

**KERTAS CADANGAN PENGAJIAN HADIAH LATIHAN PERSEKUTUAN BAGI STAF  
BUKAN AKADEMIK (SLPP) BAGI SESI PENGAJIAN PENGAJIAN SEMESTER 1  
2019/2020**

**MENGUKUR TAHAP KESEDIAAN OPEN SCIENCE  
(SAINS TERBUKA) DI INSTITUSI PENGAJIAN TINGGI  
AWAM MALAYSIA**

**DISEDIAKAN OLEH:**

**MUHAMMAD AKMAL BIN AHMAT**

**EMEL: akmal\_ahmat@usm.my**

**JABATAN:**

**PERPUSTAKAAN HAMZAH SENDUT, UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**TANDATANGAN:**

.....

**TARIKH:**

.....

**DISAHKAN OLEH:**

.....

**TARIKH:**

**30/3/2018**

.....

**1. Tajuk:**

**Mengukur Tahap Kesediaan Open Science (Sains Terbuka) Di Institusi Pengajian  
Tinggi Awam Malaysia**

**2. Kata Kunci:** *Open Science, Organizational Mandate, Readiness for Change, Public Policy, Higher Education Institution of Malaysia,*

**3. Latar Belakang:**

3.1. Nielsen, M. (2009) menyatakan bahawa *Open Science* (Sains Terbuka) adalah kitaran yang memaparkan keterbukaan perkongsian diantara pihak berkepentingan iaitu penyelidik, wartawan, pembiaya, pembuat dasar kerajaan dan orang awam dari segi hal ehwal mengakses maklumat berkaitan penemuan ilmu saintifik dan penyelidikan, berdiskusi tentang penemuan tersebut dan membenarkan penemuan tersebut digunakan oleh komuniti yang memerlukan terutama golongan terkebahawah tanpa dikenakan kos komersil bagi menaiktaraf sosioekonomi dalam sesebuah negara. Selain itu, laporan oleh Directorate-General for Research and Innovation of European Commission, & Directorate-General for Communications Networks Content and Technology of European Commission (2015) mentakrifkan bahawa *Open Science* sebagai istilah induk yang menghubungkan pelbagai aspek keterbukaan dalam penyelidikan sama ada dalam bentuk apa-apa jenis analisa data, sumber, kaedah atau alat, di mana-mana peringkat proses penyelidikan dengan tujuan untuk memudahkan perkongsian ilmu kepada golongan masyarakat yang memerlukan.

3.2. Berdasarkan kajian Kraker, P., Leony, D., Reinhardt, W., & Beham, G. (2011), terdapat lima (5) aspek *Open Science* yang boleh digarap bersama oleh pihak berkepentingan iaitu ketersediaan untuk menerima *Open Data* (Data Terbuka), *Open Source* (Sumber Terbuka), *Open Methodology* (Kaedah Kajian Terbuka), *Open Peer Review* (Perwasitan Setara Terbuka), *Open Access* (Akses Terbuka), dan *Open Educational Resources* (Sumber Pendidikan Terbuka).

- 3.3. “*Research is to see what everybody else has seen, and to think what nobody else has thought.*” - petikan daripada kata-kata Albert Szent-Gyorgyi; kata-kata seorang ahli falsafah yang dipaparkan dalam laporan Salmi, J. (2015) bagi menggambarkan keseluruhan senarai kepentingan libatsama dalam kitaran *Open Science*. Antara kepentingan libatsama dalam kitaran tersebut adalah seperti berikut:-
- 3.3.1. Membantu pembentukan kemajuan persekitaran pembelajaran dan penciptaan ilmu baru di Institusi Pendidikan Tinggi.
  - 3.3.2. Meningkatkan kualiti dan ketelusan aktiviti penyelidikan dan inovasi.
  - 3.3.3. Meningkatkan peluang yang lebih terbuka untuk berkolaborasi antara penyelidik kepada sesama penyelidik dan penyelidik kepada pelajar dalam hal ehwal pembiayaan dan gerak kerja penyelidikan.
  - 3.3.4. Memudahkan orang awam menggunakan ilmu-ilmu saintifik bagi meningkatkan taraf hidup sosioekonomi mereka.
- 3.4. Sementara itu, gerakan kesedaran terhadap pentingnya libatsama dalam kitaran *Open Science* telah mendapat perhatian serius para sarjana di negara United Kingdom dan negara-negara Eropah yang lain melalui bidang kuasa Lembaga Rangkaian Polisi, Universities UK dan Eksekutif Kabinet Kesatuan Eropah (Universities UK Policy Board, 2017, & European University Association, 2017).
- 3.5. Eksekutif Kabinet Kesatuan Eropah telah memberi mandat kepada Research and Innovation of European Commission (Suruhanjaya Eropah untuk Penyelidikan dan Inovasi) untuk membangunkan dasar dan pelan strategik pelaksanaan *European Open Science Cloud* (EOSC) atau dalam bahasa Melayu iaitu Sains Terbuka Awan Eropah. EOSC memaparkan dokumentasi persepsi penerimaan, polisi dan prosedur, pengalaman ahli institusi, pengurusan sumber institusi, struktur pentadbiran yang terlibat, budaya kerja institusi, dan cabaran institusi dalam mendepani sebarang perubahan.
- 3.6. Dokumentasi-dokumenstasi tersebut kemudiannya disasarkan untuk dijadikan sebagai panduan kepada Institusi Pengajian Tinggi (IPT) yang berminat terlibat sama dalam kitaran *Open Science* (Research and Innovation of European Commission, 2017). Pada

tahun 2020, Kesatuan Eropah menyasarkan pelaksanaan kitaran *Open Science* telah berlangsung dengan sempurna berdasarkan dasar yang telah dibangunkan dan dapat diguna pakai dalam persekitaran infrastruktur dan infrastruktur pelan induk pembangunan penyelidikan dan inovasi Institusi Pendidikan Tinggi Eropah melalui ketetapan dokumentasi *Horizon 2020* (Pontika, N., Knoth, P., Cancellieri, M., & Pearce, S., 2015).

- 3.7. Namun begitu, pihak berkepentingan di Malaysia tidak diketahui sama ada menunjukkan kesediaan untuk terlibat sama dalam kitaran *Open Science* secara lengkap menyeluruh, sedang membangun atau belum pasti mahu libatsama. Terdapat satu contoh situasi yang sedang berlaku adalah wujudnya satu persoalan tentang tahap kesedaran pihak berkepentingan di Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA) Malaysia untuk libatsama dalam salah satu aspek kitaran *Open Science* tersebut iaitu *Open Access*. Menurut kajian Mohamad Hashim, H. N. (2010) mendapati bahawa masih terdapat kekaburan dalam libatsama dari segi aspek *Open Access* di peringkat pembuat dasar kerajaan. Kekaburan tersebut dapat dirujuk melalui ketetapan polisi induk penerbitan ilmiah *Open Access* di peringkat kerajaan yang sehingga kini masih tidak wujud dan diwartakan berbanding dengan negara maju seperti Australia dan United Kingdom. Sekiranya IPTA berusaha mahu bergerak setaraf IPT negara-negara maju, pembuat dasar kerajaan adalah disaran menstruktur polisi induk *Open Access* yang tidak jelas tersebut supaya mudah dijadikan panduan oleh warga IPTA Malaysia dalam hal ehwal penerbitan ilmiah selari dengan kejayaan penstrukturkan polisi induk pengkomersilan penyelidikan untuk IPTA Malaysia (Mohamad Hashim, H. N., 2010).
- 3.8. Sehubungan itu, kajian ini perlu dilaksanakan untuk mengukur tahap kesediaan *Open Science* dikalangan pihak berkepentingan di Malaysia dengan lebih menyeluruh berdasarkan kelima-lima aspek tersebut. Cadangan kaedah penambahbaikan dalam aspek-aspek *Open Science* perlu dikenalpasti dan dihuraikan dalam kajian terutama berkaitan dasar mahupun pelan strategik pelaksanaan.

#### **4. Objektif Kajian**

- 4.1. Untuk membuat kajian literatur berkaitan kitaran *Open Science* bagi membentuk kerangka teori penyelidikan.
- 4.2. Untuk meneroka persepsi pihak berkepentingan di Institusi Pengajian Tinggi Awam Malaysia (IPTA) berkaitan kitaran *Open Science*.
- 4.3. Untuk mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan pelaksanaan Dasar *Open Science* di IPTA Malaysia.
- 4.4. Untuk menilai keperluan cadangan kerangka Dasar Sains Terbuka yang berkesan sebagai panduan kepada IPTA Malaysia.

#### **5. Metodologi Kajian**

- 5.1. Kajian yang akan dilaksanakan menggunakan kaedah penyelidikan kuantitatif bagi menerangkan, menjelaskan dan menjangkakan peningkatan tahap kesediaan pihak berkepentingan terhadap *Open Science* melalui instrumen analisa kandungan (*content analysis*) kajian literatur yang melibatkan penerbitan ilmiah dan dokumen-dokumen di IPTA yang terpilih.
- 5.2. Selain itu, soal selidik juga akan dilaksanakan kepada responden yang terlibat. Responden yang terlibat melibatkan pembuat-pembuat dasar, dan pensyarah-pensyarah di IPTA yang terpilih.

#### **6. Pelan Pengajian**

##### 6.1. Peringkat Pertama :

- 6.1.1. Penyediaan asas kajian.
  - 6.1.1.1. Meneroka keperluan penyelidikan dengan lebih kukuh dan signifikan.
- 6.1.2. Pembinaan teori dan konsep.
  - 6.1.2.1. Meneroka dan membangunkan kerangka kerja teori yang sesuai.
- 6.1.3. Kajian literatur.

6.1.3.1. Meneroka dapatan penyelidikan terdahulu bagi menyokong penyelidikan yang akan dilaksanakan.

6.2. Peringkat Kedua:

6.2.1. Penyediaan kaedah kajian.

6.2.1.1. Mengenalpasti kaedah kajian kuantitatif yang tepat dan betul.

6.2.2. Penyediaan soalan temuduga, borang soal selidik.

6.2.2.1. Meneroka instrumen yang digunakan bersesuaian dengan data yang bakal dikumpul.

6.2.3. Pengumpulan data dan kajian perbandingan.

6.2.3.1. Melaksanakan kerja lapangan bagi mendapatkan data daripada responden yang telah dikenalpasti.

6.3. Peringkat Ketiga

6.3.1. Analisis data.

6.3.1.1. Melihat penggunaan perisian analisa yang sesuai digunakan bagi membantu mendapatkan ketepatan analisa data.

6.3.2. Penulisan laporan.

6.3.2.1. Kerja-kerja dokumentasi yang menghuraikan dapatan kajian.

6.3.3. Pembentangan kertas kajian.

6.3.3.1. Mempersembahkan dapatan kajian untuk mendapatkan maklum balas panel semakan setara.

6.3.4. Penerbitan kertas persidangan.

6.3.4.1. Pewartaan dapatan penyelidikan dilakukan melalui penulisan artikel ilmiah dan dikongsi kepada umum.

**7. Potensi Kepentingan Kerja Kursus kepada Jabatan / Kementerian**

7.1. Kajian ini akan menghuraikan tahap kesediaan IPTA sama ada sudah lengkap menyeluruh, sedang membangun atau belum pasti untuk libatsama di setiap aspek kitaran *Open Science* iaitu *Open Data* (Data Terbuka), *Open Source* (Sumber Terbuka), *Open Methodology* (Kaedah Kajian Terbuka), *Open Peer Review* (Semakan Setara Terbuka), *Open Access*

(Akses Terbuka), dan *Open Educational Resources* (Sumber Pendidikan Terbuka). Kajian ini juga merungkai status keberadaan *Open Science* di Malaysia merangkumi persepsi penerimaan, polisi dan prosedur, pengalaman ahli institusi, pengurusan sumber institusi, struktur pentadbiran yang terlibat, budaya kerja institusi, dan cabaran institusi dalam mendepani sebarang perubahan. Selain itu, Rangkaian Penyelidikan dan Pendidikan Malaysia (MYREN) dan Pusat Sitasi Malaysia (PSM) dijangka mendapat manfaat yang banyak daripada kajian ini untuk diguna pakai dalam pelaksanaan agenda dan keperluan Lonjakan Keenam, Pemantapan Tadbir Urus, Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi). Akhir sekali, kajian ini juga boleh menjadi pelopor dokumentasi bagi menunjukkan bahawa reputasi IPTA Malaysia adalah sedang membangun setaraf dengan perkembangan IPT negara-negara maju untuk libatsama dalam *Open Science*.

## **8. Bibliografi**

Directorate-General for Research and Innovation of European Commission, & Directorate-General for Communications Networks Content and Technology of European Commission. (2015). *Validation of the results of the public consultation on Science 2.0: Science in Transition*. Retrieved from <https://www.eesc.europa.eu/resources/docs/validation-of-the-results-of-the-public-consultation-on-science-20.pdf>

European University Association. (2017). EUA Statement on Open Science to EU Institutions and National Governments. Retrieved from <http://eua.be/Libraries/publications-homepage-list/eua-statement-on-open-science-to-eu-institutions-and-national-governments-2017>

Kraker, P., Leony, D., Reinhardt, W., & Beham, G. (2011). The case for an open science in technology enhanced learning. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 3(6), 643-654.

Mohamad Hashim, H. N. (2010, 7-10 Dec. 2010). *Facilitating Malaysia Towards Innovative Society: Arguing the Case for Open Access Policy*. Paper presented at the 2010 Sixth IEEE International Conference on e-Science Workshops.

Nielsen, M. (2009). Doing science in the open. *Physics World*, 22(05), 30.

Pontika, N., Knoth, P., Cancellieri, M., & Pearce, S. (2015). *Fostering open science to research using a taxonomy and an eLearning portal*. Paper presented at the Proceedings of the 15th International Conference on Knowledge Technologies and Data-driven Business.

Research and Innovation of European Commission. (2017). *EOSC Declaration: European Open Science Cloud New Research & Innovation Opportunities*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/eosc\\_declaration.pdf](https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/eosc_declaration.pdf)

Salmi, J. (2015). Study on Open Science: Impact, Implications and Policy Options. In Directorate-General for Research and Innovation of European Commission (Ed.). Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Universities UK Policy Board. (2017). Open science. Retrieved from <http://www.universitiesuk.ac.uk/policy-and-analysis/research-policy/open-science>