dinamik dengan Kata Laluan, KeyFile dan SmartCard</li> <li>f) Pemisahan Kata Laluan</li> <li>g) M of N Authentication</li> <li>h) Storan Utama <math>\geq</math> Storan Kunci Dalaman dan Luaran</li> <li>i) Membenarkan modul Penyesuaian Berbilang</li> <li>j) Sokongan pengerasan selamat berbutir (mis. permintaan untuk tahap kebenaran yang lebih tinggi untuk menggunakan ciri atau API tertentu)</li> <li>k) Slot tanpa had (&gt; 200 slot) <math>\geq</math> Lesen slot tanpa had</li> <li>l) Lesen pelanggan tanpa had</li> <li>m) Sedia Pasca Kuantum</li> <li>n) Menyokong integrasi dengan aplikasi pihak ketiga (termasuk tetapi tidak terhad kepada Office365, Bouncycastle, itext, pdfbox)</li> <li>o) BYOK menyokong aplikasi awam biasa (Google, AliCloud, AWS, Azure)</li> <li>p) HSM ya</li> </ul>						Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Keys always remain in FIPS-validated, tamper-evident hardware</li> <li>b) Meet compliance needs for GDPR, eIDAS, HIPAA, PCI-DSS, and more</li> <li>c) De facto standard for the cloud)</li> <li>Multiple roles for strong separation of duties</li> <li>e) Multi-person MofN with multi-factor authentication for increased security)</li> <li>Secure audit logging)</li> <li>High-</li> </ul>

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
							<p>assurance delivery with secure transport modeh) Strong keys with support for Dual (Internal / External) Entropy Sources and integrations with key QRNG vendors) Securely backup and duplicate keys in hardware with Luna Backup HSM or to the cloud with Data Protection on Demand for redundancy, reliability and disaster recovery j) Post-Quantum mechanisms within the Luna PQC</p>

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
							Functionality Module
<p>6. Prestasi &amp; Ketersediaan:</p> <p>a) Dwi LAN dengan pilihan untuk menaik taraf kepada antara muka 10G</p> <p>b) Bekalan Kuasa Dwi</p> <p>c) Sehingga 6,000 operasi tandatangan ECDSA dalam mod pemprosesan pukal</p> <p>d) Sehingga 40,000 operasi tandatangan RSA 2048 bit</p> <p>e) Sehingga 7600 operasi tandatangan bit ECDSA SECP384R1 dengan pilihan untuk menaik taraf kepada 10,000 TPS tanpa peningkatan perkakasan</p> <p>f) HSM yang dicadangkan mesti menyokong sehingga 4 cHSM (HSM kontena) dan boleh dinaik taraf kepada 12 cHSM menggunakan platform perkakasan yang sama.</p> <p>g) Aplikasi tambahan yang termasuk Block-safe, Q-safe, dll pada perkakasan yang sama mesti disokong</p> <p>h) Load Balancing and Fail-Over</p> <p>i) API Berbilang Benang</p> <p>j) Menyokong berbilang penyewaan sebenar (Platform tertumpu &amp; berbilang HSM dengan perisian tegar yang berbeza).</p>						Yes	<p>a) Keys always remain in FIPS-validated, tamper-evident hardware</p> <p>b) Meet compliance needs for GDPR, eIDAS, HIPAA, PCI-DSS, and more</p> <p>c) De facto standard for the cloud</p> <p>d) Multiple roles for strong separation of duties</p> <p>e) Multi-person MofN with multi-factor authentication for increased security</p> <p>f) Secure audit logging</p> <p>g) High-assurance delivery with secure transport</p>

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
							modeh) Strong keys with support for Dual (Internal / External) Entropy Sources and integration s with key QRNG vendors) Securely backup and duplicate keys in hardware with Luna Backup HSM or to the cloud with Data Protection on Demand for redundanc y, reliability and disaster recovery j) 20,000 ECC and 10,000 RSA operations per second for high performanc e use casesk) Lower

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
							latency for improved efficiency l) 4 x 1G RJ45 ethernet ports (default on all appliances) m) 2 x 10G SFP+ ports for fiber network connectivity and 2 x 1G (790 models only) o) Dual hot-swap power supplies p) Field-serviceable components
7. Pengurusan MUDAH: a) Naik Taraf & Turun Infield b) Antara Muka Pengguna Grafik (GUI) Antara Muka Pentadbiran HSM c) Backup / Pemulihan/Pentadbiran/Pengurusan pengguna boleh diautomasikan d) Pengurusan HSM Jauh Sebenar ; Operasi Pentadbiran dan Operasi Kriptografi (Pemegang Kad Pintar boleh log masuk dari berbilang lokasi serentak untuk membenarkan operasi) e) Pengurusan HSM Jauh Sebenar ; Operasi Pentadbiran dan Operasi Kriptografi (Pemegang Kad Pintar boleh log masuk dari berbilang lokasi serentak untuk membenarkan operasi) f) SNMP, Log audit, Syslog g) Sokong IPMI (Antara Muka Pengurusan						Yes	a) HA Failover / Load Balancing b) Backup and restore hardware to hardware on-premises or in the cloud c) SNMP, Syslog

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
Platform Pintar) h) Alat pentadbir yang tersedia mesti mempunyai: CSADM, CAT, P11CAT, SSH, P11Tool2, Cngtool, Cxitool i) Pentadbiran jauh mesti menggunakan sama ada csadm utiliti baris arahan atau antara muka Grafik CAT dan P11CAT							
8. Keselamatan, pematuhan alam sekitar: a) FIPS 140-2 Tahap 3 b) CE, FCC Class B c) UL, IEC/EN 60950-1 d) sijil CB e) RoHS II, WEEE						Yes	a) FIPS 140-2 Level 3 Validated Password and Multi-Factor (PED) b) FIPS 140-3 Level 3 Validated Password and Multi-Factor (PED) c) Common Criteria EAL4+ (AVA_VAN.5 and ALC_FLR.2) Certified against the Protection Profile EN 419 221-5 d) Qualified Signature or Seal Creation Device (QSCD) listing for eIDAS compliance e) Brazil INMETRO

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
							Approved (Formerly IT1)f) Singapore NITES Common Criteria Scheme
<p>9. Spesifikasi fizikal perkakasan rangkaian:</p> <p>a) 19<math>\frac{1}{2}</math> faktor bentuk 1U</p> <p>b) Bekalan kuasa boleh ganti medan berlebihan: 2 x 100 ~ 240 V AC, 50 ~ 60 Hertz, 300 W</p> <p>c) 2 RJ45 1 Gb/s antara muka rangkaian</p> <p>d) MTBF 100,000 jam pada 25°C / 77°F, persekitaran GB, GC <math>\frac{1}{2}</math> Ground Benign, Terkawal</p>						Yes	<p>a) Standard 1U 19in. rack mount appliance</p> <p>b) Dimension s: 19 x 21 x 1.725 (482.6mm x 533.4mm x 43.815mm)</p> <p>c) Weight: 28lb (12.7kg)</p> <p>c) Input Voltage: 100-240v AC, 50-60Hze)</p> <p>Power Consumption: 100W maximum, 84W typicalf)</p> <p>Heat Dissipation : 376BTU/hr maximum, 287BTU/hr typicalg)</p> <p>Temperature:</p>

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
							operating 0 C 35 C, storage -20 C 60 C h) Relative Humidity: 5% to 95% (38 C) non- condensing i) 4 x 1G RJ45 ethernet ports (default on all appliances) j) 2 x 10G SFP+ ports for fiber network connectivit y and 2 x 1G (790 models only)k) Dual hot- swap power supplies) Field- serviceable component sm) Mean Time Between Failure (MTBF) 171,308 hrs
10. Pemantauan Jauh dan Pengurusan HSM Berpusat: Perincian item sila rujuk Lampiran G - Jadual Spesifikasi (1. 5 Perkakasan Modul Keselamatan						Yes	Comply



Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
(Hardware Security Modules, HSM) bil. 10,11 dan 12.							
11. Brosur / Risalah: a) Semua maklumat spesifikasi perkakasan di atas dimuatnaik dalam Brosur / Risalah.						Ya	as per attached
1.6 Network Switch	unit	1			2		
1. Umum a) Jenama : Sila nyatakan Jenama dan Model							
b) Kuantiti : 2 Unit Switch						Tidak	
2. Spesifikasi Teknikal:- Menyediakan 24x SFP+ ports Menyokong 1 x slot tambahan Menyediakan 1x Serial console port RJ-45 Menyediakan 1x10/100/1000BASE-T Management Ethernet Port Menyediakan 1 x USB ports Menyediakan 2 x Bekalan Kuasa (power supply). Menyediakan 2 x dulang kipas (fan tray). Menyediakan 1 x 10G Base T transceiver untuk sambungan rangkaian Menyediakan semua keupayaan keperluan untuk susunan kabel						Tidak	
3. Spesifikasi Prestasi:- Menyokong minimum port switching capacity 720 Gbps Menyokong minimum packet forwarding rate 536 Mpps Menyokong CPU Dual core, 1.6 Ghz Menyokong minimum SDRAM 2GB Menyokong minimum Packet Buffer 3M Menyokong minimum Mac address Entries 32K Menyokong minimum IPv4 ARP entries 16K Menyokong minimum 9 stacking member Menyokong minimum 160Gbps Stacking Bandwidth.							
4. Ciri Rangkaian:- Menyokong VXLAN Layer 2 switching Menyokong Distributed link aggregation						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
Menyokong MPLS, MCE and VPLS Menyokong VRRP, BGP & IS-IS Menyokong PIM-SM and PIM-SSM Menyokong IGMP Snooping fast-leave Menyokong Virtualization Mechanism ( i.e IRFv2, DRNI, VSX, Stackwise or MLAG) untuk memudahkan seni bina rangkaian dan pengurusan rangkaian							
5. Pengurusan Sistem:- Menyokong SmartMC Menyokong Policy-based Mirroring Menyokong 802.1X Menyokong Mac-Authentication Menyokong IP source Guard Menyokong KPI Menyokong Port Isolation Menyokong HWTACACS						Tidak	
6. Brosur / Risalah: a) Semua maklumat spesifikasi perkakasan di atas dimuatnaik dalam Brosur / Risalah.						Tidak	
2. PEMBANGUNAN SISTEM - 2.1 Penyediaan dan Kajian Spesifikasi EDW KPM (a) Penyediaan Pelan Pembangunan Sistem (PPS)	unit	1			1		
1. Melaksanakan penyediaan pelan pembangunan sistem (PPS) meliputi keseluruhan skop Gudang Data KPM seperti berikut: a) Perkakasan 2) Pembangunan Sistem 3) Perisian 3) Perkhidmatan						Tidak	
2. Melaksanakan penyediaan pelan pembangunan sistem (PPS) melalui pelbagai pendekatan/kaedah yang efektif bagi mendapatkan maklumat penyediaan PPS yang berkualiti. (contoh: temu ramah/soal selidik/ bengkel/walkthrough aliran kerja audit dll)						Tidak	
3. Menyediakan sekurang-kurangnya dua (2) orang Senior System Analyst dan dua (2) orang System Analyst atau lebih dalam pembangunan PPS.						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
4. Mengadakan bengkel PPS yang bersesuaian bersama pengguna mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
(b) Kajian Keperluan Bisnes (BRS)	unit	1			1		
1. Melaksanakan penyediaan keperluan bisnes (BRS) meliputi skop Gudang Data KPM seperti berikut: a) Pembangunan Sistem b) Perkhidmatan						Tidak	
2. Melaksanakan kajian keperluan bisnes (BRS) dengan pengurusan atasan serta pengguna-pengguna KPM melalui pelbagai pendekatan/kaedah yang efektif bagi mendapatkan maklumat kajian BRS yang berkualiti dan menyeluruh. (contoh: temu ramah/soal selidik/ bengkel/walkthrough aliran kerja audit dll).						Tidak	
3. Menyediakan sekurang-kurangnya dua (2) orang Senior System Analyst dan lima (5) orang System Analyst atau lebih dalam BRS.						Tidak	
4. Mengadakan bengkel BRS yang bersesuaian bersama pengguna mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
(c) Spesifikasi Keperluan Sistem (SRS)	unit	1			1		
1. Melaksanakan spesifikasi keperluan sistem (SRS) meliputi skop Gudang Data KPM Pembangunan Sistem						Tidak	
2. Melaksanakan penyediaan SRS melalui pelbagai pendekatan/kaedah yang efektif bagi mendapatkan maklumat penyediaan SRS yang berkualiti. (contoh: temu ramah/soal selidik/ bengkel/walkthrough aliran kerja audit dll)						Tidak	
3. Menyediakan sekurang-kurangnya dua (2) orang Senior System Analyst dan lima (5) orang System Analyst dalam SRS .						Tidak	
4. Mengadakan bengkel SRS yang bersesuaian						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
bersama pengguna mengikut persetujuan KPM.							
(d) Spesifikasi Rekabentuk Sistem (SDS)	unit	1			1		
1. Melaksanakan penyediaan spesifikasi rekabentuk sistem (SDS) meliputi skop Gudang Data KPM Pembangunan Sistem.						Tidak	
2. Melaksanakan penyediaan SDS melalui pelbagai pendekatan/kaedah yang efektif bagi mendapatkan maklumat penyediaan SDS yang berkualiti. (contoh: temu ramah/soal selidik/bengkel/walkthrough aliran kerja audit dll)						Tidak	
3. Menyediakan sekurang-kurangnya dua (2) orang Senior System Analyst dan lima (5) orang System Analyst dalam SDS.						Tidak	
4. Mengadakan bengkel SDS yang bersesuaian dengan pengguna mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
2.2 Pembangunan EDW KPM (a) Sistem Aplikasi	unit	1			1		
1. Membangunkan Sistem Aplikasi Gudang Data KPM (EDW KPM) berdasarkan dokumen PPS, BRS, SRS dan SDS yang diperaku, hendaklah juga dilihat bersama Buku Kejuruteraan Sistem Aplikasi Sektor Awam (KRISA) sebagai rujukan.						Tidak	
2. Menyediakan sekurang-kurangnya satu (1) orang Senior System Analyst, dua (2) orang System Analyst dan lima (5) orang programmer dalam pembangunan sistem aplikasi.						Tidak	
3. Sistem Aplikasi yang dibangunkan hendaklah berasaskan aplikasi web (Web Application)						Tidak	
4. Sistem boleh dicapai tidak terhad kepada web browser seperti berikut Microsoft Internet Explorer/Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox dan Safari.						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
5. Membangunkan Sistem Aplikasi EDW KPM yang mengandungi modul dan tidak terhad seperti berikut: a) Laman Utama b) Metadata Management c) Data Collection d) Support e) Pengurusan Pengguna f) Semakan dan Pengesahan Data g) Pentadbir						Tidak	
6. Membangunkan pangkalan data berdasarkan kepada model data KPM dan Kamus data atau standard dan format-format data yang dipersetujui oleh Kerajaan.						Tidak	
7. Intellectual Property Rights (IPR) bagi kod sumber aplikasi dan data menjadi hak milik dan dikawal selia sepenuhnya oleh Kerajaan.						Tidak	
(b) Integrasi	unit	1			12		
1. Melaksanakan skop integrasi serta tidak terhad kepada sistem-sistem berdasarkan arahan Kerajaan seperti berikut: a) MyIdentity di Jabatan Pendaftaran Negara (JPN) b) JAKIM (SIMPENI) c) MARA d) Kementerian Ekonomi (PADU) e) Sekolah Agama Negeri f) Sekolah Swasta g) Lain-lain sistem						Tidak	
2. Menyediakan sekurang-kurangnya dua (2) orang System Analyst dan empat (4) programmer dalam skop integrasi.						Tidak	
3. Memastikan aktiviti integrasi mengambil kira:- a) Platform SFTP/API untuk data pukal b) Platform IRIS untuk data individu c) Menyediakan dokumen integrasi (Integration Design Document, IDD) d) Pembangunan dan pengujian integrasi (SIT) e) Pentest oleh Unit Keselamatan BPM f) Go-Live						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
4. Bekerjasama dengan agensi/pembekal sumber data dalam pelaksanaan kerja integrasi.						Tidak	
5. Mengambil kira kos di pihak ketiga yang melaksanakan pengintegrasian bagi sistem yang akan diintegrasikan dengan EDW.						Tidak	
(c) Extract Transform Load (ETL)/Extract Load Transform (ELT) dan Data Cleansing	unit	1			1		
<p>1. Melaksanakan skop kerja perkhidmatan Pengurusan data Extract, Transform and Load (ETL) dan Extract, Load dan Transform (ELT) serta yang merangkumi:</p> <p>a) Pengumpulan data</p> <p>b) Data Cleansing</p> <p>c) Data Harmonisation (data akan dikembalikan semula kepada pemilik sistem jika sekiranya data tersebut mempunyai ralat disebabkan ralat sistem atau human error)</p> <p>d) Data Optimisation</p>						Tidak	
2. Menyediakan sekurang-kurangnya dua (2) orang System Analyst dan lima (5) orang programmer atau yang mempunyai kepakaran dalam melaksanakan kerja ETL/ELT, data cleansing, data harmonisation dan lain-lain perkhidmatan pengurusan data.						Tidak	
<p>3. Melaksanakan perkhidmatan pengumpulan data seperti berikut:</p> <p>a) ETL/ELT daripada pangkalan data sistem teras dan bukan teras (lain-lain sistem bukan pendidikan) sekurang-kurangnya 46 sistem aplikasi teras dan sistem bukan teras KPM.</p> <p>b) Muat naik fail bagi data bersistem (melalui pangkalan data)</p> <p>c) Muat naik fail bagi data tidak bersistem (selain daripada pangkalan data)</p>						Tidak	
4. Memastikan Tools pembersihan data berupaya untuk melaksanakan konfigurasi kualiti data, pemprofilan data, templet pembersihan data, mempunyai elemen semantik dan GUI bagi						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
mengenal pasti masalah kualiti data.							
5. Memastikan pengurusan data mematuhi standard format dan versi Data Dictionary Sektor Awam (DDSA), Kamus Data dan model data KPM yang terkini.						Tidak	
6. Memberikan cadangan bersesuaian bagi proses ETL/ELT agar tidak mengganggu prestasi capaian pangkalan data dan sistem aplikasi KPM.						Tidak	
(d) Data Mart (Processing and analytics)	unit	1			1		
1. Melaksanakan skop kerja memproses dan menganalisis data bagi mewujudkan data mart serta tidak terhad kepada kategori data mart berikut: a) Pelajar (Murid) b) Guru c) Institusi d) Pentaksiran e) Lain-lain (bukan teras pendidikan)						Tidak	
2. Menyediakan sekurang-kurangnya satu (1) orang Subject Matter Expert (SME), tiga (3) orang System Analyst dan lima (5) orang Programmer dalam bidang data sains dan data analyst untuk membangunkan data mart.						Tidak	
3. Membangun dan menyediakan sekurang-kurangnya lima puluh (50) data mart serta tidak terhad kepada data mart pelajar, guru, institusi, pentaksiran dan lain-lain (bukan teras pendidikan).						Tidak	
4. Data mart yang diwujudkan menjadi input dalam penyediaan laporan kepintaran bisnes (BI) dan dashboard.						Tidak	
(e) Laporan Kepintaran Bisnes (BI) & Dashboard	unit	1			1		
1. Melaksanakan skop kerja membangunkan laporan kepintaran bisnes (BI) dan dashboard serta tidak terhad kepada kategori berikut: a) Pelajar (Murid) b) Guru						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
c) Institusi d) Pentaksiran e) Lain-lain (dashboard bukan teras pendidikan)							
2. Membangunkan laporan kepintaran bisnes (BI) dan dashboard dengan menggunakan perisian Microsoft Power BI sedia ada atau tools yang dipersetujui oleh KPM.						Tidak	
3. Menyediakan sekurang-kurangnya satu (1) orang Subject Matter Expert (SME), tiga (3) orang System Analyst dan lima (5) orang programmer dalam bidang data sains, data analyst dan visualisasi untuk membangunkan laporan kepintaran bisnes (BI) dan dashboard.						Tidak	
4. Laporan kepintaran bisnes (BI) dan dashboard hendaklah dapat memaparkan maklumat secara visual dengan jelas, pantas, terperinci, trend, perubahan dan data terkini.						Tidak	
5. Laporan kepintaran bisnes (BI) dan dashboard yang dibangunkan hendaklah dapat membantu pengurusan atasan dan pengguna dalam membuat keputusan, perancangan strategik organisasi dan rujukan.						Tidak	
6. Sumber data bagi penghasilan laporan kepintaran bisnes (BI) dan dashboard adalah dari data mart yang diwujudkan.						Tidak	
7. Laporan kepintaran bisnes (BI) dan dashboard yang dibangunkan boleh dicapai / akses melalui sistem aplikasi EDW KPM.						Tidak	
8. Membangun dan menyediakan sekurang-kurangnya lima puluh (50) Laporan Kepintaran bisnes (BI) dan dashboard serta tidak terhad kepada model data pelajar, guru, institusi, pentaksiran dan lain-lain (bukan teras pendidikan).						Tidak	
9. Visualisasi laporan kepintaran bisnes (BI) dan dashboard boleh dicapai / di akses menerusi sistem aplikasi EDW KPM.						Tidak	



Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
2.3 Pengujian EDW KPM (a) Pelan Pengujian	unit	1			1		
1. Melaksanakan skop perkhidmatan membangunkan pelan induk pengujian yang dipersetujui oleh KPM sebelum melaksanakan pengujian serta tidak terhad kepada perkara berikut: a) Strategi pengujian b) Reka bentuk pengujian c) Jenis pengujian (UAT, SIT, PAT dan FAT) d) Jadual pengujian e) Senarai serahan ujian						Tidak	
2. Menyediakan sekurang-kurangnya dua (2) orang Senior System Analyst dan dua (2) orang System Analyst dalam penyediaan pelan pengujian.						Tidak	
3. Mengadakan bengkel pelan pengujian di luar premis KPM yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM (Sila rujuk perkhidmatan berkaitan bengkel).						Tidak	
4. Menjalankan bengkel pelan pengujian sesuai dengan skop kerja yang dinyatakan di dalam Buku Kejuruteraan Sistem Aplikasi Sektor Awam (KRISA), tetapi tidak terhad dan tertakluk kepada persetujuan KPM.						Tidak	
5. Penyediaan dokumen pelan pengujian hendaklah disemak dan ditambahbaik serta dipersetujui oleh pihak KPM.						Tidak	
(b) Ujian Penerimaan Pengguna (User Acceptance Test - UAT)	unit	1			1		
1. Menyediakan sekurang-kurangnya dua (2) orang Senior System Analyst dan dua (2) System Analyst dan lima (5) orang programmer dalam melaksanakan pengujian UAT.						Tidak	
2. Menyediakan Dokumentasi Persediaan Ujian seperti berikut: a) Senario Ujian (Test Scenario) b) Kes Ujian (Test Case)						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
c) Prosedur/ Skrip Ujian (Test Procedure/Script) d) Data Ujian ( Test Data) e) Traceability Matrix							
3. Melaksanakan pengujian User Acceptance Test (UAT) berdasarkan kepada pelan yang telah dipersetujui.						Tidak	
4. Menjalankan pengujian bersama-sama pegawai KPM untuk memastikan semua peranan pengguna, keperluan platform data dan analitik produk data serta senario ujian dapat diuji bagi mencapai 100% liputan ujian (test coverage).						Tidak	
5. Membaik pulih sebarang ralat atau kelemahan dan hendaklah menjalankan pengujian semula selepas pembedahan ralat, perubahan dan peningkatan platform data dan analitik produk data dilaksanakan supaya beroperasi mengikut keperluan.						Tidak	
6. Menyediakan Laporan UAT dan dikemukakan kepada KPM untuk semakan dan perakuan.						Tidak	
(c) Ujian Integrasi Sistem (SIT)	unit	1			1		
1. Menyediakan sekurang-kurangnya satu (1) orang Senior System Analyst dan satu (1) orang System Analyst dan dua (2) orang programmer dalam melaksanakan pengujian integrasi sistem (SIT).						Tidak	
2. Menyediakan dokumentasi persediaan ujian seperti berikut: a) Senario Ujian (Test Scenario) b) Kes Ujian (Test Case) c) Prosedur/ Skrip Ujian (Test Procedure/Script) d) Data Ujian (Test Data) e) Traceability Matrix						Tidak	
3. Melaksanakan pengujian integrasi sistem (SIT) berdasarkan kepada pelan yang telah dipersetujui.						Tidak	
4. Menjalankan pengujian bersama-sama pegawai KPM bagi memastikan platform integrasi yang telah dibangunkan memenuhi keperluan fungsian						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
serta bebas daripada ralat dan mendapatkan keyakinan pengguna untuk menggunakan platform integrasi data di dalam persekitaran sebenar.							
5. Membaik pulih sebarang ralat atau kelemahan dan hendaklah menjalankan pengujian semula selepas pembetulan ralat, perubahan dan peningkatan platform integrasi data dilaksanakan serta memastikan supaya beroperasi mengikut keperluan.						Tidak	
6. Menyediakan Laporan SIT dan dikemukakan kepada KPM untuk semakan dan perakuan.						Tidak	
(d) Ujian Penerimaan Provisional (Provisional Acceptance Test - PAT)	unit	1			1		
1. Menyediakan sekurang-kurangnya dua (2) orang Senior System Analyst dan dua (2) orang System Analyst dan lima (5) orang programmer dalam melaksanakan pengujian penerimaan provisional (PAT).						Tidak	
2. Menyediakan dokumentasi persediaan ujian PAT seperti berikut: a) Senario Ujian (Test Scenario) b) Kes Ujian (Test Case) c) Prosedur/ Skrip Ujian (Test Procedure/Script) d) Data Ujian ( Test Data) e) Traceability Matrix						Tidak	
3. Melaksanakan pengujian Provisional Acceptance Test (PAT) merangkumi ujian fungsian dan bukan fungsian ke atas sistem aplikasi dan gudang data (EDW) yang telah dibangunkan.						Tidak	
4. Menjalankan pengujian bersama-sama pegawai KPM bagi memastikan platform data dan analitik produk data yang telah dibangunkan memenuhi keperluan fungsian dan bukan fungsian serta bebas daripada ralat dan mendapatkan keyakinan pengguna untuk menggunakan platform data dan analitik produk data di dalam persekitaran sebenar.						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
5. Membaik pulih sebarang ralat atau kelemahan dan hendaklah menjalankan pengujian semula selepas pembedahan ralat, perubahan dan peningkatan platform data dan analitik produk data dilaksanakan supaya beroperasi mengikut keperluan.						Tidak	
6. Menyediakan Laporan PAT dan dikemukakan kepada KPM untuk semakan dan perakuan.						Tidak	
(e) Ujian Penerimaan Akhir (Final Acceptance Test - FAT)	unit	1			1		
1. Menyediakan sekurang-kurangnya dua (2) orang Senior System Analyst dan dua (2) orang System Analyst dan lima (5) orang programmer dalam melaksanakan pengujian penerimaan akhir (FAT).						Tidak	
2. Menyediakan Dokumentasi Persediaan Ujian FAT seperti berikut: a) Senario Ujian (Test Scenario) b) Kes Ujian (Test Case) c) Prosedur/ Skrip Ujian (Test Procedure/Script) d) Data Ujian ( Test Data) e) Traceability Matrix						Tidak	
3. Melaksanakan pengujian Final Acceptance Test (FAT) bersekali dengan aktiviti Go-Live.						Tidak	
4. Menjalankan pengujian bersama-sama pegawai KPM bagi memastikan platform data dan analitik produk data yang telah dibangunkan memenuhi keperluan fungsian dan bukan fungsian serta bebas daripada ralat dan mendapatkan keyakinan pengguna untuk menggunakan platform data dan analitik produk data di dalam persekitaran sebenar.						Tidak	
5. Membaik pulih sebarang ralat atau kelemahan dan hendaklah menjalankan pengujian semula selepas pembedahan ralat, perubahan dan peningkatan platform data dan analitik produk data dilaksanakan supaya beroperasi mengikut keperluan.						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
6. Menyediakan Laporan FAT dan dikemukakan kepada KPM untuk semakan dan perakuan.						Tidak	
7. Sijil Penerimaan Akhir dikeluarkan apabila KPM berpuas hati dengan semua spesifikasi yang ditetapkan dan diperakui.						Tidak	
8. Petender hendaklah melaksanakan serta melaksanakan sesi sign off mengikut persetujuan pihak KPM.						Tidak	
3. PERISIAN - 3.1 Sistem Operasi (Enterprises Operation System - OS)	unit	3			10		
1. Umum : Jenama:Red Hat Enterprise Linux Server Versi Terkini atau setara (Fizikal atau Nod Virtual)							
2. Umum : Kuantiti min : 10						Tidak	
3. Sistem operasi hendaklah dikonfigurasi/dipasang oleh petender dan prinsipal.						Tidak	
4. Sistem operasi dipasang selari dengan infrastruktur Virtual Machine (VM) serta berfungsi dengan baik.						Tidak	
5. Perkhidmatan Waranti dan Penyelenggaraan : Minimum 3 Tahun On-Site Waranti termasuk memantau, mengurus, mengemaskini patches dan sokongan teknikal dari prinsipal secara berterusa supaya berfungsi secara optimum.							
3.2 Pangkalan Data (Enterprise Database)	unit	3			2		
1. Umum : Jenama (Sila nyatakan Jenama dan Model)							
2. Umum : Kuantiti: Min 16 Cores						Tidak	
3. Petender hendaklah memastikan Perisian Pangkalan Data boleh berinteraksi dengan sistem dan perisian sedia ada dan akan datang tidak terhad seperti berikut:						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
a) Tools ETL/ELT; b) Perisian analitik; c) Perisian pelaporan (Business Intelligence - BI); d) Perisian integrasi.							
4. Pangkalan data hendaklah dikonfigurasi/dipasang oleh petender dan prinsipal.						Tidak	
5. Perkhidmatan Waranti dan Penyelenggaraan : Minimum 3 Tahun On-Site Waranti termasuk memantau, mengurus, mengemaskini patches dan sokongan teknikal dari prinsipal secara berterusa supaya berfungsi secara optimum.							
3.3 Extract, Transform and Load (ETL) / Extract, Load and Transform (ELT) Tool	unit	3			1		
1. Jenama (Sila nyatakan jenama tools yang dicadangkan)							
2. Kuantiti: 1						Tidak	
3. Tools ETL/ELT hendaklah dikonfigurasi/dipasang oleh petender dan prinsipal.						Tidak	
4. Pemasangan & Konfigurasi : Minimum 3 Tahun On-Site Waranti termasuk memantau, mengurus, mengemaskini patches dan sokongan teknikal dari prinsipal secara berterusan supaya berfungsi secara optimum.						Tidak	
3.4 Virtual Machine Management Console and Virtual Machine (VM)	unit	3			1		
1. Virtual Machine Management Console a) Jenama: VMware vCenter versi terkini atau setara							
b) Kuantiti: 1						Tidak	
2. Virtual Machine a) Jenama: VMware vSphere Standard versi terkini atau setara							

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
b) Jumlah Bilangan Cores: 128 lesen Cores						Tidak	
3. Virtual Machine Management Console dan Virtual Machine (VM) hendaklah dikonfigurasi/dipasang oleh petender dengan syarikat yang mempunyai kepakaran (prinsipal).						Tidak	
4. Virtual Machine Management Console dan Virtual Machine (VM) hendaklah dikonfigurasi untuk menyokong keperluan utama dalam skop perkhidmatan pembangunan Gudang Data KPM.						Tidak	
5. Petender harus memastikan semua integrasi dengan infrastruktur sedia ada berfungsi dengan baik.						Tidak	
6. Perkhidmatan Waranti dan Penyelenggaraan : Minimum 3 Tahun On-Site Waranti termasuk memantau, mengurus, mengemaskini patches dan sokongan teknikal dari prinsipal secara berterusan supaya berfungsi secara optimum.						Tidak	
3.5 Database Encryption	unit	3			1		
1. Jenama (Sila nyatakan jenama yang dicadangkan)							
2. Kuantiti: 1						Tidak	
3. Hendaklah dikonfigurasi/dipasang oleh petender dan prinsipal.						Tidak	
4. Hendaklah dikonfigurasi untuk menyokong keperluan utama penyulitan pangkalan data (database encryption) Gudang Data KPM bagi data/maklumat berstatus terperingkat.						Tidak	
5. Perkhidmatan Waranti dan Penyelenggaraan : Minimum 3 Tahun On-Site Waranti termasuk memantau, mengurus, mengemaskini patches dan sokongan teknikal dari prinsipal secara berterusan supaya berfungsi secara optimum.						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
4. PERKHIDMATAN - 4.1 Penghantaran, instalasi, konfigurasi dan pentauliahan (Perkakasan, Perisian dan Rangkaian)	unit	1			1		
1. Memastikan semua peralatan dan perisian yang dibekalkan mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan.						Tidak	
2. Menyediakan sekurang-kurangnya satu (1) System Analyst (Pusat data), satu (1) System Analyst (Rangkaian), satu (1) System Analyst (Aplikasi), satu (1) System Analyst (Keselamatan) dan dua (2) Programmer/Technical (Site Programmer/Technical) dalam melaksanakan pembangunan skop perkhidmatan ini.						Tidak	
3. Melakukan penghantaran, pemasangan, instalasi, pengujian, migrasi, konfigurasi dan pentauliahan untuk semua peralatan dan perisian ICT mengikut spesifikasi ditetapkan.						Tidak	
4. Menghantar dan memasang peralatan dan perisian ICT di lokasi yang telah ditetapkan iaitu di Pusat Data Enstek KPM.						Tidak	
5. Spesifikasi minimum perkakasan adalah seperti di Jadual Spesifikasi Teknikal. Jika terdapat isu ketidakserasian (incompatibility) atas perkakasan yang dicadangkan, pihak Kerajaan boleh menukarkannya tanpa sebarang kos. Kerajaan juga berhak membuat penolakan terhadap bekalan peralatan yang rosak, rendah kualiti atau yang tidak mengikut penentuan spesifikasi teknikal.						Tidak	
6. Memastikan peralatan dan perisian ICT yang akan dibekalkan mestilah perkakasan dan perisian yang baru dan asli. Dokumen atau siji pembuktian peralatan dan perisian ICT yang dibekalkan adalah baru dan asli dikemukakan semasa penerimaan dokumen bayaran.						Tidak	
7. Memberikan perkhidmatan penyelenggaraan termasuk alat-alat ganti tanpa sebarang kos tambahan dalam tempoh jaminan tersebut.						Tidak	



Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
4.2 Migrasi Data	unit	1			1		
1. Melaksanakan migrasi data dari Sistem Repositori sedia ada ke EDW serta memastikan setiap aktiviti migrasi dilaksanakan berdasarkan Arahan Keselamatan, Rangka Kerja Keselamatan Siber Sektor Awam (RAKKSSA), Buku Panduan Kejuruteraan Sistem Aplikasi Sektor Awam (KRISA), Pelan Keselamatan Siber KPM dan lain-lain AKTA/Pekeliling/Arahan semasa yang berkuatkuasa.						Tidak	
2. Melaksanakan aktiviti pemindahan data dan fungsi-fungsi berkaitan, tetapi tidak terbatas kepada data-data dari Repositori KPM dan data bulanan ke gudang data yang baharu.						Tidak	
3. Fungsi-fungsi dan Data-data Repositori serta data bulanan yang dipindahkan HENDAKLAH diharmonikan dalam satu pangkalan data dan disimpan ke dalam gudang data yang baharu.						Tidak	
4. Fungsi-fungsi dan data yang dipindahkan HENDAKLAH diuji untuk memastikan ketepatan bilangan data serta mengesahkan kesahihan dan integriti data. Sekiranya dalam tempoh aktiviti migrasi tidak mengikut keperluan yang ditetapkan, petender bertanggungjawab menjalankan aktiviti migrasi semula mengikut keperluan tanpa sebarang kos tambahan kepada pihak KPM. Petender hendaklah memastikan data-data dari repositori dapat dimigrasikan ke EDW melalui fungsian yang dibangunkan dalam EDW.						Tidak	
5. Memastikan fungsi-fungsi dan data yang dipindahkan ke gudang data dapat digunakan oleh pengguna dengan lancar tanpa gangguan.						Tidak	
4.3 Bengkel Kajian dan Spesifikasi (a) Bengkel Penyediaan Pelan Pembangunan Sistem (PPS), Spesifikasi Keperluan Sistem (SRS) dan Spesifikasi Rekabentuk Sistem (SDS)	unit	1			6		
1. Melaksanakan Bengkel Penyediaan Pelan Pembangunan Sistem (PPS), Spesifikasi Keperluan Sistem (SRS) dan Spesifikasi						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
Rekabentuk Sistem (SDS) sekurang-kurangnya enam (6) sesi bengkel.							
2. Setiap satu (1) sesi bengkel hendaklah dilaksanakan sekurang-kurangnya selama 3 hari 2 malam dengan jumlah peserta seramai 25 orang.						Tidak	
3. Mengemukakan jadual pelaksanaan (Gantt Chart) bengkel dengan mengambil kira lokasi, tarikh, dan hala tuju bengkel.						Tidak	
4. Mengadakan bengkel PPS, SRS dan SDS di luar premis KPM yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
5. Menyediakan kemudahan penginapan, makan minum, bilik bengkel dan peralatan projektor/TV/LED Display sepanjang sesi bengkel yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
6. Menyediakan dokumentasi dan pelaporan berkaitan hasil daripada bengkel PPS, SRS dan SDS tersebut.						Tidak	
7. Membentangkan dokumen bengkel PPS, SRS dan SDS yang telah disediakan untuk makluman serta kelulusan KPM.						Tidak	
(b) Bengkel Kajian Keperluan Bisnes (BRS)	unit	1			3		
1. Melaksanakan Bengkel Kajian Keperluan Bisnes (BRS) sekurang-kurangnya tiga (3) sesi bengkel. a) Tempoh bengkel: tiga (3) hari; b) Jumlah peserta: 50 orang						Tidak	
2. Setiap satu (1) sesi bengkel hendaklah dilaksanakan sekurang-kurangnya selama 3 hari 2 malam dengan jumlah peserta seramai 50 orang.						Tidak	
3. Mengemukakan jadual pelaksanaan (Gantt Chart) bengkel dengan mengambil kira lokasi, tarikh, dan hala tuju bengkel.						Tidak	
4. Mengadakan bengkel BRS di luar premis KPM yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
5. Menyediakan kemudahan penginapan, makan minum, bilik bengkel dan peralatan projektor/TV/LED Display sepanjang sesi bengkel yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
6. Menyediakan dokumentasi dan pelaporan berkaitan hasil daripada bengkel tersebut.						Tidak	
7. Membentangkan dokumen bengkel yang telah disediakan untuk makluman serta kelulusan KPM.						Tidak	
4.4 Bengkel Pembangunan	unit	1			15		
1. Melaksanakan Bengkel Pembangunan sekurang-kurangnya lima belas (15) sesi bengkel tetapi tidak terhad seperti berikut: a) Bengkel Extract Transform Load (ETL/ELT) b) Bengkel Data Cleansing dan Tadbir Urus Data c) Bengkel Migrasi data d) Bengkel Integrasi e) Bengkel Pembangunan Sistem f) Bengkel Data Mart g) Bengkel Laporan Kepintaran Perniagaan (Business Intelligence-BI) dan Dashboard						Tidak	
2. Setiap satu (1) sesi bengkel hendaklah dilaksanakan sekurang-kurangnya selama 3 hari 2 malam dengan jumlah peserta seramai 25 orang.						Tidak	
3. Mengemukakan jadual pelaksanaan (Gantt Chart) bengkel dengan mengambil kira lokasi, tarikh, dan hala tuju bengkel.						Tidak	
4. Mengadakan bengkel di luar premis KPM yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
5. Menyediakan kemudahan penginapan, makan minum, bilik bengkel dan peralatan projektor/TV/LED Display sepanjang sesi bengkel yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
6. Menyediakan dokumentasi dan pelaporan berkaitan hasil daripada bengkel tersebut.						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
4.5 Bengkel Pengujian	unit	1			5		
<p>1. Melaksanakan Bengkel Pengujian sekurang-kurangnya lima (5) sesi bengkel tetapi tidak terhad seperti berikut:</p> <p>a) Pelan Pengujian  b) Ujian Penerimaan Pengguna (UAT);  c) Ujian Penerimaan Provisional (PAT);  d) Ujian Integrasi Sistem (SIT); dan  e) Ujian Penerimaan Akhir (FAT).</p>						Tidak	
<p>2. Setiap satu (1) sesi bengkel hendaklah dilaksanakan sekurang-kurangnya selama 3 hari 2 malam dengan jumlah peserta seramai 25 orang.</p>						Tidak	
<p>3. Mengemukakan jadual pelaksanaan (Gantt Chart) bengkel dengan mengambil kira lokasi, tarikh, dan hala tuju Pelan Pengujian.</p>						Tidak	
<p>4. Mengadakan bengkel di luar premis KPM yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.</p>						Tidak	
<p>5. Menyediakan kemudahan penginapan, makan minum, bilik bengkel dan peralatan projektor/TV/LED Display sepanjang sesi bengkel yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.</p>						Tidak	
<p>6. Menyediakan dokumentasi dan pelaporan berkaitan hasil daripada bengkel tersebut.</p>						Tidak	
4.6 Program Pengurusan Perubahan.	unit	1			6		
<p>1. Melaksanakan Program Pengurusan Perubahan sekurang-kurangnya enam (6) sesi bengkel tetapi tidak terhad seperti berikut:</p> <p>a) Program Pengurusan Perubahan Gudang Data Bagi Pengurusan Tertinggi  b) Program Pengurusan Perubahan Gudang Data bagi Pelajar  c) Program Pengurusan Perubahan Gudang Data bagi Guru  d) Program Pengurusan Perubahan Gudang Data bagi Institusi Pendidikan  e) Program Pengurusan Perubahan Gudang Data bagi Pentaksiran  f) Program Pengurusan Perubahan Gudang Data</p>						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
bagi Lain-lain							
2. Setiap satu (1) sesi program hendaklah dilaksanakan sekurang-kurangnya selama 3 hari 2 malam dengan jumlah peserta seramai 25 orang.						Tidak	
3. Melaksanakan Program Pengurusan Perubahan Gudang Data berdasarkan Panduan Pengurusan Projek ICT Sektor Awam (PPrISA).						Tidak	
4. Mengadakan program Pengurusan Perubahan di luar premis KPM yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
5. Menyediakan kemudahan penginapan, makan minum, bilik bengkel dan peralatan projektor/TV/LED Display sepanjang sesi program yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
6. Menyediakan dokumentasi dan pelaporan berkaitan hasil daripada program tersebut.						Tidak	
4.7 Latihan Pengguna	unit	1			5		
1. Melaksanakan Latihan Pengguna sekurang-kurangnya lima (5) sesi latihan tetapi tidak terhad seperti berikut: a) Latihan Pengguna Data Mart dan Analisa bagi Pelajar b) Latihan Pengguna Data Mart dan Analisa bagi Guru c) Latihan Pengguna Data Mart dan Analisa bagi Institusi Pendidikan d) Latihan Pengguna Data Mart dan Analisa bagi Pentaksiran e) Latihan Pengguna Data Mart dan Analisa bagi Lain-lain						Tidak	
2. Setiap satu (1) sesi Latihan Pengguna Data Mart dan Analisa hendaklah dilaksanakan sekurang-kurangnya selama 5 hari 4 malam dengan jumlah peserta seramai 25 orang.						Tidak	
3. Melaksanakan Latihan Pengguna Data Mart dan Analisa berdasarkan Panduan Pengurusan Projek						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
ICT Sektor Awam (PPrISA).							
4. Mengadakan Latihan Pengguna Data Mart dan Analisa di luar premis KPM yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
5. Menyediakan kemudahan penginapan, makan minum, bilik bengkel dan peralatan projektor/TV/LED Display sepanjang sesi Latihan Pengguna Data Mart dan Analisa yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
6. Menyediakan dokumentasi dan pelaporan berkaitan hasil daripada sesi Latihan Pengguna Data Mart dan Analisa.						Tidak	
4.8 Pemindahan Teknologi (Transfer of Technology - ToT)	unit	1			4		
1. Melaksanakan Pemindahan Teknologi (Transfer of Technology - ToT) sekurang-kurangnya empat (4) sesi ToT tetapi tidak terhad seperti berikut: a) ToT Sistem Aplikasi b) ToT ETL/ELT dan Gudang Data c) ToT Data Mart dan Dashboard d) ToT Perkakasan dan Perisian						Tidak	
2. ToT hendaklah membolehkan pengguna / pentadbir KPM berupaya mengendalikan Gudang Data serta melaksanakan pengumpulan data baru sehingga menghasilkan data yang berkualiti.						Tidak	
3. Setiap satu (1) sesi ToT hendaklah dilaksanakan sekurang-kurangnya selama 5 hari 4 malam dengan jumlah peserta seramai 15 orang.						Tidak	
4. Mengadakan sesi ToT di luar premis KPM yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
5. Menyediakan kemudahan penginapan, makan minum, bilik bengkel dan peralatan projektor/TV/LED Display sepanjang sesi ToT yang bersesuaian mengikut persetujuan KPM.						Tidak	
6. Menyediakan dokumentasi dan pelaporan penilaian berkaitan hasil daripada Pemindahan						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
Teknologi (Transfer of Technology - ToT).							
4.9 Latihan Pensijilan Profesional	unit	1			4		
1. Menyelaras Latihan Pensijilan Professional Microsoft Certified: Power BI Data Analyst Associate bagi keperluan 4 orang pegawai KPM yang terlibat di dalam Sistem EDW KPM.						Tidak	
2. Mengemukakan jadual pelaksanaan (Gantt Chart) Latihan Pensijilan Profesional dengan mengambil kira tarikh perancangan latihan, tarikh pelaksanaan ujian, dan tarikh jangkaan penyerahan sijil latihan.						Tidak	
3. Menyelaras dan melaksanakan Kursus Persediaan Pensijilan Professional Microsoft Certified: Power BI Data Analyst Associate yang dianjurkan oleh Penyedia Latihan (training provider) yang diiktiraf serta berdaftar dengan pihak kerajaan bagi sekurang-kurangnya empat (4) orang pegawai selama 5 hari.						Tidak	
4. Menyediakan segala keperluan bagi menampung pelaksanaan Ujian Pensijilan Professional Microsoft Certified: Power BI Data Analyst Associate						Tidak	
5. Menyediakan pelaporan, metodologi pengukuran berkaitan proses dan analisis pencapaian pegawai yang terlibat dalam program Latihan Pensijilan Profesional.						Tidak	
4.10 Persidangan Gudang Data Pendidikan Peringkat Antarabangsa	unit	1			2		
1. Mengurus dan menyelaras penyertaan pegawai KPM di Persidangan Gudang Data Pendidikan Peringkat Antarabangsa.						Tidak	
2. Mencadangkan dan mengemukakan jadual pelaksanaan (Gantt Chart) bagi penyertaan dan kehadiran pegawai KPM ke Persidangan dengan mengambil kira tarikh perancangan persidangan,						Tidak	

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
pembentangan kertas kerja/kajian, perkongsian ilmu dan technology update berkaitan EDW.							
3. Mengurus serta menyelaras dan memastikan sekurang-kurangnya dua (2) orang pegawai KPM menghadiri Persidangan Gudang Data Pendidikan Peringkat Antarabangsa selama 5 hari						Tidak	
4. Menyediakan segala keperluan bagi menampung penyertaan 2 orang pegawai KPM di persidangan tersebut.						Tidak	
5. Menyediakan laporan hasil kehadiran Persidangan Gudang Data Pendidikan Peringkat Antarabangsa						Tidak	
4.11 Security Posture Assessment (SPA)	unit	1			1		
1. Menyediakan pelan dan melaksanakan Penilaian Tahap Keselamatan (PTK) bagi Sistem EDW di Kementerian Pendidikan Malaysia.						Tidak	
2. Melantik pihak ketiga yang berdaftar dengan Kementerian Kewangan Malaysia (MOF) dan tempoh pendaftarannya masih berkuat kuasa di bawah kod bidang 210107 (ICT Security and Firewall, Encryption, PKI, Anti Virus) untuk menjalankan Penilaian Tahap Keselamatan terhadap sistem EDW dengan syarat-syarat berikut: a) Pihak ketiga yang dilantik tidak terlibat dalam pembangunan dan pelaksanaan projek Pembangunan Gudang Data (Enterprise Data Warehouse, EDW) Kementerian Pendidikan Malaysia; b) Pihak ketiga tidak mempunyai apa-apa kaitan dengan Petender dari segi pengurusan, kewangan dan pemilikan (share); c) Pihak ketiga yang dilantik hendaklah mendapat persetujuan dari pihak Kerajaan; dan d) Kos aktiviti yang terlibat perlu ditanggung oleh petender yang berjaya.						Tidak	
3. Melaksanakan Penilaian Tahap Keselamatan yang merangkumi skop berikut: a) Web Application Penetration Testing / Web						Tidak	



Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Maklum Balas	Catatan
Item Spesifikasi							
Application Security Assessment menggunakan kaedah White Box b) Host assessment c) Internal Pentest d) Database Security Review							
4. Melaksanakan Penilaian Tahap Keselamatan seperti di para 3 yang merangkumi perkara seperti berikut:- a) Mengenal pasti kelemahan (vulnerability) pada semua modul dan fungsi yang dibangunkan dalam Sistem EDW b) Eksploitasi kelemahan dan mengesahkan kelemahan yang dijumpai. c) Mengeluarkan laporan Penilaian Tahap Keselamatan yang merangkumi hasil penemuan pengujian dan cadangan penambahbaikan bagi tujuan tindakan pengukuhan. d) Melaksanakan post-assessment (pengujian semula) ke atas hasil penemuan Penilaian Tahap Keselamatan tersebut, dan mengeluarkan Laporan Post-Assessment sehingga segala penemuan kelemahan bagi kategori Critical & High diselesaikan. e) Melaksanakan sistem stress test sebelum go-live. f) Pengujian yang dilaksanakan mestilah tidak mengganggu operasi KPM dan mendapat persetujuan terlebih dahulu. f) Membentangkan Laporan Penemuan PTK kepada Pasukan Keselamatan BPM untuk pengesahan						Tidak	

**CADANGAN KEWANGAN**

**Templat Spesifikasi Item - Perkhidmatan**

Nama Item	Unit Ukuran	Kekerapan/ Unit Ukuran	Bil. Unit Ukuran Sehari	Bil. Unit Ukuran Sebulan	Kuantiti	Harga Seunit (RM)	Tawaran Setahun (RM)	Jumlah Tawaran (RM)
(b) Bengkel Kajian Keperluan Bisnes (BRS)	unit	1			3	0.00	N/A	0.00
(b) Integrasi	unit	1			12	0.00	N/A	0.00
(b) Kajian Keperluan Bisnes (BRS)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
(b) Ujian Penerimaan Pengguna (User Acceptance Test - UAT)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
(c) Extract Transform Load (ETL)/Extract Load Transform (ELT) dan Data Cleansing	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
(c) Spesifikasi Keperluan Sistem (SRS)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
(c) Ujian Integrasi Sistem (SIT)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
(d) Data Mart (Processing and analytics)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
(d) Spesifikasi Rekabentuk Sistem (SDS)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
(d) Ujian Penerimaan Provisional (Provisional Acceptance Test - PAT)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
(e) Laporan Kepintaran Bisnes (BI) & Dashboard	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
(e) Ujian Penerimaan Akhir (Final Acceptance Test - FAT)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
1. PERKAKASAN - 1.1 Pelayan Produksi Gudang Data (Data Warehouse Production Server)	unit	1			2	0.00	N/A	0.00
1.2 Pelayan Pembangunan dan Pengujian Gudang Data (Data Warehouse Development and Testing Server)	unit	1			2	0.00	N/A	0.00
1.3 Pelayan Extract, Transform, dan Load (ETL)/ Extract, Load, and Transform (ELT) Gudang Data (Data Warehouse ETL / ELT Server)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00

1.4 Storan (Storage)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
1.5 Perkakasan Modul Keselamatan (Hardware Security Modules, HSM)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
1.6 Network Switch	unit	1			2	0.00	N/A	0.00
2. PEMBANGUNAN SISTEM - 2.1 Penyediaan dan Kajian Spesifikasi EDW KPM (a) Penyediaan Pelan Pembangunan Sistem (PPS)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
2.2 Pembangunan EDW KPM (a) Sistem Aplikasi	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
2.3 Pengujian EDW KPM (a) Pelan Pengujian	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
3. PERISIAN - 3.1 Sistem Operasi (Enterprises Operation System - OS)	unit	3			10	0.00	N/A	0.00
3.2 Pangkalan Data (Enterprise Database)	unit	3			2	0.00	N/A	0.00
3.3 Extract, Transform and Load (ETL) / Extract, Load and Transform (ELT) Tool	unit	3			1	0.00	N/A	0.00
3.4 Virtual Machine Management Console and Virtual Machine (VM)	unit	3			1	0.00	N/A	0.00
3.5 Database Encryption	unit	3			1	0.00	N/A	0.00
4. PERKHIDMATAN - 4.1 Penghantaran, instalasi, konfigurasi dan pentauliahan (Perkakasan, Perisian dan Rangkaian)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
4.10 Persidangan Gudang Data Pendidikan Peringkat Antarabangsa	unit	1			2	0.00	N/A	0.00
4.11 Security Posture Assessment (SPA)	unit	1			1	0.00	N/A	0.00

4.2 Migrasi Data	unit	1			1	0.00	N/A	0.00
4.3 Bengkel Kajian dan Spesifikasi (a) Bengkel Penyediaan Pelan Pembangunan Sistem (PPS) , Spesifikasi Keperluan Sistem (SRS) dan Spesifikasi Rekabentuk Sistem (SDS)	unit	1			6	0.00	N/A	0.00
4.4 Bengkel Pembangunan	unit	1			15	0.00	N/A	0.00
4.5 Bengkel Pengujian	unit	1			5	0.00	N/A	0.00
4.6 Program Pengurusan Perubahan.	unit	1			6	0.00	N/A	0.00
4.7 Latihan Pengguna	unit	1			5	0.00	N/A	0.00
4.8 Pemindahan Teknologi (Transfer of Technology - ToT)	unit	1			4	0.00	N/A	0.00
4.9 Latihan Pensijilan Profesional	unit	1			4	0.00	N/A	0.00
<b>Jumlah Besar</b>								<b>0.00</b>

**Penyata Bank**

<b>Bulan</b>	<b>Amaun (RM)</b>
Ogos 2024	6,007.43
September 2024	20,088.53
Oktober 2024	6.53

**Jumlah (RM)** : 26,102.49

**Purata Penyata Bank (RM)** : 8,700.83

**Kemudahan Kredit**

<b>Institusi Kewangan</b>	<b>Alamat</b>	<b>Jenis Kredit</b>	<b>Amaun Kredit (RM)</b>	<b>Amaun Bayar (RM)</b>
EL-NUWR FACTORING	SUITE 13.01, LEVEL 13, MID VALLEY CITY, 59200 KUALA LUMPUR	Overdraf	10,000,000.00	0.00

**Jumlah Kredit (RM)** : 10,000,000.00

**Jumlah Amaun Bayar (RM)** : 0.00

**Peratus Bayar (%)** : 0.00%

**Aset dan Liabiliti (Dari Kunci Kira-Kira)**

<b>Aset Semasa (RM)</b>	<b>:</b>	<b>13,313.00</b>
<b>Liabiliti Semasa (RM)</b>	<b>:</b>	<b>281,052.00</b>
<b>Jumlah Tunai Dalam Tangan (RM)</b>	<b>:</b>	<b>250,000.00</b>
<b>Jumlah Akaun Belum Terima (RM)</b>	<b>:</b>	<b>1,300,000.00</b>
<b>Nisbah Kecairan</b>	<b>:</b>	<b>5.51</b>
<b>Nisbah Semasa</b>	<b>:</b>	<b>0.05</b>