

## ISLAM DAN PENDOKUMENTASIAN DIGITAL: PENGALAMAN DARI ATMA UKM KUALA LUMPUR

Supyan Hussin<sup>1)</sup>

<sup>1</sup> Institut Alam dan Tamaddun Melayu Universiti Kebangsaan Malaysia  
email: supyan@ukm.edu.my

### Abstrak

Islam adalah ad-din yang menjadi pelengkap kepada agama samawi dan Nabi Muhammad s.a.w. adalah Nabi penutup akhir zaman. Allah Yang Maha Mengetahui mengizinkan penciptaan teknologi dari yang paling dhaif kepada paling canggih bagi menyebarkan risalah Islam kepada seluruh manusia selepas kewafatan Nabi Muhammad s.aw. Maklumat dan ilmu adalah dua perkara terus menular secara global melalui teknologi cetak, elektronik, analog dan kini digital. ATMA UKM tidak ketinggalan dalam memanfaatkan semua teknologi ini di Alam Melayu, yang terletak dalam kawasan maritim Asia Tenggara, kaya dengan maklumat dan ilmu kearifan tempatan, tetapi masih belum didokumentasikan seluasnya. Dalam era Revolusi Industri Keempat (4iR), data raya (big data) dan internet of things (IOT) adalah dua daripada sembilan komponen utama yang perlu ada dalam mana-mana masyarakat maju. ATMA UKM telah membina dan mengemaskini data raya warisan Alam Melayu di portal [malaycivilization.com.my](http://malaycivilization.com.my). Data raya ini mempunyai himpunan data yang memenuhi 4 Vs: Volume (jumlah kepadatan dan skala data), velocity (akses dan kelajuan), variety (kepelbagaian format data dan struktur), veracity (kesahihah data), dan 4Vs ini menjadi teras kepada pembangunan data raya. Portal ini menawarkan 13 pangkalan data khusus mengenai beberapa aspek utama di Alam Melayu yang dapat diakses oleh para penyelidik, sarjana, dan orang awam sebagai pengguna. Bersifat sebagai perpustakaan digital yang menyediakan bahan dalam bentuk teks, video, dan audio, data raya warisan ini semakin mendapat perhatian dari pelbagai pihak untuk tujuan ilmiah dan bukan ilmiah. Kertas ini membicarakan pengalaman ATMA UKM dalam projek pendokumentasian digital sebagai satu tuntutan fardhu kifayah.

**Kata kunci:** Islam, dokumentasi, 4iR, dan ATMA UKM

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam bentuk elektronik, analog dan digital selepas teknologi cetak adalah suatu rahmat kepada seluruh manusia dan isi alam ini. Kehadiran teknologi internet dan teknologi mobil termasuk telefon pintar juga sudah ada dalam pengetahuan Allah S.W. dan tepat dengan kehadiran Nabi Muhammad sebagai Nabi akhir zaman yang sudah diatur oleh Allah. Islam adalah *ad-din* yang menjadi pelengkap kepada agama samawi dan Nabi Muhammad s.a.w. adalah Nabi penutup akhir zaman. Kalau syariat Nabi-Nabi sebelumnya diturunkan untuk kaum Nabi masing-masing dan lokaliti serta sempadan yang terhad, syariat Nabi Muhammad s.a.w. adalah untuk manusia seluruh dunia tanpa mengira warna kulit, keturunan, bahasa dan sempadan wailayah, iaitu Islam menjadi rahmatan lil 'alamin. Sudah pasti Allah Maha Mengetahui bahawa di akhir zaman ini risalah Nabi Muhammad ini akan menembusi sempadan wilayah dan sampai ke hujung jari-jari manusia. Teknologi memungkinkan semua ini berlaku. Internet dan teknologi analog serta digital termasuk platform telefon pintar membuka ruang seluasnya untuk risalah Islam sampai kepada setiap manusia di akhir zaman sekarang ini.

Dalam surah Al-Isra' ayat (1) kita digambarkan bagaimana peristiwa Isra' dan Mi'raj menunjukkan perjalanan fizikal yang diatur oleh Allah ke atas Nabi s.a.w. dari Mekah ke Madinah menjadi pendek, perjalanan dari bumi Madyan ke Sidratun al muntaha juga menjadikan ruang dan waktu berlaku di luar kelaziman, dan pertemuan Nabi s.a.w dengan kabilah Arab yang dalam perjalanan pulang ke Mekah di hadapan matanya menjadi bukti akan keagungan Allah swt. ke atas segala cipataannya. Sesampai di Mekah, Nabi s.a.w. berdialog dengan penduduk tempatan. Ada yang bertanya mengenai bangunan di Madinah, dan Allah swt membuka hijab mata Nabi s.a.w boleh melihat di hadapannya seperti hologram bangunan di Madinah untuk diterangkan oleh Nabi s.a.w. sebagai bukti Nabi memang sampai ke Madinah malam sebelumnya. Di zaman Nabi s.a.w. tidak ada teknologi kapalterbang, internet dan telefon pintar yang dapat melakukan kesemua detik yang berlaku dalam peristiwa Isra' Mi'raj melainkan dengan izin Allah. Hari ini manusia boleh bergerak dengan kapalterbang dari satu tempat ke satu tempat dengan cepat. Perjalanan menjadi singkat dan cepat. Hari ini manusia boleh berkomunikasi secara lisan mahupun panggilan video dengan dengan orang lain yang tinggal jutaan kilometer jauh darinya melalui *skype*, *whatsapp*, atau *facetime*, mahupun dengan angkawasan di pusat satelit di ruang angkasa melalui video yang jelas. Hari ini kita mampu mengumpul dan menyebarkan maklumat yang padat, padu, dan terlalu banyak, sehingga kita terpaksa membina arkib maklumat dalam storan maya dan tidak lagi mengambil ruang fiskal yang banyak.

Laporan dari *We Are Social Ltd* (2) melaporkan statistic global terdapat 7.697 bilion penduduk dunia, 5.110 bilion adalah pengguna telefon mobil, 4.437 bilion adalah pengguna internet, 3.499 bilion adalah penggun aktif media sosial dan 3.429 pengguna media sosial melalui teknologi mobil. Sangat jelas, mayoritas penduduk dunia sudah berada di alam digital dan penularan maklumat apa sahaja termasuk risalah Islam pasti sampai di hujung jari setiap penggina. Manakala *Visual Capitalis* (3) pula melaporkan terdapat 1 bilion log in dalam *Facebook* pada setiap saat, 41.6 juta mesej dikongsi dalam *WhatsApp* pada setiap saat, 3.8 juta pengguna buat carian google pada setiap saat, dan 4.5 juta orang menonton video di *Youtube* pada setiap saat. Begitu dahsyat trafik simpang siur bersirat-sirat dalam lebuhraya maklumat. Implikasi dari kacanggihan teknologi terkini dan penularan maklumat yang amat ketara ini menunjukkan risalah Islam mampu menembusi sempadan wilayah, waktu dan ruang serta terus sampai ke hujung jari setiap pengguna dan pemilik teknologi. Usaha dakwah dan penerangan mengenai Islam sudah pasti memudahkan para *dai'e meny*.

Usaha mendokumentasikan bahan cetak seperti manuskrip lama ke dalam bahan digital untuk penulpaik mesej Islam dalam pelbagai format. Lantara, pengkongsian maklumat dan ilmu harus didukung dan digerakkan dengan lebih agresif kerana ia tetap memberi manfaat kepada manusia seluruhnya, meskipun ada juga implikasi negatif yang kita boleh kawal dan sekat. Mendokumentasikan ilmu adalah satu bentuk fardu kifayah kerana masyarakat memerlukan bahan digital dewasa ini. Kalau dulu para pendakwah pergi bertemu dengan kumpulan sasar untuk menyampaikan risalah Islam secara fizikal, kini risalah Islam boleh diakses oleh manusia sleuruhnya di hujung jari.

Dalam dunia pendidikan, kalau dulu para pelajar, sarjana dan penyelidik pergi ke perpustakaan atau pusat sumber secara fizikal untuk mendapat bahan penyelidikan, tetapi hari ini “perpustakaan” dan “pusat sumber” datang ke jari pengguna. Pendokumentasian digital ini mulai dirasakan amat penting dan kritikal setelah peristiwa Tsunami di Aceh pada tahun 2004. Ribuan juta maklumat dalam bentuk bercetak musnah dan hilang selamanya. Ribuan juta ilmu dan maklumat mengenai khazanah warisan dan budaya serta ilmu dalam manuskrip pupus. Menjadi suatu kekesalan yang berpanjangan kepada banyak pihak kerana dokumentasi digital ke atas bahan-bahan bercetak ini tidak wujud ketika itu. Tidak ada salinan bahan yang pupus boleh dirujuk oleh generasi hari ini apabila bahan-bahan berharga berkenaan musnah dilanda Tsunami.

## 2. HASIL TEMUAN

### a. Pengalaman Pengdokumentasian Digital di ATMA UKM, Kuala Lumpur

ATMA (Institut Alam dan Tamadun Melayu), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), sebagai pusat penyelidikan, merasa terpanggil untuk melaksanakan projek dokumentasi digital yang dikenali sebagai Data Raya. Bagi bidang Pengajian Alam Melayu, pembangunan Data Raya mengenainya telah dimulakan inisiatifnya sejak 1999 dan pembangunannya telah bermula pada tahun 2000 dan diberikan akses kepada penyidik, pelajar, sarjana dan orang awam melalui Portal Pengajian Alam Melayu di [malaycivilization.com](http://malaycivilization.com) (2002-2009), kemudian bertukar lokasi ke [malaycivilization.ukm.my](http://malaycivilization.ukm.my) (2010-2017), dan kini diletakkan di [malaycivilization.com.my](http://malaycivilization.com.my) (mulai Julai 2017 – kini). Apa jua Data Raya seharusnya mempunyai himpunan data yang memenuhi 4 Vs: *Volume* (jumlah kepadatan dan skala data), *velocity* (akses dan kelajuan), *variety* (kepelbagaian format data dan struktur), *veracity* (kesahihah data), dan 4Vs ini perlu menjadi teras kepada pembangunan Data Raya (4). Beberapa penerbitan mengenai Data Raya Pengajian Alam Melayu telah didokumentasikan dalam bentuk makalah, prosiding, buku, bab dalam buku, dan tesis doktor falsafah (5, 6, 7, 8, 9).

Kesedaran mengenai pentingnya Data Raya (*Big Data*) mula dirasakan dengan lebih serius apabila tibanya perbincangan tentang Revolusi Industri ke 4.0 (IR4.0). IR4.0 adalah suatu gagasan digital yang membentuk masyarakat dunia dalam memanfaatkan teknologi digital secara optima dan automasi dengan mengurangkan tenaga buruh dan mengurangkan kos operasi. Di Malaysia, kedengaran di sana sini pelbagai agensi kerajaan mula mengambil tindakan bagi mewujudkan Data Raya tertentu. Misalnya kerajaan persekutuan dengan kerjasama Knowledgecom Corporation Sdn Bhd melatih 1,500 warga Malaysia di lapan negeri bagi menghadapi *Revolusi Industri 4.0* yang mana ia melibatkan aspek automasi dan data *dalam* teknologi pembuatan, termasuk sistem siber fizikal, *Internet of Things* (IoT) dan pengkomputeran awan.

Fokus latihan bersandarkan kepada 5 daripada 9 teras Industri 4.0 itu iaitu *data raya*, IoT industri, keselamatan siber, dan integrasi menegak, dan pengkomputeran awam (10). Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia (MAMPU) Jabatan Perdana Menteri dan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) memeterai kerjasama berkaitan Revolusi Industri Keempat bagi merealisasikan Pusat Data Sains dan Analitik Data Cerdas Nasional (Nasida) pada 23 Oktober 2017. Nasida merupakan komitmen tiga tahun yang antara lain bertujuan meningkatkan kerjasama bagi menjayakan agenda Revolusi Industri Keempat seperti data raya, '*augmented reality*', kecerdasan buatan, *Internet of Things*, pengkomputeran awan dan lain-lain bidang teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) tertakluk kepada undang-undang dan dasar yang berkuat kuasa di Malaysia (11). Universiti Teknologi Mara (UiTM) membuka lembaran baharu dalam usaha melahirkan pakar analitik data apabila melancarkan Makmal Data Raya atau *Big Data Lab* (BDL) melibatkan seluruh sistem universiti itu pada 29 Oktober 2017 (12).

Dengan adanya Data Raya untuk Portal Pengajian Alam Melayu ini, maka ia dapat memberi khidmat kepada pelbagai pihak untuk meneliti data berkaitan secara menyeluruh. Bagi penyelidik, sarjana, dan pelajar, himpunan makalah yang diterbitkan dan dikumpulkan dalam Data Raya untuk membantu mereka dalam membuat sorotan kajian serta menilai kajian lampau. Bagi pembuat polisi pula, Data Raya menjadi rujukan penting bagi mereka merancang program masa depan dan membuat keputusan bagi program yang ingin dijalankan. Bagi pihak media dan perpustakaan, Data Raya menjadi sumber arkib untuk ditambah dan diperkukuhkan dari masa ke semasa. Dan bagi ahli perniagaan dan usahawan pula, Data Raya amat penting bagi memahami trend pelanggan dan bakal pelanggan serta keperluan dan kehendak masyarakat dalam satu-satu masa.

#### **b. Portal *Malay Civilization* sebagai Data Raya**

Portal ini menjadi pusat perhentian Dokumentasi Digital Data Raya bagi Pengajian Alam Melayu. Di dalamnya terkandung 14 pangkalan data kecil dan khusus yang dihimpunkan sejak 2000 hingga hari ini. Pangkalan data tersebut ialah:

1. **PADAT: Pangkalan Data Alam dan Tamadin Melayu.** PADAT memiliki 53,442 entri bahan daripada makalah jurnal, bab buku, kertas kerja, tesis, laporan dan dokumen lain yang ada kaitan dengan Pengajian Alam Melayu. Projek PADAT telah bermula pada tahun 2000 dengan geran IRPA. Setiap entri makalah mempunyai maklumat bibliografinya yang lengkap (nama pengarang, tajuk, sumber, tarikh dan halaman dan juga number aksesion. Disebabkan halangan hak cipta, kurang daripada 1% koleksi ini sudah didigitasikan dengan imejnya boleh ditatap dengan segera. Namun, semua bahan yang ditunjukkan ada salinan fotonya disimpan di Koleksi PADAT di Perpustakaan Institut Alam dan Tamadun Melayu (PATMA). Bilangan makalah akan terus meningkat dari masa ke semasa;
2. **Koleksi Khas N.A. Halim.** Koleksi asal ini disimpan di Perpustakaan Institut Alam dan Tamadun Melayu (PATMA). Dengan bantuan geran luar iaitu DAGS (Demonstrator Application Grant Scheme), Kementerian Sains, Teknologi dan Persekitaran (MOSTE), ATMA telah mula mendigitasikan kesemua 395 daftar kata, 1839 buku dan gambar dan 4 video dalam koleksi ini sejak 2002;
3. **Koleksi Peribahasa Melayu.** Pembangunan pangkalan data Peribahasa Melayu ini pada tahun 2003. Istilah peribahasa dalam pangkalan ini adalah istilah generik untuk meliputi peribahasa per se, simpulan bahasa, bidalan, pepatah, perbilang dan perumpamaan yang dipetik daripada 10 buah kamus peribahasa yang sudah diterbitkan. Sebanyak 20,304 entri yang dipaparkan sudah diberi kepada peribahasa, maksud dan perlambangan;

4. **Pantun Baba Cina Peranakan.** Koleksi ini adalah perlambangan yang menunjukkan kesetiakawanan antara orang Melayu dengan keturunan Cina, terutamanya baba nyonya di Negeri-Negeri Selat iaitu Melaka, Pulau Pinang dan Singapura. Istilah pantun dalam pangkalan data ini adalah juga istilah generik, kerana kepada baba, pantun bukan sekadar pantun, tetapi juga meliputi syair, gurindam, seloka, malahan dondang sayang. Sebanyak 586 entri yang dimasukkan ke dalam pangkalan data ini adalah dipetik daripada buku dan akhbar yang diterbitkan baba di Melaka, Pulau Pinang dan Singapura dari 1889 hingga 1940an;
5. **Kamus sukukata awal dan akhir Bahasa Melayu.** Ia merupakan satu bentuk pangkalan data yang istimewa kerana dapat membantu pengguna mencari bunyi dan suku kata awal dan akhir yang diperlukan untuk mengarang puisi dan congak kata yang mengutamakan persejakan bunyi hujung-nya. Sehubungan itu, sebanyak 14,000 entri akar kata bahasa Melayu *standard* sudah dimasukkan boleh dimanfaatkan untuk mencari bunyi dan suku kata awal dan akhir yang dikehendaki semasa mengarang pantun, syair, seloka, gurindam, malahan cogan kata untuk pertandingan;
6. **Adat Pepatih.** Pembangunan pangkalan data ini adalah atas permintaan kerajaan Negeri Sembilan yang juga telah memberi bantuan kewangan pada 2005. Ini adalah satu-satunya pangkalan data multi-media dalam Portal ATMA. Sebanyak 22 topik dikemukakan yang terdiri daripada 5,745 teks (makalah, bab buku, kertas kerja, dan tesis), 82 rakaman video (termasuk kerjan, majlis pertabalan, ucapan, teromba dan lain-lain), lagu, muzik, 352 foto, lukisan dan lain-lain sudah dimasukkan untuk memudahkan pencarian dilakukan. Sebahagian bahan itu diambil daripada koleksi Norhalim Haji Ibrahim dan yang lain daripada koleksi di Perpustakaan Awam Negeri Sembilan dan juga Muzium Negeri Sembilan. Dalam tempoh dua tahun akan datang, pangkalan data akan dikayakan lagi dengan kerjasama beberapa pihak dari masyarakat minangkabau Sumatera;
7. **Koleksi Khas Temas Effendy.** Tenas Effendy, seorang pakar budaya Melayu yang cemerlang, telah memainkan peranan penting dalam mengumpul, dokumentasi, dan menganalisis ungkapan dan pantun dari seluruh Riau, Indonesia. Setakat ini, beliau telah menerbitkan kira-kira 100 buah buku dan dibentangkan lebih daripada 100 kertas kerja di pelbagai seminar berkaitan kepelbagaian aspek budaya Melayu. Sebahagian daripada bahan-bahan yang telah digunakan dalam membangunkan pangkalan data ini adalah atas permintaan beliau pada tahun 2006. Pangkalan data multi-media dan teks penuh ini adalah terdiri daripada beberapa koleksi beliau termasuklah kata adat, ungkapan, pantun, buku, di samping beberapa buah buku yang diterbitkan oleh beliau, rakaman radio dan televisyen serta kertas seminar adalah dari sumber-sumber yang diberikan. Tidak kurang pentingnya adalah kemasukan dua manuskrip tulisan tangan beliau mengenai kata adat;



8. **Koleksi Khas Yang Quee Yee.** Pangkalan data teks penuh ini mempunyai 597 entri buku berbahasa Melayu daripada koleksi Yang Quee Yee, seorang penyusun kamus Melayu yang prolific. Pembangunan pangkalan data ini dilakukan dengan kerjasamana padu daripada encik Yang yang juga menolong mendapatkan bantuan kewangan daripada Yayasan Lee Rubber dengan adik kandungannya membuat kerja pendigitasian di rumahnya di Singapura. Antara keistimewaan koleksi ini yang dibahagikan kepada buku, makalah, bahasa, sastera, sejarah dan lainlain itu adalah buku kartun dan komik yang mempunyai sari kata dalam bahasa Melayu sebahagian daripada karya sastera peranakan baba yang diterbitkan di bawah siri *Chrita dahulu kala*. Selain itu, terdapat juga koleksi lengkap majalah *Mimbar Universiti* yang juga diselenggarakan oleh encik Yang semasa menuntut di Universiti Nanyang (Nantah), selain koleksi keratan akhbar berbahasa Melayu (Rumi dan Jawi) tentang perjuangan penubuhan Universiti Kebangsaan Malaysia;
9. **Pantun 1 Juta.** Pangkalan data pantun ini adalah pangkalan data yang keempat dibangunkan selepas pangkalan data peribahasa dan pangkalan data pantun baba selepas 2006. Pangkalan data ini dibangunkan atas pertimbangan kekayaan isinya, keindahan bahasanya dan juga kepopularan penyebarannya. Sebahagian besar daripada 47,818 entri pantun dalam pangkalan data ini dipetik daripada buku dan majalah dengan hanya sebilangan kecilnya dipetik daripada rakaman kami di kerja lapangan di Malaysia dan Indonesia. Kebanyakan pantun dalam pangkalan data ini adalah pantun empat kerat, namun terdapat juga pantun dua kerat, enam kerat, lapan kerat dan lain-lain, selain pantun berkait. Nilai pangkalan data ini terletak juga pada kebolehan komputer menyenaraikan semua pantun yang mempunyai kata kunci yang ingin dicari. Dengan adanya pangkalan data ini, pengguna boleh mencari pantun yang berkaitan dengan “nikah kahwin”, “bunga”, “Cina”, “Melayu”, “Jawa” dan lain-lain dengan mudah dan cepat. Setiap entri juga ditunjukkan sumbernya;
10. **Seni Ukir Tradisional Melayu.** Projek Penyelidikan Penerokaan dan Pemeliharaan Sumber Seni Ukir Kayu Melayu Tradisional adalah sebuah projek penyelidikan yang bermula pada tahun 2008. Projek ini mengkaji isu-isu berkaitan pendokumentasian, pemeliharaan dan kemudahan akses kepada koleksi khas seni ukir kayu Melayu. Koleksi ini adalah milik Allahyarham Nik Rashiddin bin Nik Hussein, seorang pengukir tersohor yang berasal dari Kelantan, kini diurus oleh ahli keluarganya di Kandis, Bachok dan di Kota Bahru, Kelantan. Pangkalan data ini diwujudkan untuk memelihara koleksi seni ukir kayu milik Allahyarham Nik Rashiddin Nik Hussein dalam bentuk digital sejak 2010. Portal ini diharap dapat memberi sumbangan besar kepada penyelidik dalam mendapatkan ilmu serta maklumat berkaitan seni ukir kayu Melayu;

11. **Tokoh Pemikir Alam Melayu.** Projek Karya Agung Pemikir Alam Melayu adalah pangkalan data yang dibangunkan pada tahun 2007 mengenai pemikiran tokoh-tokoh Alam Melayu. Tokoh-tokoh yang dipilih adalah berdasarkan kejayaan dan sumbangan yang besar dalam kemajuan Negara di nusantara. Antaranya kriterianya adalah penulis, pemikir dan ahli falsafah Melayu Islam dan ahli sains dan teknologi. Tokoh tersebut adalah yang paling prolific menghasilkan pelbagai penulisan termasuk karya-karya agung seperti penerbitan novel, puisi, buku-buku agama, falsafah, sastera, sejarah, sosiologi dan politik dan sebagainya;
12. **SARI Online.** Koleksi makalah yang telah diterbitkan ini telah dipindahkan dalam bentuk digital dan boleh diakses oleh pengguna melalui atas talian sejak 2006. Satu salinan setiap satu makalah dimasukkan dalam PADAT;
13. **Jurnal Antarabangsa Alam dan Tamadun Melayu (IMAN):** Koleksi makalah yang bercetak akan dipindahkan dalam bentuk digital dan boleh diakses oleh pengguna melalui atas talian. Dalam masa yang dekat ini, Jurnal Iman akan dijadikan terbitan atas talian terbuka (*Open Journal System*);
14. **Seni Silat Melayu.** Pengkalan Data ini terdiri dari makalah dan buku mengenai seni silat. Sumbangan makalah dan buku dibuat secara terbuka dalam pelbagai perguruan dan diharapkan pelajar, sarjana, dan penyelidikan yang beminat membuat penyelidikan ilmiah mengenai seni silat atau seni bela diri Melayu boleh memanfaatkan bahan-bahan yang dikumpulkan ini.

Tiga pembangunan pangkalan data baru yang sudah dimulakan September 2017 iaitu Seni Silat Melayu, Etno-sains Perubatan Melayu dan Seni Muzik Alam Melayu. Bagi memulakan pengumpulan korpus ilmu tentang Seni Silat Melayu, tiga wacana Seni Silat Melayu yang dijalankan di ATMA UKM pada tahun ini telah berjaya mengumpulkan makalah baru selain daripada bab dalam buku, buku, dan video untuk dimasukkan dalam Data Raya Portal Malaycivilization. Melalui aktiviti akademik seperti wacana, seminar dan penyelidikan, lebih banyak penajaan korpus ilmu dapat dilaksanakan dan sekaligus menambah kekuatan kepada Data Raya sedia ada. Ketiga-tiga pangkalan data ini akan dimasukkan dalam Portal Malaycivilization.com.my untuk menjadi sebahagian dari Data Raya Pengajian Alam Melayu. Seterusnya Pangkalan data Kesultanan Alam Melayu dan Busana Melayu akan dimulakan pada tahun 2019.

Dengan adanya Data Raya yang memiliki empat ciri ini, *volume* (jumlah kepadatan dan skala data), *velocity* (akses dan kelajuan), *variety* (kepelbagaian format data dan struktur), *veracity* (kesahihan data), para penyelidik, sarjana, pelajar dan orang awam akan dapat memanfaatkan kandungan Data Raya untuk tujuan masing-masing. Daripada Data Raya ini akan ada tajuk-tajuk penyelidikan baru yang akan dapat dihasilkan dan dilaksanakan oleh pihak berkepentingan dalam bidang Pengajian Alam Melayu.



### 3. PENUTUP

Pendokumentasian digital Data Raya samada untuk tujuan dakwah Islamiyyah mahupun rujukan ilmiah adalah suatu tuntutan fardhu kifayah. Projek dokumentasi digital untuk Pengajian Alam Melayu yang dijalankan sejak 2000 kini masih terus relevan khususnya di era permulaan Revolusi Industri ke 4. Data Raya ini bukan sahaja menjadi aset kepada ATMA sebagai sebuah pusat penyelidikan dan pengajian Alam Melayu tertua di Malaysia, tetapi juga menjadi khazanah terbesar di Nusantara. Korpus ilmu dalam khazanah ini perlu dipertahan, dikukuh dan dilestarikan agar ia terus relevan dengan suasana semasa. Kandungannya yang padat dan kompleks, akses yang mudah dan kadar akses yang laju, datanya yang pelbagai format dan kesahihan data yang berdasarkan penhaniaj dan penyelidikan akan menjadikannya Data Raya ini tempat rujukan utama dalam bidang Pengajian Alam Melayu di peringkat global.

## DAFTAR PUSTAKA

Al Quran, Surah Al-Isra Ayat 1

Hussin, S .(2008). Bahan pembelajaran bahasa Melayu atas talian: Peribahasa dan pantun di Portal Pengajian Alam Melayu, dalam Mahamod, Z. Embi, M.A. (pnyt.).Teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran bahasa melayu: Teori dan Praktis (176-191). Shah Alam: Karisma Publications Sdn Bhd.

Hussin, S. Ming, D. C. Hamat, A, Rahman. A. A. (2004). Kamus Digital Peribahasa Melayu yang Pertama. *Jurnal Alam dan Tamadun Melayu SARI*. Jld 22, Julai 2004: 49-61.

Hussin, S. Ming, D. C. Kuppusamy, K. (2004). Metadata Access to Archival Collections on Malay Cultural Heritage in ATMA: Architecture and Proverbs. *Jurnal Alam dan Tamadun Melayu SARI*. Jld 22, Julai 2004:129-142.

Hussin, S. Ming, D.C (2004). Enhancing and Diversifying ATMA's Databases to Ensure Sustainability. *Jurnal Alam dan Tamadun Melayu SARI*. Jld 22, Julai 2004: 97-127.

Ming, D.C. Hussin, S. (2005). "Koleksi Khas Pak Tenas Effendy". In Makmur H. Deni Ermanto I. & Mahyuddin A.M (Penyt.) *Tegak Menjaga Tuah, Duduk Memelihara Marwah*. Yogyakarta: Balai Kajian Pengembangan Budaya Melayu. (207-218).

Bernamea Online 2017. MAMPU, UKM Meterai MoU Penubuhan Pusat Data Sains Nasional. <http://www.bernama.com/bernama/v8/bm/newsindex.php?id=1402787>. [30 Oktober 2017]

IBM 2014. Big Data and Analytic Hub, <http://www.ibmbigdata> tahub.com/tag/587 [30 September 2019]

Utusan Borneo Sarawak. 2017. 1500 warga Malaysia dilatih hadapi revolusi industry 4.0 <https://www.pressreader.com/malaysia/utusan-borneosarawak/20170705/282355449768022> [16 September 2017]

Utusan Online. 2017. UiTM lancar maklumat Data Raya. <http://www.utusan.com.my/pendidikan/uitm-lancar-8232-makmal-data-raya-1.544788>. [30 Oktober 2017].

VisualCapitalis. (2019). What happens in an internet in 2019. <https://www.visualcapitalist.com/what-happens-in-an-internet-minute-in-2019/> [5 Oktober 2019]

WeAreSocial Ltd. (2019). The state of the art in April 2019-All the numbers you need to know. <https://wearesocial.com/blog/2019/04/the-state-of-digital-in-april2019-all-the-numbers-you-need-to-know>. [3 Oktober 2019]