

Rujukan kami : UMT/BEND/100-418 Jld.6 (11)

Tarikh : 25 Julai 2025

Bersamaan : 29 Muharram 1447H

**Semua Ketua Pusat Tanggungjawab
Universiti Malaysia Terengganu**

Assalamualaikum & Salam Sejahtera

Y.Bhg. Dato' / Prof. / Tuan / Puan,

PEKELILING BENDAHARI BIL. 9 TAHUN 2025

KADAR CAJ PERKHIDMATAN MAKMAL DI BAWAH PENYELARASAN PUSAT PERKHIDMATAN PENYELIDIKAN DAN LAPANGAN (PPPL) UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT) SEMAKAN 2025

1. TUJUAN

Pekeliling ini bertujuan untuk memaklumkan tentang kadar baharu perkhidmatan makmal di bawah penyelarasan Pusat Perkhidmatan Penyelidikan dan Lapangan (PPPL) UMT semakan tahun 2025.

2. LATAR BELAKANG

2.1 Pekeliling yang telah dikeluarkan berkaitan kadar sewaan peralatan makmal adalah Pekeliling Bendahari Bil. 23 Tahun 2023 iaitu Kadar Caj Perkhidmatan Makmal di Bawah Penyelarasan Pusat Perkhidmatan Penyelidikan dan Lapangan (PPPL) Universiti Malaysia Terengganu (UMT).

- 2.2 Walaubagaimanapun, kadar yang dikenakan ini telah dibuat semakan semula pada tahun 2025 bagi tujuan penyelarasan harga dan perkhidmatan antara semua makmal di UMT.
- 2.3 Semakan kadar bagi caj perkhidmatan makmal ini telah diluluskan oleh Jawatankuasa Penilaian Penjanaaan Pendapatan (JPPP) UMT kali Ke-20 (Bil. 2/2025) pada 29 Mei 2025.

3. KADAR CAJ PERKHIDMATAN MAKMAL

- 3.1 Kadar caj perkhidmatan makmal adalah terpakai kepada pengguna luar dan pengguna dalaman hanya terhadap aktiviti penyelidikan manakala bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran (pengguna dalaman) adalah percuma.
- 3.2 Kadar caj perkhidmatan makmal yang dikenakan adalah seperti berikut:
- a. Kadar Caj Penggunaan Peralatan Makmal seperti di **Lampiran 1**.
 - b. Kadar Caj Pakej Analisis Sampel seperti di **Lampiran 2**.
 - c. Kadar Caj Penggunaan Ruang Makmal seperti di **Lampiran 3**.
 - d. Kadar Honorarium Bagi Kakitangan Makmal Yang Menjalankan Khidmat Menganalisa Sampel Pihak Luar (External) seperti di **Lampiran 4**.

4. PEMBATALAN

Dengan berkuatkuasanya pekeliling ini, Pekeliling Bendahari Bilangan 23 Tahun 2023 adalah dibatalkan.

5. TARIKH KUATKUASA

Pekeliling ini berkuatkuasa pemakaiannya mulai 29 Mei 2025.

Sekian, terima kasih.

"Kebersamaan UMT"
"MALAYSIA MADANI"
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,



AZIZAH BINTI HASAN

Bendahari

Universiti Malaysia Terengganu

s.k:

1. Naib Canselor
2. Timbalan Naib Canselor (Akademik dan Antarabangsa)
3. Timbalan Naib Canselor (Penyelidikan dan Inovasi)
4. Timbalan Naib Canselor (Hal Ehwal Pelajar dan Alumni)
5. Penolong Naib Canselor (Industri, Masyarakat dan Digital)
6. Penolong Naib Canselor (Strategi, Prestasi dan Korporat)
7. Fail



**KADAR CAJ PERKHIDMATAN MAKMAL DI BAWAH
PENYELARASAN PUSAT PERKHIDMATAN
PENYELIDIKAN DAN LAPANGAN (PPPL)
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT)
SEMAKAN 2025**

KADAR CAJ PENGGUNAAN PERALATAN MAKMAL, UMT

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
1	Scanning Electron Microscope (SEM)	1. Surface imaging	Per sample	81.00	207.00
		2. Elemental Analysis (EDS)		56.00	115.00
		3. Auto Fine Coater		48.00	92.00
		4. Vacuum Evaporator		55.00	115.00
		5. EM Freeze Drier		62.00	101.00
2	Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)	GC-MS (qualitative, QL & quantitative, QT)	Per injection	55.00	138.00
3	Gas Chromatography Flame Ionization Detection (GC-FID)	1. FID (QL/QT) 2. Hydrocarbon 3. FAME	Per injection	26.00	115.00
4	Ion Chromatography (IC)	<6 Cation, <7 Anion *price not include the calibration standard (reference) analysis.	Per sample	27.00	115.00
5	High-Performance Liquid Chromatography (HPLC)	1. Analysis	Per injection	33.00	103.00
		2. Preparative	Per day	165.00	345.00
6	Thermogravimetric Analyzer (TGA)	TGA	Per sample	47.00	149.00
7	Differential Scanning Calorimeter (DSC)	DSC	Per sample	47.00	152.00
8	Surface Area & Porosity Analyzer	1. BET (Surface area) -Accredited analysis	Per sample	90.00	150.00
		2 Mesopore:- -Surface area -Pore size -Pore volume (full package)	Per sample	121.00	299.00
		3.Mikropore	Per sample	176.00	460.00
9	Freeze Dryer	To dry heat-sensitive sample.	Per day	66.00	145.00
10	Total Organic Carbon (TOC) Analyzer	1.Solid	Per sample	26.00	51.00
		2.Liquid	Per sample	17.00	39.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
11	Force Tensiometer	To measure surface tension, interfacial tension and density of liquids.	Per sample	14.00	23.00
12	Chemical Discrete Analyzer	Integrated platforms that provide two parallel measurement techniques.	Per sample + standard	11.00	35.00
13	Nuclear Magnetic Resonance (NMR)	1. Proton 1H	Per hour	43.00	66.00
		2. Carbon 13C	≤ 2 hours ≥ 2 hours	81.00	124.00
		3. 1H+13C	Per sample	122.00	188.00
		4. DEPT	≤ 4 hours Additional hours	96.00 10.00/hour	148.00 15.00/hour
		5. APT	≤ 4 hours Additional hours	96.00 10.00/hour	148.00 15.00/hour
		6. COSY	Per sample	122.00	188.00
		7. HMQC	Per sample	122.00	188.00
		8. HMBC	Per sample	122.00	188.00
		9. COSY + HMQC + HMBC	Per sample	334.00	514.00
14	Microinjector Manipulator & Inverted Research Fluorescence Microscope	1. Microinjection for small sample (accessories not included: needle).	Per day	50.00	150.00
		2. capture fluorescence images.	Per hour	10.00	50.00
15	Liquid Chromatography Mass Spectrometry Time-Of-Flight (LCMS-TOF)	Analytical analysis of ion's mass to charge ratio	Per sample	300.00	500.00
16	Bacteria Identification System	Microbial identification and antibiotic susceptibility testing.	Per sample	60.00	120.00
17	Universal Tensile Machine (10 kN)	Measurements of stress and compression.	Per sample	27.00	115.00
18	X-Ray Diffractometer (XRD)	To assess the crystallinity and structure of solid samples.	Per sample	44.00	81.00
19	Fourier Transform Infrared (FTIR)	Liquid & Solid	Per sample	27.00	57.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
20	Rheometer	Rheology test	Per sample	29.00	57.00
21	Protein Determination System (KJEDAH)	Crude protein determination	Per sample	33.00	58.00
22	Fat Determination System	Crude fat determination	Per sample	33.00	58.00
23	Crude Fiber Determination System	Crude protein determination	Per sample	33.00	58.00
24	ICP-OES	Heavy metal and mineral	Per sample with standard	55.00	172.00
			Per sample without standard	27.00	92.00
25	Echo Sounder EK15	Single beam	Per day	110.00	230.00
26	Echo Sounder EK80	Dual beam	Per day	275.00	575.00
27	Presicion Cutter	Used in histopathology by fixing, dehydrating, clearing and infiltrating with paraffin.	Per 15 samples	33.00	69.00
28	Multiparameter (4 Series)	Water quality	Per day	55.00	115.00
29	Multiparameter (6 Series)@ Multiparameter Data Loffer	Water quality	Per day	110.00	230.00
30	Sonde Multiparameter with 10M Cable @ Handheld Multiparameter with 4M-30M	Water quality	Per day	88.00	184.00
31	Sonde Multiparameter with 2M Cable@ Handheld Multiparameter with 4M-30M	Water quality	Per day	88.00	184.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
32	C, H, N, S, O Analyzer	1. Element C, H, N, S	Per sample	55.00	115.00
		2. Element O	Per sample	55.00	115.00
33	CONTACT ANGLE ANALYZER	Measurement contact angle, surface free energy and surface tension	Per sample	27.00	115.00
34	INJECTION MOULDING	To produce sample in dumbbell form for testing.	Per hour	27.00	115.00
35	ATOMIC FORCE MICROSCOPE (AFM)	User imaging technique for high resolution.	Per hour	110.00	276.00
36	Gas Chromatography-Electron Capture Detector (GC-ECD)	To analyze halogenated compounds and is primarily used in the environmental.	Per sample	26.00	58.00
37	Bomb Calorimeter	To determine calorie content in samples.	Per sample	33.00	58.00
38	Chromameter	To measure the color of objects, particularly with smoother surface conditions or minimal color variation.	Per sample	11.00	36.00
39	Body Fat Analyzer	To measure body fat level.	Per day	0.00	35.00
40	GLUKOMETER	To measure blood sugar levels.	Per day	0.00	35.00
41	Blood Pressure Monitor	To measure blood pressure level.	Per day	0.00	35.00
42	Stadiometer	To measure hemoglobin level in blood.	Per day	0.00	35.00
43	Hemoglobin Photometer	To measure hemoglobin level in blood.	Per day	0.00	35.00
44	Texture Analyzer	To measure texture of sample.	Per 3 samples	0.00	23.00
45	Tissue Processor	Used in histopathology by fixing, dehydrating, clearing and infiltrating with paraffin.	Per day	55.00	115.00
46	Embedding Machine	Machine to produce paraffin embedded tissue blocks.	Per 15 samples	33.00	69.00
47	Microtome Machine	To cutting/ slicing embedded tissue blocks.	Per 15 samples	33.00	69.00
48	Gel Documentation System	To view and capture the gel bands.	Per day	0.00	115.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
49	Fast PCR Thermal Cycler Machine	To amplify or copy small parts of DNA.	Per day	0.00	115.00
50	PCR Machine	To amplify or copy small parts of DNA.	Per day	0.00	115.00
51	Single Channel Microvolume Spectrophotometer	To determine the average concentration of DNA or RNA in a sample.	Per day	22.00	57.00
52	Multi-Channel Microvolume Spectrophotometer	Determine the average concentration of DNA or RNA in a sample	Per day	33.00	80.00
53	Feed Pellet Extruder	To produce fish pellet.	Per day	110.00	230.00
54	TUBULAR CENTRIFUGAL	To separate collection herb extracts, plant fibers, chlorella and green algae.	Per day	110.00	230.00
55	Measuring Microscope	To make measurement with support of software for measuring and capturing live image.	Per day	55.00	115.00
56	Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)	To detects elements in either liquid or solid samples through the application of characteristic wavelengths of electromagnetic radiation from a light source.	Per sample	22.00	57.00
57	Inductively Couple Plasma Mass Spectrometry	1. Measuring 10 elements.	Per sample (without treatment)	28.00	173.00
		2. Additional element.	Per element (without treatment)	4.00	29.00
58	Mercury Analyzer	Measure total mercury.	Per sample	11.00	57.00
59	Skalar Autoanalyzer	Measuring nutrients and other inorganic elements.	Per sample	22.00	172.00
60	UV Fluorescence Spectrometer	Measuring organic properties.	Per sample	11.00	57.00
61	UV-Vis Spectrometer @ UV-Vis Spectrometer (Single Beam/Double Beam)	Measuring organic properties.	Per sample	11.00	57.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
62	Current Meter @ Water Flow Meter/River Flow Meter	Measure flow current (mechanical).	Per day	88.00	138.00
63	Current Meter (Valeport/308/) @ Current Meter Propeller	Measure flow current (mechanical).	Per day	88.00	138.00
64	Dual-Frequency Side Scan Sonar (GeoAcoustics/LC MK II + GeoPro)	Underwater mapping instrument.	Per day	165.00	575.00
65	SEABIRD CTD (Sea-Bird Electronics)	Water quality sensor up to 1200m depth.	Per day	165.00	920.00
66	Land Survey Equipment	Land survey equipment.	Per day	55.00	138.00
67	Acoustic Current Profiler	Measure wave and current (acoustic).	Per day	165.00	575.00
68	Flow Meter	Measure flow current (acoustic).	Per day	33.00	115.00
69	Current Meter@ Mechanical Flowmeter	Measure flow current (mechanical).	Per day	88.00	138.00
70	Portable Silent Generator @ 4 Stroke Weather Proof Generator	Generator (mini)	Per day	22.00	34.00
71	FLOW TRACKER Handheld	Measure flow current (acoustic).	Per day	30.00	100.00
72	Generator	Generator (mini)	Per day	20.00	30.00
73	Portable Side Scan Sonar	Underwater mapping instrument (mini).	Per day	33.00	115.00
74	Echo Sounder	Underwater mapping instrument (single beam).	Per day	330.00	690.00
75	Underway CTD	Water quality sensor up to 1200m depth.	Per day	165.00	402.00
76	Acoustic Doppler Current Profiler	Measure wave and current (acoustic).	Per day	220.00	575.00
77	YSI IN SITU Portable Water Quality Sensor With Analysis Software	Portable water quality sensor.	Per day	22.00	230.00
78	Multi Parameter Water Quality Monitoring Instrument	Portable water quality sensor	Per day	110.00	230.00
79	Offshore Platform CTD Valeport	Water quality sensor up to 1200m depth.	Per day	132.00	575.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
80	Multibeam Echo Sounder R2Sonic/2020	Underwater mapping instrument (2D).	Per day	440.00	2,300.00
81	Differential Global Positioning System (DGPS)	Global positioning system	Per day	88.00	402.00
82	Underwater Tracking System (USBL)	Underwater tracking system	Per day	110.00	920.00
83	Side Scan Sonar	Underwater mapping instrument	Per day	165.00	575.00
84	Motic Microscope	Stereomicroscope	Per day	33.00	115.00
85	Single Channel Peristaltic Pump	Peristaltic pump	Per day	55.00	172.00
86	Single Channel Peristaltic Pump @ Multi Channel Peristaltic Pump	Peristaltic pump	Per day	55.00	172.00
87	KC Day Grab @ Box Corer/ Van Veen Grab	Sediment sampler	Per day	55.00	287.00
88	Leica Compound Microscope (DME)	Compound microscope	Per day	33.00	115.00
89	Microscope Ultra Stable Stand Equipment Axioskop 40FL		Per day	55.00	172.00
90	High Performance Stereomicroscope	Stereomicroscope	Per day	55.00	172.00
91	Smith–McIntyre Grab	Sediment sampler	Per day	55.00	287.00
92	Multi Tray Benthos Sieve	Benthos sieve	Per day	55.00	172.00
93	Microfiltration Apparatus with Stainless Support & Vacuum Pump Ioless	Peristaltic pump	Per day	55.00	115.00
94	Breathing Air Compressor	Air compressor for SCUBA tank.	Per day	110.00	345.00
95	CTD Rosette Water Sampler	Water quality and water sampler up to 1200m depth.	Per day	110.00	2,300.00
96	HD HERO Standard	Camera	Per day	88.00	207.00
97	Zodiac Inflatable Boat	Inflatable boat	Per day	55.00	287.00
98	Plankton Net Sampler	Phytoplankton sampler	Per day	22.00	115.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
99	Plankton Net Sampler	Zooplankton sampler	Per day	22.00	115.00
100	BONGO NET	Plankton studies	Per day	44.00	115.00
101	DIVING-PAM Underwater Fluorometer	Underwater examinations of photosynthesis.	Per day	55.00	230.00
102	Gravity Corer	Sediment core sampler.	Per day	55.00	575.00
103	YSI Professional Plus Handheld Multiparameter	Water quality	Per day	55.00	172.00
104	Water Sampler – Ocean Test 110B-5L	Water sampler	Per day	11.00	172.00
105	Multi Channel Peristaltic Pump	Peristaltic pump	Per day	77.00	195.00
106	Petite Ponar Grab	Sediment sampler (small size)	Per day	11.00	92.00
107	Water Sampler	Water sampler	Per day	22.00	172.00
108	Vacuum Pump	Peristaltic pump	Per day	11.00	57.00
109	Oxygen Meter	Oxygen Meter	Per day	16.00	86.00
110	Water Monitoring System	Eluen degasser	Per day	11.00	57.00
111	Digital Smoke Stain Reflectometer	Measures black carbon	Per day	27.00	143.00
112	Hanna Instruments Portable Turbidity Meter	Turbidity meter	Per day	16.00	86.00
113	CastAway CTD	Water quality	Per day	88.00	184.00
114	Ponar Grab Standard 9	Sediment sampler (medium saiz)	Per day	22.00	149.00
115	Water Sampler , Standard B, 20.0 Liter Model 110 B-20	Water sampler	Per day	33.00	207.00
116	Filtration Set	Micro filter	Per day	11.00	57.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
117	Spectroradiometer (ASD FieldSpec Handheld A103000/USA)	Alat pengukuran untuk mengukur panjang gelombang dan amplitud cahaya yang dipancarkan dari sumber cahaya di daratan.	Per day	110.00	460.00
118	Acoustic Wave and Acoustic Current (AWAC)	Alat pengukuran untuk mengukur panjang gelombang dan amplitud cahaya yang dipancarkan dari sumber cahaya di dalam air.	Per day	220.00	575.00
119	Light Meter	Alat pengukuran untuk mengukur panjang gelombang dan amplitud cahaya yang dipancarkan dari sumber cahaya di daratan dan di dalam air.	Per day	22.00	57.00
120	Underwater Hyperspectral Radiance Sensor	Alat pengukuran untuk mengukur panjang gelombang dan amplitud cahaya yang dipancarkan dari sumber cahaya di dalam air.	Per day	66.00	402.00
121	LISST-25X Suspended Sediment Sensor	Alat untuk mengukur jumlah keseluruhan saiz min dan ' <i>coarse fraction of suspended sediments</i> '.	Per day	55.00	402.00
122	HydroScat 4-wavelength Backscattering Sensor	Alat untuk mengukur optik backscattering pada enam ' <i>wavelength</i> ' yang berbeza di dalam air.	Per day	110.00	460.00
123	LI-1400 Data Logger	Peralatan untuk mencerap dan membaca data gelombang cahaya. Biasanya ia digunakan bersama LIGHT METER.	Per day	22.00	57.00
124	Topcon GRS-1	Alat pengukuran kedudukan (latitud, longitud) yang mempunyai integrasi ' <i>dual constellation network enabled RTK rover system</i> '. Ianya berfungsi sebagai ' <i>field controller</i> ' dan ' <i>handheld GNSS receiver</i> '.	Per day	55.00	402.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
125	Fish Tank	To keep live fish or aquatic animal	Per tonne/ month	0.00	11.00
126	FLOW CYTOMETER	Pencirian populasi sel. Dilengkapi 2 jenis laser (biru dan merah). Untuk analisis Apoptosis, <i>Cell Cycle</i>	Per hour	132.00	322.00
127	MICROPLATE READER	Mengukur DNA, RNA atau protein daripada sel atau sampel biologi dengan menggunakan teknologi pengukuran optikal secara fotometrik dan fluorometrik	Per reading	14.00	23.00
128	ATOMIC FORCE MICROSCOPE (AFM)	Untuk pencirian topologi sampel bersaiz micron/nano menggunakan aplikasi daya atom.	Per sample	418.00	517.00
129	ROTARY EVAPORATOR	Mengeluarkan pelarut daripada sampel melalui penyejatan. Ia berfungsi dengan memutarakan sampel di bawah vakum, yang merendahkan takat didih pelarut dan membolehkan ia menguap dengan lebih mudah.	Per sample	11.00	69.00
130	PARTICLE SIZE ANALYZER (PSA) (LIQUID SAMPLE ONLY)	Sampel cecair sahaja Mengukur taburan saiz zarah dalam sampel. Ia berfungsi dengan menganalisis cara zarah menyerakkan cahaya atau dengan mengukur masa yang diperlukan untuk zarah melalui apertur kecil.	Per sample	27.00	46.00
131	Aerial Unmanned Vehicle with Multispectral Imaging System	Untuk pemetaan daripada udara bagi kerja yang melibatkan pemantauan, pengelasan dan lain aplikasi di darat dan air.	Per flight	165.00	402.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
132	FLUOROMETER (DATA LOGGER)	Mengukur pendarfluor dalam jasad dengan memancarkan cahaya pada panjang gelombang tertentu, yang merangsang molekul pendarfluor dalam sampel.	Per day	55.00	138.00
133	Sound Velocity Profilers (SVP)	Mengukur kelajuan bunyi dalam air untuk mengira kedalaman lajur air. Ia berfungsi dengan memancarkan isyarat akustik dan mengukur masa yang diperlukan untuk isyarat bergerak melalui air dan melantun semula ke peranti.	Per day	88.00	184.00
134	UNDERWATER LIGHT METER LI-COR/LI-193SA + LI-1500/USA	Mengukur jumlah cahaya yang terdapat dalam persekitaran bawah air. Ia biasanya terdiri daripada sensor yang mengukur keamatan cahaya di kawasan tertentu dan memaparkan bacaan pada paparan digital atau analog.	Per day	77.00	402.00
135	Kemmerer Water Sampler	Mengumpul sampel air dari kedalaman tertentu dalam badan air. Ia terdiri daripada tiub silinder dengan injap di bahagian bawah dan berat di bahagian atas.	Per day	22.00	149.00
136	Niskin Water Sampler 5l	Alat pensampelan air yang biasa digunakan dalam oseanografi dan limnologi. Pensampel Air Niskin 5L adalah model khusus yang boleh mengumpul sehingga 5 liter air pada satu masa.	Per day	22.00	149.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
137	Sieve and Shaker	Mengasingkan zarah mengikut saiznya. Ia adalah permukaan bersirat atau berlubang yang membolehkan zarah yang lebih kecil melaluinya sambil mengekalkan zarah yang lebih besar.	Per day	11.00	28.00
138	BIOLOGICAL OXYGEN DEMAND METER YSI / MULTI LAB BOD METER / USA	Mengukur jumlah oksigen yang digunakan oleh mikroorganisma dalam sampel air atau air sisa. Pengukuran ini digunakan sebagai penunjuk tahap bahan organik yang terdapat di dalam air.	Per day	22.00	86.00
139	Microscope with Image Capture	View, capture image and video record of sample.	Per day	88.00	138.00
140	PETERSEN GRAB DREDGE	Mengumpul sampel sedimen dari dasar perairan. Ia terdiri daripada bingkai logam dengan dua rahang berengsel yang dibuka dan ditutup dengan tali atau kabel. Apabila rahang ditutup, mereka mencedok sampel sedimen dari bahagian bawah.	Per day	55.00	287.00
141.	POTENTIOSTAT Metrohm/PGSTAT 302N	Kajian proses elektrokimia dan fenomena bagi bahan atau sebatian dengan menggunakan Teknik elektrokimia biasa (CV, DPV,LSV, amperometry dan sebagainya) .	Per sample	11.00	28.00
142.	RT PCR MACHINE	Mengganda dan mengukur jujukan DNA atau RNA.	Per day	66.00	138.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
143	Press Pallet	Menghasilkan pallet pada saiz diameter pada 10mm dan 13mm.	Per day	100.00	200.00
144	Stereomicroscope/ advance stereo microscope	1. (Table Top TM100) 2. Stereoscopically morphological observation with high resolution and a greater depth of focus which are not available with an optical microscope.	Per day	50.00	150.00
145	Inverted Microscope	Accommodate a range of applications, such as fluorescence, in vivo, ex vivo, 3D, high-resolution, high-speed (video-rate), and live tissue imaging.	Per day	50.00	150.00
146	Compound Microscope	Compounded by the eyepiece lens (typically 10x) to obtain a high magnification of 10x,20X, 40x, 100x.	Per day	30.00	90.00
147	Dissecting Microscope	Optical microscope variant designed for low magnification observation of a sample.	Per day	30.00	90.00
148	"Upright/Compound Fluorescence Microscope, Advance Microscope Nikon Eclipse 80i	1. High signal to noise ratios, producing fluorescence images. 2. The state-of-the-art design includes a vast array of advanced features, intelligent and motorized digital imaging heads."	Per day	50.00	150.00
149	XRF Handheld	all element, gold analysis.	Per sample	15.00	50.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
150	Inverted Microscope	1. Fluorescence filter: DAPI, FITC, TRITC, CY5. 2. Complete with imaging software for measurement & image capture and editing.	Per day	20.00	139.00
151	Upright Polarize Microscope	1. Applications: Antennae, Telecom & Electronics, Plastic Manufacturing, Composites, Fabrics/Textiles etc. 2. Complete with imaging software for measurement & image capture and editing.	Per day	20.00	139.00
152	Research Grade Stereo-microscope	1. <i>Fields including molecular biology, cell biology, neurobiology, embryology, developmental biology and systems biology.</i> 2. Complete with imaging software for measurement & image capture and editing	Per day	20.00	139.00

NO.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
153	YSI Multiparameter (4m cable) Fresh Water	pH,temperature,DO,amm onium,conductivity.	Per day	60.00	110.00
154	"Multiparameter_ Pro DSS 10 Meter Cable Fresh Water"	pH,temperature,DO,amm onium,conductivity,depth , ORP.	Per day	70.00	180.00
155	EXO Multiparameter Sea Water	GPS,temp,depth 250m,pH,ORP,conductivi ty, temperature, DO turbidity,salinity, TDS; charged included operator.	Per day	150.00	350.00

LAMPIRAN 2

KADAR CAJ PAKEJ ANALISIS SAMPEL, UMT

NO	ANALYSIS	EQUIPMENT	DESCRIPTION	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
						INTERNAL	EXTERNAL
1	Hydrocarbon Analysis	GC-FID	Measuring organic elements (hydrocarbons) *Minimum 10 elements, RM 10.00 per additional element	INOS	Per sample (without treatment)	161.00	230.00
					Per sample (with treatment)	241.00	345.00
2	Chlorophyll Analysis	UV-Vis Spectrometer	Measuring chlorophyll-a, nutrient in water and sediment and organic chemical properties.	INOS	Per sample	40.00	57.00
3	Phytoplankton Identification	Microscope	Phytoplankton identification and analysis.	INOS	Per sample	64.00	92.00
4	Zooplankton Identification	Microscope	Zooplankton identification and analysis.	INOS	Per sample	64.00	92.00
5	Macrobenthos Identification	Microscope	Macrobenthos identification and analysis.	INOS	Per sample	64.00	92.00
6	*Ambergris Analysis	i) GC-MS ii) TGA iii) Freeze dryer	To identify present of active compound in ambergris (ambrein, epi-coprosterol, coprostanone) <i>-price shown not included the preparation.</i>	PPPL	Per sample	322.00	400.00
					Per sample (from oversea)	644.00	920.00
7	Analisis Ketulenan Madu Pakej 1 : Analisa Gula + Moisture	i) HPLC ii) Analytical balance iii) Micro pippet iv) Refractomete r	Honey Quality analysis is a tool to quantify and verify the quality of honey sample. Parameter analyzed: sugars & moisture.	PPPL	Per sample	201.00	287.00
8	Analisis Ketulenan Madu Pakej 2:	i) HPLC ii) Analytical balance	Honey Quality analysis. Parameter	PPPL	Per sample	185.00	264.00

NO	ANALYSIS	EQUIPMENT	DESCRIPTION	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
						INTERNAL	EXTERNAL
	Analisa Gula + pH	iii) Micro pippet iv) pH meter	analyzed: sugars & pH.				
9	Analisis Ketulenan Madu Pakej 3: Analisa Gula +Moisture + pH	i) HPLC ii) Analytical balance iii) Micro pippet iv)Refractometer v) pH meter	Honey Quality analysis. Parameter analyzed: sugars, moisture & pH.	PPPL	Per sample	205.00	293.00
10	Analisis Ketulenan Madu Pakej 4: Analisa Gula + HMF	i) HPLC ii) Analytical balance iii) Micro pippet iv)UV-Vis Spectrometer	Honey Quality analysis. Parameter analyzed: sugars & HMF.	PPPL	Per sample	273.00	391.00
11	Analisis Ketulenan Madu Pakej 5: Analisa Gula +Moisture + pH+HMF	i) HPLC ii) Analytical balance iii) Micro pippet iv)Refractometer v) pH meter vi) UV-Vis Spectrometer	Honey Quality analysis. Parameter analyzed: sugars, moisture, pH& HMF.	PPPL	Per sample	317.00	454.00
12	Analisis Ketulenan Madu Pakej 6: Analisa Gula +Moisture + pH+Ash	i) HPLC ii) Analytical balance iii) Micro pippet iv)Refractometer v) pH meter vi) Furnace	Honey Quality analysis. Parameter analyzed: sugars,moisture, pH& ash.	PPPL	Per sample	233.00	333.00

NO	ANALYSIS	EQUIPMENT	DESCRIPTION	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
						INTERNAL	EXTERNAL
13	Analisis Ketulenan Madu Pakej 7: Analisa Gula +Moisture + pH+ HMF + Ash	i) HPLC ii) Analytical balance iii) Micro pippet iv)Refractometer v) pH meter vi) UV-Vis Spectrometer vii) Furnace	Honey Quality analysis. Parameter analyzed: sugars,moisture, pH,HMF, ash & trehalose.	PPPL	Per sample	330.00	471.00
14	Analisis Ketulenan Madu Pakej 8: Moisture	i) HPLC ii) Analytical balance iii) Micro pippet iv)Refractometer	Honey Quality analysis. Parameter analyzed: trehalose & moisture.	PPPL	Per sample	28.00	40.00
15	Analisis Ketulenan Madu Pakej 9: Analisa Gula	i) HPLC ii) Analytical balance iii) Micro pippet	Honey Quality analysis. Parameter analyzed: sugars	PPPL	Per sample	161.00	230.00
16	Analisis Ketulenan Madu Pakej 10: HMF	UV-Vis Spectrometer	Honey Quality analysis. Parameter analyzed: HMF	PPPL	Per sample	128.00	184.00
17	Analisis Ketulenan Madu Pakej 11: ash	Furnace	Honey Quality analysis. Parameter analyzed: ash	PPPL	Per sample	28.00	40.00
18	Analisis Ketulenan Madu Pakej 12: pH	pH	Honey Quality analysis. Parameter analyzed: pH	PPPL	Per sample	28.00	40.00
19	Analisis ketulenan madu pakej 13:diastase	1.UV-Vis	Honey Quality analysis. Parameter analyzed: diastase	PPPL	Per sample	250.00	250.00
20	Analisis ketulenan madu pakej 14: free acidity	1.pH meter	Honey Quality analysis. Parameter analyzed: free acidity	PPPL	Per sample	50.00	50.00

NO	ANALYSIS	EQUIPMENT	DESCRIPTION	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
						INTERNAL	EXTERNAL
21	Analisa Antimicrobial	i) BSC ii) Autoclave iii) Hotplate stirrer iv) Analytical balance v) Incubator	Properties of Compound Upah staf: RM10.00 Per sample/2 test organism	FSSM		44.00	80.00
22	Aerial Mapping	Drone DJI Phantom 4 RTK Multispectral	Perkhidmatan drone oleh Staf FSSM terlatih	FSSM	Per day	275.00	460.00
23	GIS and Remote Sensing Analysis	Perisian ArcMap, ArcGIS Pro, QGIS	- Map creation and production - Geocoding - Projection transformation - Data Transformation - Digitizing - Conversion - Spatial data editing - Perform spatial analyses - Spatial data management - Image processing - Classification - Feature extraction	INOS	Per hour	55.00	230.00
24	Ground Control Point (GCP) collection	Global Positioning System (GPS), Differential Global Positioning System (DGPS), GPS RTK (Real Time Kinematic), Total Station	- GCP collection for Drone geo-reference data (Minimum of 5 points is required per sampling location). - GCP collection for Satellite Image geo-reference data.	INOS	Per GCP	55.00	287.00

NO	ANALYSIS	EQUIPMENT	DESCRIPTION	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
						INTERNAL	EXTERNAL
25	Parasite, benthos and microfauna Identification, Diversity and Species Richness Analysis	Microscope with Image Capture	Parasite, benthos and microfauna.	INOS	Per sample	22.00	184.00
26	Flora and Macrofauna Identification, Diversity and Species Richness Analysis	Microscope, digital caliper, balance	Marine organism (flora and fauna)	INOS	Per sample	22.00	184.00
27	Nutrient Analysis (Silicate, Phosphate, Ammonia, Nitrate, Nitrite)	SAN Series Automated Wet Chemistry Analyzers ++	Measuring nutrient content in water.	INOS	Per sample	105.00	150.00
28	Total Solids (TS, TDS, TSS) APHA 2540	Gravimetric Analysis	Measuring of total solids, total dissolved solids and total suspended solids in water.	INOS	Per sample	42.00	60.00
29	Carbon, hydrogen, nitrogen and sulphur analysis	CHNS elemental analyzer	Measuring carbon, hydrogen, nitrogen and sulphur content in soil and biota	INOS	Per sample	77.00	110.00
30	Pakej analisis animal cell culture (cytotoxicity)	Fluorescence Microscope, Microplate Reader	This test measures the effect of these substances on the growth rate of mammalian cells, providing crucial data for safety assessments.	ICAMB	Per sample	1000.00	1500.00
31	Analysis Kelembapan (%) (accredited)		Analisis kelembapan untuk sampel dalam bentuk tepung terutama makanan ikan, bahan-bahan makanan ikan	AKUATR OP	"3 replication/sample"	30.00	30.00

NO	ANALYSIS	EQUIPMENT	DESCRIPTION	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
						INTERNAL	EXTERNAL
32	Penilaian Sensori 1. Ujian Penerimaan Produk (Preference Test)	Sensory booth, microwave, refrigerator, water dispenser, sensory tray.	- Penyediaan sampel beserta permutasi - Penyediaan tray sensori - 30 orang responden (terlatih/ tidak terlatih) **token hendaklah disediakan kepada responden - Penyediaan data responden	FPSM	Per sample	420.00	765.00
33	Water quality analysis	ICP-MS & Multiparameter	Parameter: pH, ORP, DO, temperature, conductivity, turbidity, depth, salinity, TDS, resistivity, sulphur, ammonium, ferum.	PPPL	Per sample	150.00	215.00
34	Meteorology data (Tasik Kenyir)	Weather station	All parameter (wind direction, wind speed, rain volume, air pressure, relative humidity, radiation).	PPPL	Per day	0.00	100.00
					Per week	0.00	500.00
					Per month	0.00	1,800.00
35	Water quality data (Tasik Kenyir)	Weather station	pH, DO, conductivity, chlorophyll-a, turbidity, temperature.	PPPL	Per day	0.00	100.00
					Per week	0.00	500.00
					Per month	0.00	1,800.00
36	*Rare Earth Elements (REE) analysis	ICP-MS	- 17 element - Sample provided ready for injection/ analysis. - Price shown not included preparation.	PPPL	Per sample	210.00	210.00

NO	ANALYSIS	EQUIPMENT	DESCRIPTION	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
						INTERNAL	EXTERNAL
37	HALAL Analysis 1: Food & beverage-alcohol content	GC-FID	To determine the level of alcohol in food and beverage	PPPL	Per sample	100.00	150.00
38	*HALAL Analysis 2: Detection of pig/swine DNA	RT-PCR	To determine the presence of pig/swine DNA in food or other sample <i>-price shown not included the preparation.</i>	PPPL	Per sample/analysis	300.00	500.00
39	HALAL Analysis 3: Leather/skin analysis	SEM	To determine the sample skin/leather (bag product etc) origin from pig	PPPL	Per sample/analysis	150.00	190.00
40	Caj Persediaan sampel sebelum penggunaan peralatan atau analisis (kos tidak termasuk bahan guna habis)	Semua perkhidmatan makmal		Semua PTJ			Kadar ditentukan oleh operator/PTJ dengan persetujuan pelanggan.

**Harga bagi penyediaan atau rawatan sampel sila rujuk operator peralatan berkenaan kerana metodologi penyediaan bagi setiap sampel adalah berbeza bergantung kepada keadaan sampel.*

KADAR CAJ PENGGUNAAN RUANG MAKMAL, UMT

NO.	LAB/ AREA	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
1	MAKMAL PENILAIAN DERIA Bilangan stesen: 10 booth panel Keluasan makmal: 672sqf @ 62.4 mp i. Sewaan 1 makmal berhawa dingin yang terdiri daripada 2 ruangan (ruang persediaan sampel dan ruang penilaian sampel) beserta peralatan seperti meja kerja, peti ais, microwave dan water dispenser. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air & elektrik) iii. Tidak termasuk bahan mentah memasak dan bahan habis guna.	FPSM	Less than 3 hours	45.00	210.00
			3-8 hours	120.00	210.00
2.	MAKMAL ASAS PENYEDIAAN MAKANAN PAKEJ A (1 meja kerja/ 1 orang) i. Sewaan per meja kerja termasuk peralatan dan perkakasan memasak asas (4 tungku dan 1 oven, pengisar, periuk, sudip, sudu dll.) ii. Termasuk penggunaan utiliti (air, gas LPG & elektrik). iii. Tidak termasuk bahan mentah memasak dan bahan habis guna.	FPSM	Less than 3 hours	30.00	140.00
			3-8 hours	80.00	140.00
3	MAKMAL ASAS PENYEDIAAN MAKANAN PAKEJ B Keluasan makmal: 246 mp Bilangan stesen: 16 stesen kerja i. Sewaan 1 makmal termasuk 16 meja kerja (4 tungku dan 1 oven bagi setiap meja kerja), peralatan asas memasak seperti periuk, sudip, sudu dll serta peralatan lain seperti pengisar, tilting skillet, stand mixer, penimbang ii. Termasuk penggunaan utiliti (air &	FPSM	Less than 3 hours	160.00	700.00
			3-8 hours	420.00	700.00

NO.	LAB/ AREA	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
	elektrik). iii. Peralatan dan perkakas tambahan perlu disenaraikan semasa tempahan. iv. Tidak termasuk bahan mentah, food additives dan bahan habis guna (consumables item).				
4	MAKMAL KOMERSIL MAKANAN Keluasan makmal: 237 mp i. Sewaan dapur komersil termasuk penggunaan alatan bersaiz industri dan gas LPG. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air & elektrik). iii. Termasuk penggunaan 1 restoran yang mempunyai 10 meja, 40 kerusi plastik dan LCD. iv. Tidak termasuk bahan mentah, food additives dan bahan habis guna (consumables item).	FPSM	Less than 3 hours	200.00	900.00
			3-8 hours	525.00	900.00
5.	Makmal Pemprosesan dan Penghasilan Produk Makanan PAKEJ A (1 meja kerja/ 1 orang) i. Sewaan per meja makmal atau food processing line termasuk penggunaan alatan am makmal, peralatan asas pemprosesan makanan dan gas LPG. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air, elektrik dan gas). iii. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal. iv. Tidak termasuk bahan mentah, food additives dan bahan habis guna (consumables item).	FPSM	Per table Less than 1 hour	30.00	140.00
			Per table 3-8 hours	60.00	140.00

NO.	LAB/ AREA	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
6.	Makmal Pemprosesan dan Penghasilan Produk Makanan PAKEJ B Keluasan makmal: 315 mp i. Sewaan 1 makmal termasuk penggunaan alatan am makmal, peralatan asas pemprosesan makanan. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air, gas LPG & elektrik). iii. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal. iv. Tidak termasuk bahan mentah, food additives dan bahan habis guna (consumables item).	FPSM	Less than 3 hours	150.00	700.00
			3-8 hours	400.00	700.00
7.	MAKMAL CHALLENGE TEST i. Sewaan termasuk penggunaan 1 unit rak bersaiz 2'x8'. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air & elektrik). iii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan habis guna (consumables item). iv. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal.	FPSM	1 rack/day	1.00	2.00
			1 rack/month	33.00	72.00
8	Lain-lain Makmal FPSM (Makmal pengajaran) PAKEJ A i. Sewaan per meja makmal termasuk penggunaan alatan am makmal (analytical balance, hotplate) ii. Termasuk penggunaan utiliti (air & elektrik). iii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan habis guna. iv. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj sewaan peralatan makmal.	FPSM	Refer bench fee per semester price		

NO.	LAB/ AREA	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
9.	Lain-lain Makmal FPSM (Makmal pengajaran) PAKEJ B i. Sewaan 1 makmal (315 sqm) termasuk penggunaan alatan am makmal (analytical balance, hotplate, chiller, sistem audio visual) ii. Termasuk penggunaan utiliti (air & elektrik). iii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan habis guna (consumables item). iv. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj sewaan peralatan makmal.	FPSM	Per day	400.00	700.00
10	HATCHERI i. Sewaan ruang ternakan akuakultur berkeluasan 1.5mx2m . ii. Tidak termasuk penggunaan alatan, tangki dan akuarium iii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan habis guna (consumables item). iv. Termasuk penggunaan utiliti (elektrik & air).	FPSM	10 m ² /day	1.00	2.00
			10 m ² /month	33.00	72.00
11	RUMAH PERSEKITARAN TERKAWAL A, LADANG FPSM BUKIT KOR i. Berkeluasan 72 m ² ii. Termasuk penggunaan utiliti (elektrik & air). iii. Tidak termasuk sistem pengairan dalam plot. iv. Deposit RM200.00 untuk jaminan pembersihan kawasan plot selepas tamat projek.	FPSM	Per unit/day	13.00	29.00
			Per unit/month	396.00	864.00

NO.	LAB/ AREA	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
12	Rumah Persekitaran Terkawal B, Ladang FPSM Bukit Kor i. Berkeluasan 48 m ² (8mx6m) setiap unit. ii. Termasuk penggunaan utiliti (elektrik & air). iii. Tidak termasuk sistem pengairan dalam plot. iv. Deposit RM200.00 untuk jaminan pembersihan kawasan plot selepas tamat projek.	FPSM	Per unit/day	9.00	19.00
			Per unit/month	264.00	576.00
13	RUMAH TEDUHAN TIDAK BERJARING, LADANG FPSM BUKIT KOR i. Berkeluasan 24 m ² (8mx6m) setiap unit. ii. Termasuk penggunaan utiliti (elektrik & air). iii. Tidak termasuk sistem pengairan dalam plot. iv. Deposit RM200.00 untuk jaminan pembersihan kawasan plot selepas tamat projek.	FPSM	Per unit/day	3.00	6.00
14	BENCH FEE SANGKUTAN PENYELIDIKAN/MOBILITI INBOUND/ SUMMER CAMP (Rujukan: Panduan Mobiliti Pejabat Antarabangsa) *Agensi MOU/MOA dengan UMT: diskaun yang diluluskan oleh JK Mobiliti	UMT	1-3 weeks		Refer bench fee price
15.	GENERAL LAB i. Fee termasuk penggunaan alatan am makmal ii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan guna habis. iii. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal 60 pax	UMT		400.00	700.00

NO.	LAB/ AREA	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
16.	Sewaan makmal FSSM bagi tujuan penyelidikan/kerja makmal i. Fee termasuk penggunaan alatan am makmal ii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan guna habis. iii. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal.	FPSM	Refer bench fee price		
17	MAKMAL KOMPUTER Meliputi kemudahan seperti berikut: i. Dual LCD Projektor. ii. Visualizer iii. Paparan "streaming" komputer pengajar iv. Komputer berprestasi tinggi v. Penyaman Udara vi. Papan Putih vii. Sistem Audio viii. Rangkaian berkabel	FSKM	Per day 50 computer unit	1250.00 (Government)	1500.00 (Non-goverment)
			Per day 40 computer unit	1000.00 (Government)	1200.00 (Non-government)
			Per day 25 computer unit	700.00 (Government)	900.00 (Non-government)
18	Makmal Penderiaan Jauh dan GIS Meliputi kemudahan seperti berikut: i. Ruang makmal berkeluasan 81 m² ii. Meja pengguna (20 biji) iii. Komputer 'High End' (20 biji) iv. Projektor + Skrin v. TV HD 4K 55' vi. Sistem 'Live Streaming' vii. Penyaman Udara viii. Papan putih ix. Sistem Audio x. Rangkaian internet xi. Perisian GIS (ArcGIS dan QGIS) xii. Perisian Remote Sensing (Idrisi, ENVI) xiii. Perisian asas microsoft (Word, Excell, Powerpoint dll)	INOS	Per day 20 computer unit	770.00	1,030.00

NO.	LAB/ AREA	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
19	Makmal Geospatial dan Informatik Marin i. Sewaan per meja makmal termasuk penggunaan alatan am makmal. a. Ruang makmal berkeluasan 60 m2 b. Meja perbincangan/ mesyurat berkeluasan 10 m2 c. Projektor + Skrin d. Papan putih ii. Termasuk penggunaan utiliti (air & elektrik) iii. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal iv. Fee adalah tidak termasuk workstation (komputer) sedia ada dan ruang 'partition'.	INOS	Per day	55.00	172.00
20	MAKMAL OSEANOGRAFI BIOLOGI i. Sewaan per meja makmal termasuk penggunaan alatan am makmal. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air & elektrik). iii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan habis guna (consumables item). iv. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal.	INOS	Per day	55.00	172.00

NO.	LAB/ AREA	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
21	MAKMAL BIODIVERSITI/ MIKROSKOPI i. Sewaan per meja makmal termasuk penggunaan alatan am makmal. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air&elektrik). iii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan habis guna (consumables item). iv. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal.	INOS	Per day	55.00	172.00
22	Makmal Skuba dan Eksplorasi Bawah Air i. Sewaan 1 makmal termasuk penggunaan alatan am makmal. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air & elektrik). iii. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal.	INOS	Per day	165.00	287.00
23.	MAKMAL PERSEDIAAN SEM-BIOLOGI & MATERIAL i. Sewaan per meja makmal termasuk penggunaan alatan am makmal. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air&elektrik). iii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan habis guna (consumables item). iv. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal.	INOS	Per day	55.00	172.00
24.	Makmal Pemprosesan Spesimen RRC i. Sewaan per meja makmal termasuk penggunaan alatan am makmal. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air & elektrik). iii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan habis guna (consumables item).	INOS	Per day	55.00	172.00

NO.	LAB/ AREA	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
	iv. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal.				
25.	MAKMAL OSEANOGRAFI KIMIA ORGANIK i. Sewaan per ruang meja makmal termasuk penggunaan alatan am makmal. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air & elektrik). iii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan habis guna (consumables item). iv. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal.	INOS	Per day	55.00	172.00
26.	MAKMAL OSEANOGRAFI KIMIA TAK ORGANIK i. Sewaan per ruang meja makmal termasuk penggunaan alatan am makmal. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air&elektrik). iii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan habis guna (consumables item).	INOS	Per day	55.00	172.00
27.	MAKMAL GEOSAINS i. Sewaan per ruang meja makmal termasuk penggunaan alatan am makmal. ii. Termasuk penggunaan utiliti (air&elektrik). iii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan habis guna (consumables item). iv. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal.	INOS	Per day	55.00	172.00

NO.	LAB/ AREA	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
28.	BENCH FEE MAKMAL PENYELIDIKAN Sangkutan kerja penyelidikan (swasta, universiti awam dan lain-lain) per individu (non-UMT) tempoh:1 semester/5 bulan (minima dua minggu) i. Tidak termasuk peralatan saintifik analisa. ii. Tidak termasuk chemical.	UMT	Per pax/ 1 Semester (5-6 month)		Local Malaysian: RM 1,500.00 International: USD 1,500.00
29.	MAKMAL PENYELIDIKAN i. Fee termasuk penggunaan alatan am makmal. ii. Tidak termasuk bahan kimia dan bahan guna habis. iii. Penggunaan alatan berteknologi tinggi adalah tertakluk kepada caj analisa peralatan makmal.	PPPL	Day/pax		Local Malaysian: RM 50.00 International: USD 50.00
			Week/pax		Local Malaysian: RM 250.00 International: USD 250.00
			Month/pax		Local Malaysian: RM 600.00 International: USD 600.00
30.	MAKMAL PENGAJARAN Termasuk peralatan asas (microscope, penimbang, hotplate stirrer) amali/radas/audiovisual.	PPPL	Per day, 8 hours (max 60 pax/lab)	400.00	Local Malaysian: RM 600.00 International: USD 600.00
			Half day (max 60 pax/lab)	200.00	Local Malaysian: RM 300.00 International: USD 300.00
31.	RESTORAN Kapasiti: 40 orang Keluasan: 935sqf @ 86.9 mp i. Sewaan 1 restoran berhawa dingin yang mempunyai 10 meja, 40 kerusi plastik dan LCD.	FPSM	Per day	150.00	260.00

NO.	LAB/ AREA	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
	ii. Termasuk penggunaan utiliti (lampu, aircond dll). iii. Tidak termasuk alas meja dan perkakasan jamuan. iv. Tidak termasuk bahan habis guna.				
32.	Ruang Makmal dan Fasiliti Rumah Haiwan Termasuk: i. 80 Unit sangkar tikus dan kelengkapan asas (botol air). ii. Ruang dan meja post mortem .	ICAMB	Per month	1,500.00	2,000.00
33.	Hatchery Area <i>** Penggunaan adalah untuk tujuan penjanaan sahaja dalam tempoh 8.00 pagi – 5.00 petang</i>	Hatcheri	3 m ² /month	10.00	20.00
34.	Bilik Persediaan Hatcheri <i>** Penggunaan adalah untuk tujuan penjanaan sahaja dalam tempoh 8.00 pagi – 5.00 petang</i>	Hatcheri	Per day	200.00	400.00
35.	Makmal Bioteknologi Organisma Akuatik <i>** Penggunaan adalah untuk tujuan penjanaan sahaja dalam tempoh 8.00 pagi – 5.00 petang</i>	Makmal	Per day	200.00	400.00
36.	Makmal Mikrobiologi Organisma Akuatik <i>** Penggunaan adalah untuk tujuan penjanaan sahaja dalam tempoh 8.00 pagi – 5.00 petang</i>	Makmal	Per day	200.00	400.00
37.	Makmal Kualiti Air <i>** Penggunaan adalah untuk tujuan penjanaan sahaja dalam tempoh 8.00 pagi – 5.00 petang</i>	Makmal	Per day	200.00	400.00

NO.	LAB/ AREA	PTJ	UNIT	PRICE (RM)	
				INTERNAL	EXTERNAL
38.	Makmal Parasitologi Organisma Akuatik <i>** Penggunaan adalah untuk tujuan penjanaan sahaja dalam tempoh 8.00 pagi – 5.00 petang</i>	Makmal	Per day	200.00	400.00
39.	Makmal Histologi Organisma Akuatik <i>** Penggunaan adalah untuk tujuan penjanaan sahaja dalam tempoh 8.00 pagi – 5.00 petang</i>	Makmal	Per day	100.00	200.00
40.	Makmal fisiologi Organisma Akuatik <i>** Penggunaan adalah untuk tujuan penjanaan sahaja dalam tempoh 8.00 pagi – 5.00 petang</i>	Makmal	Per day	100.00	200.00

LAMPIRAN 4

KADAR HONORARIUM BAGI KAKITANGAN MAKMAL YANG MENJALANKAN KHIDMAT MENGANALISA SAMPEL PIHAK LUAR (EXTERNAL)

Kategori Honorarium	Penerangan	Kadar Bayaran %	
		Kerja Dijalankan Ketika Waktu Pejabat	Kerja Dijalankan Diluar Waktu Pejabat
Insentif Operator	kadar yang dibayar khas kepada operator peralatan makmal sebagai insentif atau penggalakan kemajuan diri yang dikira berdasarkan peratusan daripada caj peralatan. (tanpa intepretasi data)	5%	10%
Insentif Intepretasi Data	kadar yang dibayar khas kepada operator peralatan makmal yang melakukan kerja intepretasi data pelanggan	20%	30%
*Penyediaan Sampel,Rawatan Sampel, Method Development/ Modification	kadar yang dikenakan keatas kerja-kerja penyediaan/rawatan sample berdasarkan kepada metodologi yang digunakan ATAU Sample yang diterima adalah jenis mentah (raw) yang perlu dibuat persediaan/rawatan dimakmal sebelum dijalankan analisis. kadar ini perlu dibuat pengiraan berasingan daripada caj alatan yang digunakan serta mendapat persetujuan pelanggan dan pihak UMT. Bayaran upah penyediaan adalah 100% kepada pengendali. Pengendali atau individu yang menyediakan sample tersebut tidak terhad kepada PIC peralatan sahaja.	Bergantung kepada persetujuan pelanggan dan operator (subject to discussion)	Bergantung kepada persetujuan pelanggan dan operator (subject to discussion)
Consultation/ Kontrak Servis/By Project	Tertakluk kepada keputusan PTJ	(subject to discussion)	(subject to discussion)

Kategori Honorarium	Penerangan	Kadar Bayaran %	
		Kerja Dijalankan Ketika Waktu Pejabat	Kerja Dijalankan Diluar Waktu Pejabat
Kadar Caj Operator Untuk Kerja Luar/Sampling	Operator diwajibkan claim per diem (tidak layak claim Over Time) Definisi per diem bagi pengendalian peralatan makmal diluar kampus dan kepakaran saintifik: Kadar upah yang menggantikan tuntutan kerja lebih masa (OT) atau kepakaran saintifik termasuk tuntutan elaun makan atau harian semasa bekerja di luar kampus umt atau di tapak kajian. Pengendali juga masih layak menuntut kos penginapan dan perjalanan jika ada atau tidak disediakan oleh penganjur.	Pegawai gred 41-52:_ minima:RM250/diem maksima:RM550/diem sokongan: gred 19-40 minima:RM169/diem maksima:RM362/diem	
Identification & Intepretation Phytoplankton, Zooplanktoon, Macrobenthos	melibatkan kepakaran operator dalam mengenalpasti sampel secara manual dan ianya memerlukan masa analisis yang lama (1 sampel 1 hari)	Tidak dibenarkan dalam waktu pejabat	10% hingga 40%

Nisbah Bahagian PTJ dan Bendahari

a) Bayaran Perkhidmatan analisa dan pengendalian peralatan bagi penggunaan pihak bukan UMT (external).

Peratus bahagian PTJ (30%) dan Bendahari (70%) adalah pengiraan selepas kos insentif ditolak daripada kadar bagi perkhidmatan caj pengendalian peralatan (Kadar Caj Peralatan) dan caj perkhidmatan analisis sampel (Kadar Pakej Analisis)

ANALYSIS	EQUIPMENT	PRICE (RM)		INSENTIF	
		INTERNAL	EXTERNAL (a)	WAKTU PEJABAT (b)	LUAR WAKTU PEJABAT (c)
Nutrient Analysis (Silicate, Phosphate, Ammonia, Nitrate, Nitrite)	SAN ++ Series Automated Wet Chemistry Analyzers	105.00	150.00	5%	10%

A)Contoh insentif 5%

i) $5\% (b) \times RM150 (a) = RM7.50 (e)$

ii) Bayaran PTJ dan Bendahari, $(d) = (a) - (e)$

$RM150 - RM7.50 = RM 142.50 (d)$

iii) PTJ, $30\% \times RM142.50 (d) = RM42.75$

iv) Bendahari, $70\% \times RM142.50 (d) = RM99.75$

*claim operator adalah dibayar daripada Akaun Penjanaan PTJ

Borang Claim (ditandatangani ketua jabatan)- ditentukan bendahari

Honorarium persampel dibayar kepada pegawai penganalisa (operator/kakitangan UMT) adalah berdasarkan pertimbangan berikut:-

- Pelanggan memerlukan data dalam masa yang singkat.
- Motivasi kepada pegawai penganalisa untuk melaksanakan kerja dengan lebih bertanggungjawab.
- Bebanan kerja analisa sampel yang banyak.
- Kadar honorarium telah dimasukkan dalam kadar caj analisa sampel.

Kadar Caj

Kadar caj adalah merujuk kepada kos operasi setahun (kos penyelenggaraan+ kos bekalan +kos pembaikan alat + kos operator + kos elektrik) / jumlah pengunjung setahun.

Kajian terhadap pengiraan telah dijalankan selama dua tahun dan contoh seperti di bawah:

Bil	Peralatan	Perkara	Tahun		Purata
			Tahun 1	Tahun 2	
1	ICPMS	A)Jumlah Kos Operasi Setahun			
		Jumlah Perbelanjaan Penyelenggaraan	10,000.00	10,000.00	10,000.00
		Jumlah Perbelanjaan Bekalan	10,000.00	10,000.00	10,000.00
		Jumlah Perbelanjaan Pembaikan Alat	10,000.00	10000	10,000.00
		Kos Operator RM 2/sampel	4060	4000	4,030.00
		Kos Elektrik RM 1/sampel	2030	2000	2,015.00
		Jumlah			36,045.00
		B)Jumlah Sampel Setahun			
		Jumlah Sampel Pengguna Dalam	2000	2000	2,000
		Jumlah Sampel Pengguna Luar	30	0	15
		Jumlah	2030	2000	2,015
		Kos (A) /sampel (B)			18.00