

**KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI****JABATAN PENDIDIKAN TINGGI
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI****PHASE 1/2022
FASA 1/2022**

This is the third series of calls that are focused on addressing various challenges of national importance across various different research clusters. Future calls will address other areas of importance.

Pembukaan permohonan ini adalah siri ketiga yang memberi tumpuan kepada menangani pelbagai cabaran kepentingan negara merentasi kluster penyelidikan berbeza. Pelawaan seterusnya akan memberi tumpuan kepada bidang berkepentingan yang lain.

**CALL FOR PROPOSAL:
ENERGY, CLIMATE CHANGE & ENVIRONMENT****1. Introduction:**

The Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) states that climate change is already resulting in changes of the frequency of occurrences of extreme weather such as heavier precipitation, flood, drought and heatwaves. The report states with high confidence that extreme precipitation and associated flooding are projected to intensify and be more frequent in most regions of Asia. The Glasgow Climate Pact that resulted from the recently concluded UNFCCC COP 26 recognizes the need for equitable transitions that promote sustainable development and disaster risk management, eradication of poverty, and equitable resource distribution in the pathway towards low greenhouse gas emission and climate-resilient development.

The Twelfth Malaysian Plan states aspirations to “advance green growth by implementing the clean, green and resilient development agenda through the whole-of-nation approach”. A major strategy is to enhance resilience of the nation to climate change through “evidence-based and risk-informed actions” and “integrated approaches for climate change adaptation and disaster risk reduction” in line with the

targets for sustainable cities and climate action of the 2030 Agenda. There is commitment to become a carbon-neutral nation in the long term and Malaysia has unilaterally targeted a voluntary reduction of GHG emission intensity of Gross Domestic Product by up to 45% in 2030 compared to 2005 levels.

The stated Malaysian commitment requires a plan to reduce our carbon footprint to increase renewable energy beyond 30% of total supply, increase energy efficiency, adoption of a circular economies and reversing ratio of public to private transport and new energy source such as hydrogen and investment on electric vehicle infrastructure. This transition away from fossil fuels and building climate resilience require policy responses driven by a strong scientific base. This has major implications on how we plan and manage our cities and settlements, with the necessary supporting infrastructure towards sustainability, climate resilience, and a low carbon society. The other aspect is the need to increase or maintain our carbon sink which is very much related to conserving our mega-biodiversity such as stopping deforestation, creating more marine protected areas and including our blue carbon sink in calculating Malaysia's carbon budget.

A range of policy responses is currently under consideration including a Climate Change Act and the National Adaptation Plan. Evidence-based and risk-informed options are required to face the current challenges. This calls for research to gather evidence, data and promote innovations so that proactive measures can be undertaken to address energy, climate change and environment in an integrated manner. The research should increase the resilience of Malaysia to the new challenges of climate change at the national and global levels.

PENGENALAN

Laporan Penilaian Keenam Panel Antara Kerajaan mengenai Perubahan Iklim (IPCC) menyatakan bahawa perubahan iklim sudah mengakibatkan perubahan kekerapan kejadian cuaca melampau seperti hujan yang lebih kerap, banjir, kemarau dan gelombang haba. Laporan ini juga menyatakan dengan darjah keyakinan yang tinggi bahawa hujan melampau dan banjir yang berkaitan dijangka semakin meningkat dan lebih kerap di kebanyakan kawasan di Asia. Perjanjian Iklim Glasgow menyimpulkan bahawa UNFCCC COP 26 mengiktiraf keperluan untuk peralihan yang saksama yang menggalakkan pembangunan mampan dan pengurusan risiko bencana, pembasmian kemiskinan, dan pengagihan sumber yang saksama ke arah pelepasan gas rumah hijau yang rendah dan pembangunan iklim yang berdaya tahan.

Rancangan Malaysia Kedua Belas menyatakan aspirasi untuk "memajukan pertumbuhan hijau dengan melaksanakan agenda pembangunan yang bersih, hijau dan berdaya tahan melalui pendekatan keseluruhan negara". Strategi utama adalah

untuk meningkatkan daya tahan negara terhadap perubahan iklim melalui "tindakan berasaskan bukti dan berinformasi risiko" dan "pendekatan bersepadu untuk penyesuaian perubahan iklim dan pengurangan risiko bencana" selaras dengan sasaran untuk bandar-bandar mampan dan tindakan iklim Agenda 2030. Terdapat komitmen untuk Malaysia menjadi negara neutral karbon dalam jangka masa panjang dan secara unilateral menyasarkan pengurangan intensiti pelepasan GHG secara sukarela bagi Keluaran Dalam Negara Kasar sehingga 45% pada tahun 2030 berbanding tahap 2005. Komitmen Malaysia memerlukan perancangan sistematik untuk mengurangkan jejak karbon kita melalui peningkatan tenaga boleh diperbaharui melebihi 30% daripada jumlah bekalan, peningkatan kecekapan tenaga, penggunaan "circular economy" dan nisbah pengangkutan awam kepada pengangkutan persendirian meningkat dan sumber tenaga baru seperti hidrogen dan pelaburan infrastruktur kenderaan elektrik. Peralihan kepada bahan api fosil yang berkurangan dan membina ketahanan iklim memerlukan perubahan dasar yang didorong oleh asas saintifik yang kuat. Ini mempunyai implikasi besar tentang bagaimana kita merancang dan menguruskan bandar-bandar dan penempatan kita, dengan infrastruktur sokongan yang diperlukan ke arah kelestarian, ketahanan iklim, dan masyarakat karbon rendah. Aspek lain adalah keperluan untuk meningkatkan atau mengekalkan sinki karbon kita yang sangat berkaitan dengan pemuliharaan biodiversiti mega kita seperti menghentikan penebangan hutan, mewujudkan lebih banyak kawasan perlindungan marin termasuk sinki karbon biru kita dalam mengira bajet karbon Malaysia.

Laporan Penilaian Keenam Panel Antara Kerajaan mengenai Perubahan Iklim (IPCC) menyatakan bahawa perubahan iklim sudah mengakibatkan perubahan kekerapan kejadian cuaca melampau seperti hujan yang lebih kerap, banjir, kemarau dan gelombang haba. Laporan ini juga menyatakan dengan darjah keyakinan yang tinggi bahawa hujan melampau dan banjir yang berkaitan dijangka semakin meningkat dan lebih kerap di kebanyakan kawasan di Asia. Perjanjian Iklim Glasgow menyimpulkan bahawa UNFCCC COP 26 mengiktiraf keperluan untuk peralihan yang saksama yang menggalakkan pembangunan mampan dan pengurusan risiko bencana, pembasmian kemiskinan, dan pengagihan sumber yang saksama ke arah pelepasan gas rumah hijau yang rendah dan pembangunan iklim yang berdaya tahan.

Rancangan Malaysia Kedua Belas menyatakan aspirasi untuk "memajukan pertumbuhan hijau dengan melaksanakan agenda pembangunan yang bersih, hijau dan berdaya tahan melalui pendekatan keseluruhan negara". Strategi utama adalah untuk meningkatkan daya tahan negara terhadap perubahan iklim melalui "tindakan berasaskan bukti dan berinformasi risiko" dan "pendekatan bersepadu untuk penyesuaian perubahan iklim dan pengurangan risiko bencana" selaras dengan sasaran untuk bandar-bandar mampan dan tindakan iklim Agenda 2030. Terdapat komitmen untuk Malaysia menjadi negara neutral karbon dalam jangka masa panjang dan secara unilateral menyasarkan pengurangan intensiti pelepasan GHG secara

sukarela bagi Keluaran Dalam Negara Kasar sehingga 45% pada tahun 2030 berbanding tahap 2005. Komitmen Malaysia memerlukan perancangan sistematik untuk mengurangkan jejak karbon kita melalui peningkatan tenaga boleh diperbaharui melebihi 30% daripada jumlah bekalan, peningkatan kecekapan tenaga, penggunaan “circular economy” dan nisbah pengangkutan awam kepada pengangkutan persendirian meningkat dan sumber tenaga baru seperti hidrogen dan pelaburan infrastruktur kenderaan elektrik. Peralihan kepada bahan api fosil yang berkurangan dan membina ketahanan iklim memerlukan perubahan dasar yang didorong oleh asas saintifik yang kuat. Ini mempunyai implikasi besar tentang bagaimana kita merancang dan menguruskan bandar-bandar dan penempatan kita, dengan infrastruktur sokongan yang diperlukan ke arah kelestarian, ketahanan iklim, dan masyarakat karbon rendah. Aspek lain adalah keperluan untuk meningkatkan atau mengekalkan sinki karbon kita yang sangat berkaitan dengan pemuliharaan biodiversiti mega kita seperti menghentikan penebangan hutan, mewujudkan lebih banyak kawasan perlindungan marin termasuk sinki karbon biru kita dalam mengira bajet karbon Malaysia.

Pelbagai maklum balas dasar sedang dipertimbangkan untuk dilaksanakan termasuklah Akta Perubahan Iklim dan Pelan Adaptasi Kebangsaan. Pilihan berasaskan bukti dan berasaskan risiko diperlukan untuk menghadapi cabaran semasa. Ini memerlukan penyelidikan untuk mengumpul bukti, data dan mempromosikan inovasi supaya langkah-langkah proaktif dapat dilakukan untuk menangani tenaga, perubahan iklim dan alam sekitar secara bersepadu. Penyelidikan ini harus meningkatkan daya tahan Malaysia terhadap cabaran baru perubahan iklim di peringkat kebangsaan dan global.

2. Research Scope:

The research that is required to address this Call for Proposal should be multidiscipline, holistic, and translational, requiring critical aspects from the physical sciences and biological sciences to the socio-economic discipline that address:

- (a) Deforestation;
- (b) Greenhouse gases inventory;
- (c) Coal;
- (d) Methane;
- (e) Transportation; and
- (f) Sustainable agriculture system.

The research should be oriented to climate action that can be undertaken to address gaps in forecasting short- and mid-term weather extremes such as flood and its projected impacts on the health of humans and ecosystems, to facilitate risk informed actions and integration of climate change adaptation and disaster risk reduction.

The research should investigate new technology, investments, policy instruments, education and approaches needed to achieve the goals of COP 26 and Malaysia's obligations.

The research can investigate current or suggest new top-down approaches that can be initiated by the government or public-private cooperation that can provide incentives to achieve the above goals.

The research proposed should identify important or new scientific approaches such as better calculation of carbon budgets to include blue carbon or economic challenges associated with carbon pricing including equity, social justice and transparency.

As a bottom-up approach, the research could explore nature or local knowledge/cultural based solutions in adaptation or mitigation strategies especially for the more vulnerable communities and ecosystems.

The research should also explore how to inculcate, especially through education and values (for example maqasid syariah and deep ecology), that can facilitate towards a sustainable low carbon society, conservation of the environment and biodiversity.

Across the board, the research should also be able to suggest strategies towards a more resilient community and ecosystem and developed suitable index or monitoring indicators that can be used to gauge the effectiveness of these strategies.

SKOP PENYELIDIKAN

Penyelidikan yang diperlukan untuk Panggilan Kertas Cadangan ini mestilah dapat menangani pelbagai langkah dan cadangan daripada pelbagai disiplin, holistik dan mudah diadaptasi yang memerlukan aspek kritikal dari sains fizikal dan sains biologi sehinggalah disiplin sosio-ekonomi meliputi:

- (a) *Pembalakan;*
- (b) *Inventori gas rumah hijau (GHG);*
- (c) *Arang batu;*
- (d) *Metana;*
- (e) *Pengangkutan; dan*
- (f) *Sistem pertanian mampan*

Kertas cadangan penyelidikan mestilah berkaitan dengan tindakan iklim yang boleh dilakukan untuk menangani jurang dalam meramalkan cuaca yang melampau secara jangka pendek dan jangka pertengahan seperti banjir dan kesan yang diunjurkan terhadap kesihatan manusia dan ekosistem, untuk memudahkan tindakan

berasaskan risiko dan penyesuaian integrasi perubahan iklim serta pengurangan risiko bencana.

Kertas cadangan penyelidikan juga perlu meneliti teknologi baru, pelaburan, instrumen dasar, pendidikan dan pendekatan yang diperlukan untuk mencapai matlamat COP 26 dan komitmen Malaysia di dalam COP 26.

Kertas cadangan penyelidikan juga boleh meneliti pendekatan semasa atau mencadangkan pendekatan top-down baharu yang boleh diperkenalkan oleh Kerajaan atau melalui kerjasama awam-swasta yang dapat memberikan insentif untuk mencapai matlamat di atas.

Kertas cadangan penyelidikan yang dicadangkan hendaklah mengenal pasti pendekatan saintifik yang penting atau baharu seperti pengiraan belanjawan karbon yang lebih baik dengan memasukkan karbon biru atau cabaran ekonomi yang berkaitan dengan harga karbon termasuk ekuiti, keadilan sosial dan ketelusan.

Sebagai pendekatan top-down, penyelidikan boleh meneroka kepentingan alam semula jadi atau penyelesaian berasaskan pengetahuan / budaya tempatan (kearifan tempatan) dalam strategi penyesuaian atau mitigasi terutamanya untuk komuniti dan ekosistem yang lebih terdedah kepada perubahan iklim.

Kertas cadangan penyelidikan ini juga harus meneroka bagaimana untuk memupuk, terutamanya melalui pendidikan dan nilai-nilai (contohnya maqasid syariah dan ekologi mendalam), yang boleh memudahkan ke arah masyarakat rendah karbon yang mampan, pemuliharaan alam sekitar dan biodiversiti.

Secara keseluruhan, kertas cadangan penyelidikan juga harus dapat mencadangkan strategi ke arah komuniti dan ekosistem yang lebih berdaya tahan dan membangunkan indeks atau penunjuk pemantauan yang sesuai yang boleh digunakan untuk mengukur keberkesanan strategi ini.

3. Research Deliverables:

The deliverables expected shall include a combination of the followings:

- (a) A better forecast in the near and medium term of climate and associated environmental scenarios and disasters for our region and its consequences on communities and ecosystems; and/or
- (b) Close the knowledge gap and identify new capacity investment especially public-private cooperation that is needed to achieve the goal; and/or
- (c) Critique existing policies on climate change and adaptation plan and its effective implementation; and/or

- (d) Propose nature based or local knowledge/cultural base solution and adaptations especially for targeted vulnerable ecosystem or community.
- (e) Propose a new energy trajectory to transit from fossil fuel addiction.
- (f) Policy advice for a resilient, sustainable, and low carbon future that is capable to be adopted by relevant agencies.
- (g) New index and monitoring indicators to gauge the effectiveness of implementation and execution the proposed technology or policy strategy.

All these should be shown to contribute directly or indirectly towards increasing the resilience and adaptation capacity of community and ecosystems to climate change in Malaysia.

Note: Publications, Intellectual Property Rights and Postgraduate Training are expected scholarly output.

Serahan Hasil Penyelidikan

Serahan hasil penyelidikan yang dijangkakan hendaklah termasuk gabungan perkara-perkara berikut:

- (a) *Ramalan yang lebih baik untuk senario iklim dan alam sekitar serta bencana yang mungkin terhasil dalam jangka masa terdekat terhadap komuniti dan ekosistem; dan/atau*
- (b) *Merapatkan jurang pengetahuan dan mengenal pasti pelaburan kapasiti baru terutamanya kerjasama awam-swasta yang diperlukan untuk mencapai matlamat; dan/atau*
- (c) *Mengkritik dasar-dasar sedia ada mengenai perubahan iklim dan pelan penyesuaian dan pelaksanaannya yang berkesan; dan/atau*
- (d) *Mencadangkan penyelesaian dan adaptasi berasaskan alam semula jadi atau kearifan tempatan terutamanya untuk ekosistem atau komuniti yang terdedah kepada perubahan iklim.*
- (e) *Mencadangkan trajektori tenaga baru untuk peralihan daripada kebergantungan sepenuhnya kepada bahan api fosil.*
- (f) *Cadangan dasar baharu untuk masa depan yang berdaya tahan, mampan dan rendah karbon yang mampu diguna pakai oleh agensi-agensi yang berkaitan.*
- (g) *Indeks baru dan petunjuk pemantauan untuk mengukur keberkesanan pelaksanaan dan melaksanakan strategi teknologi atau dasar yang dicadangkan.*

Semua ini perlu ditunjukkan dapat menyumbang secara langsung atau tidak langsung ke arah meningkatkan daya tahan dan keupayaan penyesuaian komuniti dan ekosistem kepada perubahan iklim di Malaysia.

Nota: Penerbitan, Hak Harta Intelek dan Pascasiswazah adalah jangkaan output kesarjanaan.

4. Data Sharing:

The proposal should have a clear statement on how data will be collected, stored and shared. These include all the publications, data used to produce publications and important unpublished data (e.g. bioresources/database).

Perkongsian Data

Kertas cadangan penyelidikan perlu mempunyai pernyataan yang jelas mengenai cara pengumpulan, penyimpanan dan perkongsian data. Data yang dimaksudkan termasuklah semua penerbitan, data yang digunakan untuk menghasilkan penerbitan dan data penting yang tidak diterbitkan (misalnya bioresources/pangkalan data, dsb.).

5. Track Record:

The PI and Co-Investigators should have a track-record and expertise relevant to the proposed work. Strong preliminary studies are usually required to justify the basis of the proposed project. You may include previous and especially recent publications to support your proposal. Proposals must be jointly prepared by the PI and Co-Investigators.

Rekod Prestasi

Ketua Projek dan Penyelidik Bersama perlu mempunyai rekod prestasi yang bersesuaian dan memiliki/menunjukkan kepakaran yang berkaitan sesuai dengan penyelidikan yang dicadangkan. Hasil penyelidikan awal yang mapan lazimnya adalah salah satu keperluan dalam penyelidikan yang dicadangkan dan perlu dirujuk dalam kertas cadangan penyelidikan yang dikemukakan. Hasil penerbitan terdahulu dan terkini perlu disertakan sebagai sokongan kepada kertas cadangan penyelidikan yang dikemukakan (jika ada). Kertas cadangan penyelidikan mestilah disediakan secara bersama oleh Ketua Projek dan Penyelidik Bersama.

6. International and Industrial Linkages:

International and industrial linkages are encouraged. Evidence of existing/additional funding from other sources that will complement the current proposal is highly encouraged. This should be an in-kind contribution. Supporting evidence (MOUs, MOAs, other communication, etc.) is required as proof.

Hubungan Industri dan Antarabangsa

Hubungan industri dan antarabangsa adalah digalakkan. Bukti dana/peruntukan (termasuklah sumbangan bukan tunai) sedia ada/tambahan dari sumber lain yang akan melengkapi cadangan penyelidikan yang dikemukakan adalah sangat digalakkan. Dokumen sokongan (MOU, MOA, komunikasi atau dokumen yang berkaitan dan lain-lain) juga perlu dikemukakan sebagai bukti.

7. Assessment Criteria:

- (a) Addresses an important issue(s) of urgent national interest;
- (b) Provides evidence of preliminary work;
- (c) Shows track record of PI and researchers;
- (d) Demonstrates the suitability and relevance of the proposed collaboration;
- (e) Exhibits clear research deliverables and long-term impact;
- (f) Establishes value for money: responsible budgeting and complementary funding; and
- (g) Provides data management strategy.

Kriteria Penilaian

- (a) Menangani isu kepentingan negara;*
- (b) Membuktikan penyelidikan/Kerja awal yang berkaitan;*
- (c) Menunjukkan rekod prestasi Ketua Projek dan Penyelidik Bersama;*
- (d) Mempamerkan kesesuaian dan perkaitan dengan kolaborasi yang dicadangkan;*
- (e) Menunjukkan serahan hasil penyelidikan dan kesan jangka panjang;*
- (f) Menunjukkan penyelidikan yang berpadanan dengan kos yang dipohon: belanjawan berhemah dan pembiayaan dari sumber lain; dan*
- (g) Menyediakan strategi pengurusan data.*

8. Evaluation:

Proposals will be scored and ranked by a panel of evaluators based on the above criteria.

Penilaian

Kertas cadangan penyelidikan akan diberi markah dan disusun mengikut kedudukan markah yang diberi oleh penilai berdasarkan kriteria penilaian di atas.