

PEMBANGUNAN REPOSITORI ILMU WATAN: ISU DAN CABARAN

Aziz Deraman¹ & Radiah Amin²

¹Jabatan Sains Komputer, Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Malaysia Terengganu, 21030 KUALA TERENGGANU, Terengganu, Malaysia.

²Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43650 UKM BANGI, Selangor, Malaysia
Email: a.d@umt.edu.my

Abstrak

Ilmu watan merupakan khazanah sesuatu tamadun atau negara yang memilikinya . Ilmu watan juga boleh dijadikan bukti kewujudan sesuatu bangsa dengan warisan budaya masing-masing. Ilmu watan juga boleh menjadi benteng kepada kedaulatan sesebuah negara atau boleh menjadi batu keseimbangan kewujudan sesuatu kaum dalam sesebuah negara yang berteraskan masyarakat majmuk seperti Malaysia. Bagaimana pun, perubahan teknologi yang begitu pantas serta proses globalisasi yang seolahnya tanpa batasan telah menjadi satu punca kenapa generasi baru semakin hilang minat untuk terlibat dengan hal-hal berkaitan ilmu watan khususnya yang berunsur warisan. Mereka telah membesar dengan acuan globalisasi yang mungkin menjadi aspirasi dan keutamaan pemimpin mana-mana negara di dunia pada hari ini. Oleh yang demikian usaha menyelamatkan ilmu watan daripada kepupusan harus diperhebatkan menggunakan pendekatan teknologi maklumat dan komunikasi atau ICT. Pembentangan ini dimulakan dengan membincangkan isu-isu berkaitan dengan usaha meningkatkan keupayaan ilmu watan sebagai khazanah negara yang tidak ternilai harganya. Pembentangan seterusnya akan mencadangkan pembangunan satu model repositori ilmu watan berteraskan ICT dan berkonsepkan perpustakaan digital. Repositori yang merangkumi kepelbagaian kategori ilmu watan ini boleh dilaksanakan secara bersendirian oleh sesebuah negara atau secara bersama oleh pelbagai negara khususnya dalam konteks MABBIM. Satu prototaip repositori sebagai kajian kes juga akan dibentangkan. Akhirnya, pembentangan ini akan membahaskan beberapa cabaran besar yang perlu difikirkan untuk menjamin kejayaan pelaksanaan repositori ilmu watan serantau demi kesinambungan warisan bangsa untuk tahun-tahun yang mendatang.

Katakunci: Ilmu watan, Repositori, Perpustakaan digital, ICT, Khazanah negara.

1. Pengenalan

“Bahasa Jiwa Bangsa”. Ungkapan ini sudah jarang kedengaran. Namun ia mungkin masih datang berlegar dalam pemikiran kita apabila timbulnya polemik berkaitan bangsa mahupun bahasa dalam pelbagai media semasa. Itu pun mungkin untuk mereka yang lahir dalam dekad kemerdekaan. Bahasa watan memang melambangkan jiwa bangsa, ketamadunan, budaya, jati diri dan cara hidup kita [1]. Bahasa watan ini juga menjadi alat penting untuk berkomunikasi dalam masyarakat dan seterusnya menyampaikan apa sahaja maksud yang tersurat termasuklah dalam penyampaian ilmu khususnya ilmu watan [3][4]. Dalam Titah Perdana Sempena Sambutan 40 Tahun UKM pada 18 Mei 2010 [2], Tuanku Canselornya menegaskan betapa pentingnya warga universiti meneruskan usaha mencapai kecemerlangan dalam penguasaan bahasa ibunda/watan selain dari menghadapi cabaran pengantarabangsaan, pengkayaan khazanah ilmu, inovasi dan kreativiti. Baginda seterusnya menitahkan UKM harus terus menerus menjana ilmu yang menjadi rujukan tertinggi di peringkat global dengan memperkaya khazanah ilmu watan dan serantau.

Dalam menuju wawasan 2020 untuk menjadi sebuah negara maju, kita harus mempunyai kekuatan tersendiri yang tentunya dengan memiliki khazanah ilmu watan yang bukan sahaja untuk simpanan dan manfaat oleh kita sendiri tetapi juga untuk dikembangkan manfaatnya di peringkat global. Ilmu watan kita mesti dinamik, berupaya untuk mengalami evolusi bagi menyesuaikan dengan peredaran zaman dan perubahan arus teknologi. Oleh yang demikian usaha mempromosi dan mengembangkan ilmu watan amat berkaitan antara satu sama lain.

Dalam membincangkan ilmu watan sebagai khazanah negara, kita seharusnya mempunyai sikap yang amat terbuka dan dinamik dalam mengenalpasti kewujudan ilmu watan. Untuk memudahkan perbincangan, seeloknya ilmu watan dilihat dalam beberapa perspektif dan dikategorikan sebagai berikut:

- *Sejarah*
- *Budaya*
- *Kontemporari*

Ilmu watan kategori *sejarah* boleh didimaksudkan sebagai ilmu watan warisan bangsa dan negara yang tidak lagi relevan dan tidak sesuai untuk amalan semasa.

Bagaimana pun ilmu watan ini masih mempunyai nilai budaya dan nilai sejarah untuk tujuan pembinaan sahsiah dan pembangunan minda masyarakat semasa. Sebagai contoh, ilmu silat kebatinan Nasrul Haq telah diharamkan oleh Jawatankuasa Fatwa Wilayah Persekutuan¹ kerana bertentangan dengan ajaran islam. Ilmu watan ini mungkin berguna sebagai bahan pengajaran di peringkat sekolah untuk menunjukkan sempadan halal dan haram sesuatu aktiviti dari segi agama kepada masyarakat sekolah umpamanya.

Ilmu watan kategori *budaya* pula boleh dimaksudkan sebagai ilmu watan yang masih diamal dan dipraktikkan oleh sebahagian daripada masyarakat khususnya anak watan pada hari ini. Dalam permainan tradisi atau permainan rakyat, congkak masih menjadi permainan tradisi yang dikatakan masih relevan. Oleh yang demikian, ilmu permainan congkak ini harus dipertahankan termasuk cara bermainnya, cara membuat alatan bermain dan sebagainya. Pengembangan ilmu watan ini boleh dilakukan oleh generasi baru apabila mereka memahami sepenuhnya permainan ini. Seterusnya tradisi bermain congkak ini boleh diketengahkan di arena global, mungkin dengan beberapa penyesuaian pada suatu hari nanti. Ilmu watan permainan gasing melayu pula boleh diterokai oleh rakan daripada Indonesia, memandangkan gasing melayu sebagai permainan tertua yang ditemui oleh para arkeologis dikatakan berasal daripada kepulauan melayu Riau.

Ilmu watan kategori *kontemporari* pula boleh dimaksudkan sebagai ilmu baru yang penemuannya bersumberkan unsur-unsur tempatan. Dalam bidang perubatan melayu lama, tongkat ali telah dikenalpasti sejak tahun 1700 lagi, manakala penerbitan pertama dikesan pada tahun 1939 melalui buku *A Dictionary of Malay Medicine*. Pada hari ini, ilmu watan berkaitan dengan tongkat ali telah mendapat pengiktirafan global apabila kerajaan Malaysia mengikat kerjasama penyelidikan dengan MIT pada tahun 2000. Inilah contoh ilmu watan yang telah berjaya dikembangkan dengan tujuan ekonomi dan memanjangkan manfaatnya ke seluruh dunia.

Kertas ini seterusnya akan membincangkan kedudukan dan status pengembangan ilmu watan berdasarkan pemerhatian umum. Ini diikuti dengan perbincangan isu semasa terutama sekali dalam pengaruh arus teknologi terhadap pengembangan ilmu watan dalam masyarakat setempat dan luar. Seksyen seterusnya akan membicarakan bagaimana

¹ Rujukan Warta: 10 Disember 1987/P.U.(B)653

ICT boleh digunakan untuk membantu proses pengembangan ilmu watan dengan cadangan penubuhan repositori ilmu watan nusantara (RIWaN). Satu prototaip repositori ilmu watan akan dibentangkan hasil kajian seorang penyelidik anak watan yang memberi fokus kepada ilmu watan budaya tidak ketara. Kertas ini diakhiri dengan pembentangan beberapa aspek cabaran yang bakal dihadapi oleh agensi bertanggungjawab untuk melaksanakan program pengembangan ilmu watan secara berterusan menggunakan ICT dan beberapa cadangan untuk mengatasi cabaran yang dihadapi.

2. Nasib Ilmu Watan

Dalam era globalisasi dengan arus teknologi yang begitu canggih, segala maklumat atau ilmu yang berkaitan dengan manusia sejagat dapat disebarkan dengan begitu cepat sekali. Oleh yang demikian, kebanyakan anak remaja pada era digital dengan aplikasi Facebook, Tweeter dan pelbagai lagi dengan cepat memperoleh ilmu kehidupan moden secara langsung daripada negara-negara maju yang tentu sekali turut juga mengeksport bahan ekonomi mereka seperti rangkaian restoran McDonald dan berbagai lagi. Sedikit masa lalu, seorang bapa bertanya kepada anak remajanya tentang persetujuan untuk berpindah daripada Kuala Lumpur ke Kuala Terengganu. Anak remaja tersebut bersetuju berpindah dengan bertanya dua soalan mudah; i. ada ke internet di sana?; ii. Ada ke restoran Starbuck di sana? Kita tentu sekali tahu bagaimana anak remaja kurang gemar kepada bahan tempatan termasuklah pakaian dan kenderaan; hinggakan buah durian tidak lagi menjadi buruan anak remaja; apa lagi dorongan kepada menghargai ilmu tempatan akan terus menjadi semakin pudar.

Ilmu watan sesebuah negara itu yang menyokong kehidupan tentulah banyak kedapatan, namun dorongan ilmu global memudahkan penerimaan dan amalan oleh anak watan. Kerajaan sesebuah negara juga sentiasa berlumba untuk membawa negara menjadi negara maju, yakni membawa segala bentuk kemajuan dan kemodenan kehidupan menggunakan ilmu global. Di mana letaknya ilmu watan kita agaknya? Jadinya kita pasti tahu, akhirnya pelbagai jenis ilmu watan untuk kehidupan kita akan mengalami nasib yang sama iaitu terhapus secara sistematik dan semulajadi.

Pelaksanaan pengajaran Sains dan Matematik dalam bahasa Inggeris (PPSMI) di peringkat sekolah rendah sedikit masa dulu memang menjadi satu proses penghapusan

ilmu watan secara semulajadi (tanpa sedar). Dalam realiti pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran, para pendidik mungkin menghadapi kesukaran menerangkan fenomena ilmu watan kepada pelajar sekolah rendah dalam bahasa asing (kita pun tahu, bahawa ilmu watan dapat disebarkan secara terbaik menggunakan bahasa anak watan). Dengan itu para pendidik akan mula menggunakan contoh dan pengalaman kehidupan berdasarkan ilmu global yang siap sedia dalam bahasa asing (daripada buku atau internet) dan tidak lagi menggunakan contoh-contoh ilmu watan untuk dihayati oleh para pelajar. Bagaimanapun, kita di Malaysia ini harus bersyukur kerana pemimpin negara cepat sedar tentang kelemahan PPMSI dalam membina jati diri anak remaja kita. Keputusan membatalkan pelaksanaan PPMSI juga bermakna memberi nafas baru kepada kelangsungan ilmu watan untuk terus wujud dan menjadi relevan.

Bagi ilmu watan kategori sejarah pula, kebanyakan ilmu watan kita terpahat dalam kepala pemilik dan pengamalnya. Apabila pemilik dan pengamalnya pergi daripada dunia ini, nasib ilmu watan sekali lagi akan terkubur sama. Kita sangat menyokong adanya usaha kerajaan untuk mengkhazanahkan ilmu watan yang berkaitan dengan sejarah dan budaya ini, tapi mungkin usaha yang lebih besar masih diperlukan. Jadi beginilah agaknya nasib ilmu watan kita khususnya kategori sejarah dan budaya, sudahlah sukar untuk berkembang, yang ada pun dalam keadaan “hidup segan, mati tak mahu”.

3. Isu Semasa

Tanggungjawab setiap kerajaan adalah untuk membawa pembangunan kepada rakyat dan negara. Salah satu pendekatan yang cepat dan mudah adalah dengan membawa masuk pelbagai ilmu global yang telah terbukti berjaya dan disokong oleh negara-negara yang memiliki ilmu berkenaan. Sebagai contoh, ilmu sukan badminton telah wujud sejak 2000 tahun dahulu di India, china dan Greece. Bagi Malaysia dan Indonesia, sukan badminton merupakan sukan yang sangat popular kerana kemampuan kedua-dua negara bersaing di peringkat global. Keupayaan ini mungkin sedikit sebanyak telah menekan perkembangan sukan watan di tanah air sendiri. Bahkan sukan badminton telah mengalami proses evolusinya sendiri (seperti cara kiraan mata kemenangan untuk terus kekal relevan sehingga ke hari ini. Bagaimanapula status sukan watan kita seperti gasing

dan permainan layang-layang wau bulan. Siapakah yang bertanggungjawab untuk dikembangkan ke peringkat global, kerajaan atau peminat sukan berkenaan. Inilah antara isu-isu yang perlu kita tangani.

Arus teknologi ICT telah memudahkan (menakluk?) proses perolehan pelbagai ilmu di peringkat global oleh remaja kita yang nantinya akan menjadi peneraju negara di masa akan datang. Budaya kehidupan menjadi lebih canggih. Remaja lebih gemar menonton permainan bola sepak liga Eropah berbanding dengan liga tempatan yang mungkin lebih menarik dan memenuhi cita rasa mereka. Oleh yang demikian, segala ilmu watan dalam bidang sukan, makanan dan bidang kehidupan yang lain akan terus pupus daripada senarai aktiviti kehidupan anak watan. Proses glokalisasi menjadi lebih mudah sehingga kita tidak sedar bahawa kita berterusan dijajah oleh proses globalisasi dan tuntutan pembangunan negara.

Oleh yang demikian, untuk mengembangkan ilmu watan, kita seharusnya melihatkan usaha yang lebih menyeluruh. Usaha mengenalpasti ilmu watan harus menjadi keutamaan mengikut kategori yang telah dinyatakan dalam bidang-bidang kehidupan yang dipilih. Usaha seterusnya adalah membawa ilmu watan ini ke hadapan (proses evolusi), supaya ilmu berkenaan terus relevan kepada anak watan dan masyarakat global (seperti evolusi permainan badminton dan sepak takraw). Jika tidak, ilmu watan ini akan bertukar menjadi ilmu warisan dan akhirnya pupus ditelan zaman. Bagaimanapun, biarlah kita bertatih-tatih dahulu. Maksudnya, isu utama yang amat terdesak ketika ini adalah untuk memastikan ilmu watan (khususnya kategori sejarah dan budaya) dapat dikenalpasti dan dikhazanahkan oleh pihak-pihak yang diberikan tanggungjawab. Dengan adanya inventori ilmu watan ini kesinambungan ilmu watan berkenaan untuk bertahan dan menjadi relevan dapat diusahakan oleh generasi akan datang.

Bagi merealisasikan hasrat untuk mengembangkan ilmu watan menggunakan ICT, maka sebaiknya proses pengumpulan ilmu watan dapat dimulakan secara sistematis menggunakan pendekatan sistem repositori. Pembangunan repositori ilmu watan boleh dimulakan secara bersama oleh pelbagai negara serantau yang akhirnya boleh mewujudkan gedung ilmu watan nusantara.

4. Rekabentuk Repositori Ilmu Watan Nusantara (RIWaN)

Setiap ilmu watan boleh dikembangkan untuk tujuan penggunaan dan manfaat kepada manusia sejagat sekiranya kita mempunyai peneraju dan peminat kepada ilmu berkenaan. Usaha menyemai minat ini hanya boleh dilakukan jika sekiranya kita mempunyai pengetahuan secukupnya berkaitan sesuatu ilmu watan itu termasuklah ilmu teorinya dan ilmu amalinya. Oleh yang demikian, mungkin sudah sampai masanya untuk dimulakan usaha pengumpulan ilmu watan secara kolektif menggunakan ICT. Pengumpulan ilmu watan boleh dilaksanakan menggunakan pendekatan repositori pengetahuan atau ilmu dinamik [5].

Repositori ilmu adalah sistem berkomputer yang secara sistematik mengumpul, menyusun dan mengkategorikan ilmu (watan) mengikut skema yang diberikan. Ilmu atau pengetahuan dalam repositori pula disimpan dalam berbagai bentuk. Mengambil contoh ilmu watan yang berkaitan dengan sukan warisan negara seperti permainan sepak takraw. Ilmu permainan sepak takraw seperti sejarah permainan di Malaysia, peraturan permainan tempatan, peraturan permainan antarabangsa, spesifikasi gelanggang dan bola serta bahan yang digunakan merupakan repositori ilmu sepak takraw secara digital. Muzium sepak takraw pula boleh dikategorikan sebagai repositori ilmu sepak takraw berbentuk pengetahuan eksplisit fizikal. Manakala komuniti pengadil sepak takraw pula merupakan repositori ilmu yang mengandungi pengetahuan tasit atau pengalaman.

Dengan berkembangnya media digital dalam pelbagai bentuk seperti imej, suara dan video, pengetahuan fizikal boleh didigitalkan, manakala pengetahuan tasit boleh dirakamkan secara digital melalui suara atau ditranskripikan sebagai teks. Keupayaan mendigitalkan segala pengetahuan berkait dengan ilmu watan akan memudahkan repositori ini dihubungkan kepada rangkaian perpustakaan digital tempatan, serantau dan antarabangsa. Penyebaran yang lebih meluas melalui rangkaian perpustakaan digital akan pasti membantu mengembangkan ilmu watan kepada anak watan dan juga komuniti global.

Untuk mendapatkan struktur repositori yang baik dan bertahan lama, struktur dan binaan repositori harus memenuhi kriteria berikut:

- *Boleh menerima pelbagai jenis ilmu watan*

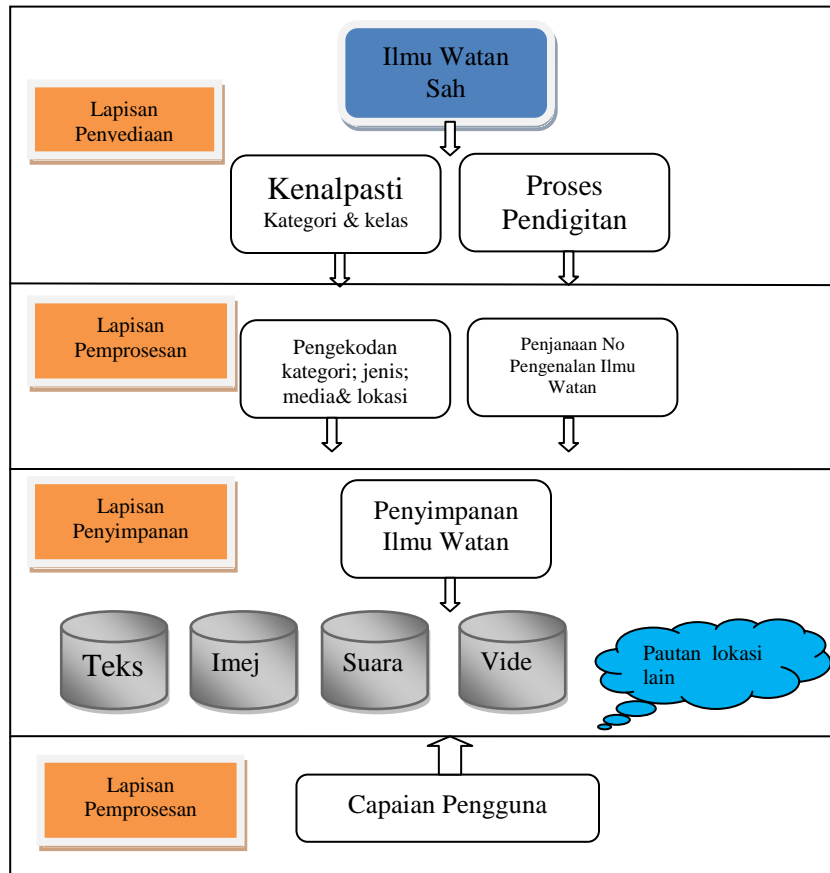
- *Boleh membantu pemahaman pengguna dengan kategori yang disediakan*
- *Boleh menerima dan menyimpan ilmu watan dalam pelbagai bentuk*
- *Mempunyai keupayaan menyebarkan ilmu watan melalui kueri mudah*
- *Boleh menjadi sumber kepada perpustakaan digital*

Untuk memenuhi kriteria di atas, struktur ilmu watan harus mempunyai pengkelasan sebagai berikut supaya pelaksanaannya boleh dipermudahkan:

- *Kategori ε {Sejarah; Budaya; Kontemporari};*
- *Jenis ε {Teori (penjelasan); Amali (tatacara penggunaan)};*
- *Media ε {Teks; Imej; Suara; Video; Pakar (orang); Fizikal (bahan) }*
- *Lokasi ε {Dalam (storan repositori); Luaran maya; Luaran fizikal}*

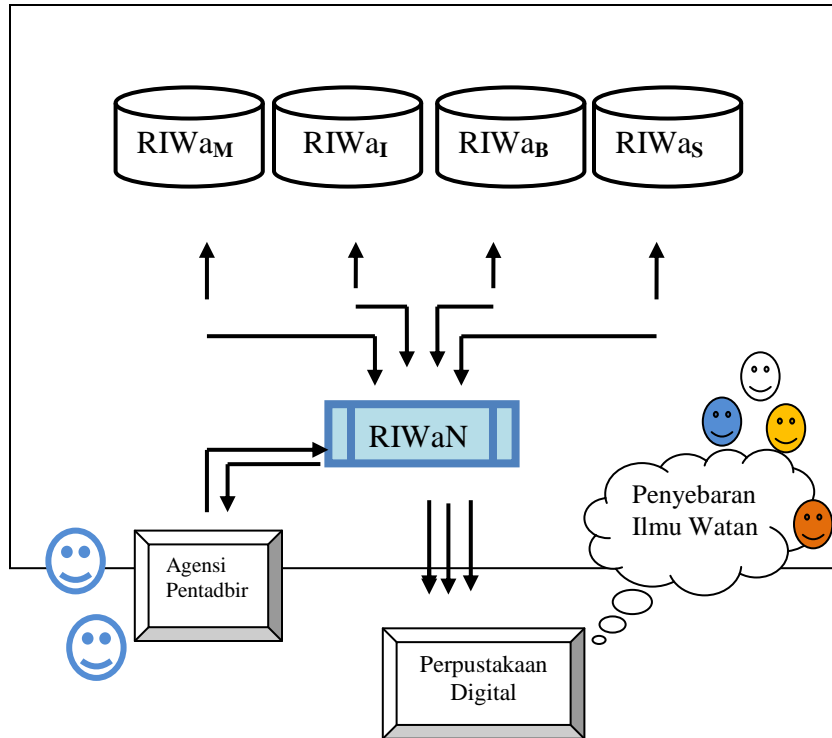
Untuk membangunkan repositori yang mantap, ilmu watan daripada ketiga-tiga kategori boleh diberikan penjelasan mengikut jenis ilmunya sama ada teorinya sahaja atau mempunyai keadah penggunaan atau amalannya. Bagi pengkelasan media, ilmu watan itu boleh ada dalam bentuk digital (Teks; Imej; Suara; Video), dalam ingatan seseorang atau secara fizikal. Di samping itu, lokasi ilmu watan juga perlu dikenalpasti. Kebanyakan ilmu watan yang didigitalkan boleh berada dalam storan repositori tempatan. Bagaimanapun sebahagiannya mungkin terpaksa dirujuk secara maya kepada lokasi storan yang berada di lokasi yang lain. Bagi ilmu watan yang melibatkan artifak fizikal, seperti batu bersurat negeri Terengganu, rujukan kepada lokasi muzium yang menyimpan artifak berkenaan adalah diperlukan.

Keperluan kepada pembangunan repositori ini seterusnya adalah dengan mengenalpasti tatacara merekodkan ilmu watan dan seterusnya merekodkan dalam repositori mengikut struktur yang bersesuaian sebelum ilmu watan berkenaan boleh digunakan. Rajah 4.1 menggambarkan proses ini.



Rajah 4.1: Tatacara Merekod Ilmu Watan

Berdasarkan Rajah 4.1, ilmu watan yang ingin disimpan harus disahkan kewujudannya untuk menjaga integriti repositori yang dibangunkan. Oleh itu setiap ilmu watan harus melalui beberapa tahap pemprosesan mudah supaya proses perekodan dan penyimpanannya mengikut piawai yang ditetapkan. Proses ini membantu tujuan sebenar repositori terutamanya bagi proses penyebaran ilmu berkenaan dan seterusnya proses pengembangannya.



Rajah 4.2: Senibina RIWaN (Repositori Ilmu Watan Nusantara)

Rajah 4.2 pula menggambarkan senibina repositori ilmu watan nusantara atau RIWaN. Dalam aspek kerjasama serantau setiap negara boleh mempunyai repositori masing-masing. Gabungan repositori ilmu watan setiap negara secara maya untuk membina repositori gergasi RIWaN boleh digambarkan sebagai berikut:

$$RIWaN = \Sigma (RIWa_M + RIWa_I + RIWa_B + RIWa_S + \dots)$$

dengan RIWa_M adalah repositori ilmu watan Malaysia

RIWa_I adalah repositori ilmu watan Indonesia

RIWa_B adalah repositori ilmu watan Brunei

RIWa_S adalah repositori ilmu watan Singapura

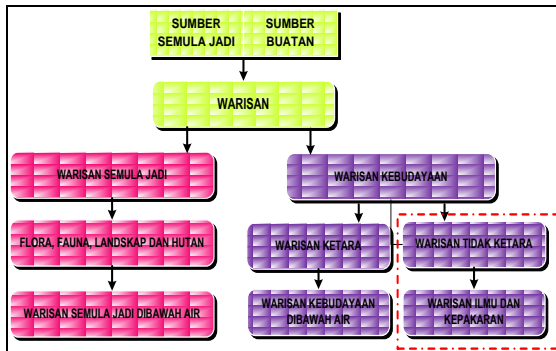
Dengan konsep senibina teragih ini, kadar kemajuan dan kejayaan pembangunan setiap repositori tempatan tidak akan mempengaruhi secara langsung di antara satu sama lain,

malah boleh menimbulkan unsur cabaran ke arah mencapai kejayaan pada kadar yang lebih cepat dengan hasil yang lebih baik.

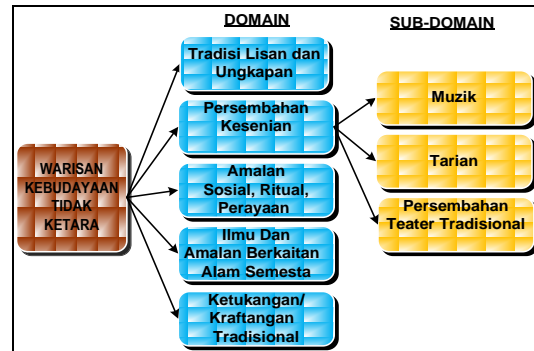
5. Kajian Kes: Repositori Ilmu Budaya Melayu Tidak Ketara (WKTK)

Satu penyelidikan berkaitan dengan ilmu watan telah dilaksanakan dengan menghasilkan repositori IR-BUDAYA untuk pengarkiban warisan kebudayaan Melayu. IR-Budaya diharapkan menjadi panduan kepada anak watan khususnya untuk memelihara warisan kebudayaan masing-masing dan ia sebagai satu titik permulaan penggunaan ICT untuk pengembangan ilmu watan.

Berdasarkan kategori ilmu watan yang diberikan dalam seksyen terdahulu, salah satu aspek kehidupan adalah meneruskan aktiviti budaya sesuatu bangsa atau negara. Untuk itu, satu kajian telah dilaksanakan untuk membolehkan proses pengarkiban ilmu watan warisan budaya tidak ketara atau WKTK menggunakan ICT dilaksanakan. WKTK ini boleh ditakrifkan sebagai sesuatu warisan kebudayaan tradisional yang unik bagi sesuatu kaum, kumpulan manusia atau masyarakat. Ia diturunkan dari generasi ke generasi secara lisan, tiruan atau cara lain. Perwarisan tersebut biasanya dalam bentuk tradisional seperti bahasa (dialek), vokal, instrumental, cerita-cerita rakyat, tarian rakyat, kreativiti, kepercayaan, mitos, adat, ritual, kemahiran orang-orang seni, kraftangan dan aktiviti luar bandar, perubatan, pedagogi, astronomi dan lain-lain sistem kebijaksanaan sesuatu kaum. Sementara itu mekanisma komunikasi yang sering diamalkan oleh sesebuah komuniti masyarakat termasuk tindak balas kepada persekitaran, interaksi dengan alam semula jadi dan sejarah mereka merupakan identiti yang berkesinambungan juga adalah termasuk sebahagian dari WKTK. Kedudukan WKTK Melayu dalam organisasi warisan di Malaysia adalah seperti di Rajah 5.1 (Akta 645 2005). Manakala Rajah 5.2 pula menunjukkan kepelbagaian domain WKTK yang telah dikenalpasti kewujudannya.

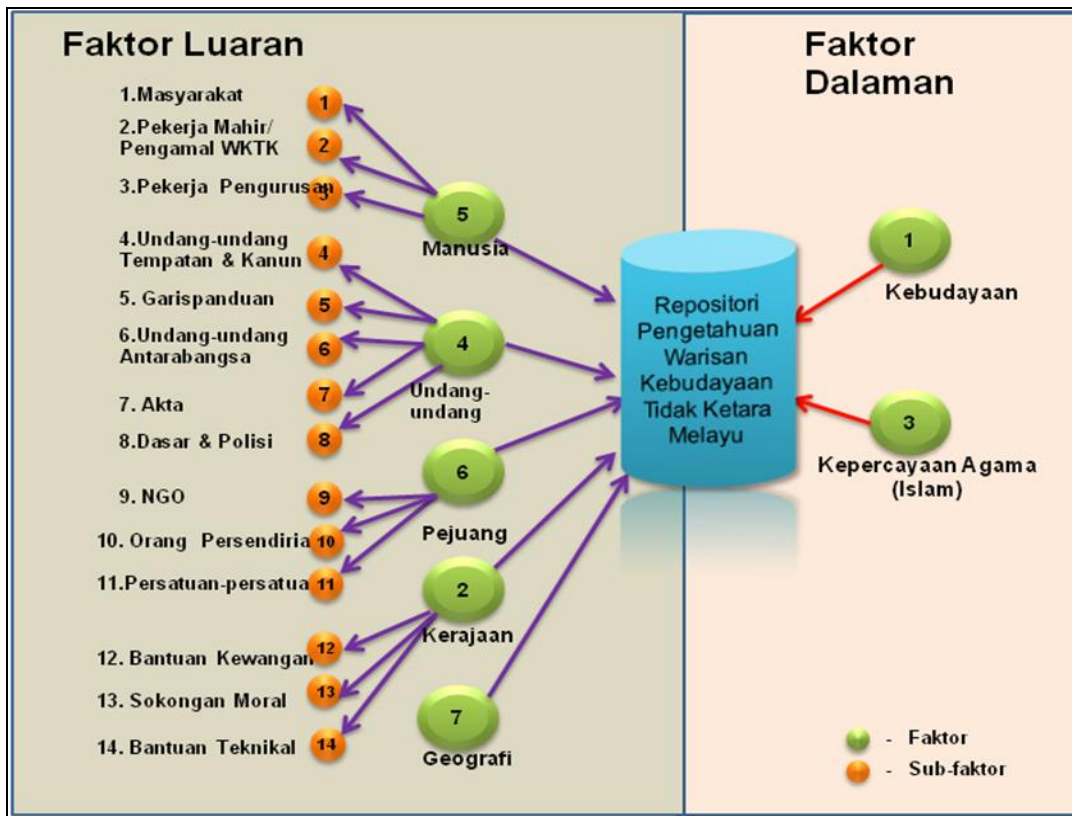


Rajah 5.1: Kedudukan WKTK Dalam Organisasi Warisan Di Malaysia



Rajah 5.2: Domain Warisan Tidak Ketara

Mengenal pasti faktor-faktor yang menyebabkan kewujudan WKTK adalah salah satu mekanisme untuk mengenalpasti WKTK tersebut [6]. Faktor-faktor ini boleh membantu dalam mendokumentasi untuk tujuan penyimpanan aset tidak ketara dan menghasilkannya seperti asal dengan kaedah yang berbeza [7]. Sebanyak 7 faktor utama telah dikumpulkan melalui kajian kesusasteraan dan juga tinjauan dokumen. Faktor-faktor yang tidak mempunyai kaitan secara langsung iaitu faktor yang nyata dan bukan terdiri dari sifat-sifat domain WKTK telah digelar sebagai *faktor luaran*. Manakala faktor semula jadi dan merupakan sebahagian dari sifat-sifat WKTK itu sendiri digelar sebagai *faktor dalaman* [8]. Berdasarkan sifat-sifat faktor yang telah ditemui, satu skema pengkelasan mengikut kategori faktor luaran dan dalaman bersama sub-faktor yang berkaitan telah dibangunkan dan seterusnya ditunjukkan sebagai model pengarkiban digital IR-BUDAYA (Rajah 5.3).

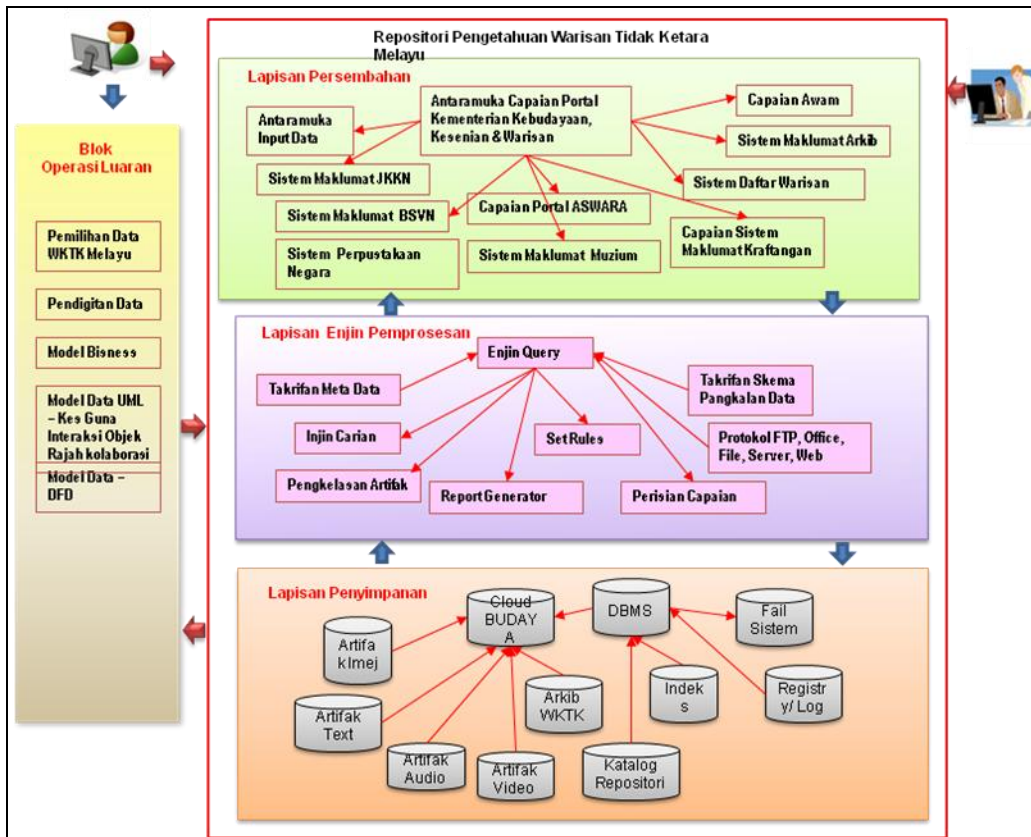


Rajah 5.3: Model Pengarkiban Digital WTK Melayu IR-BUDAYA

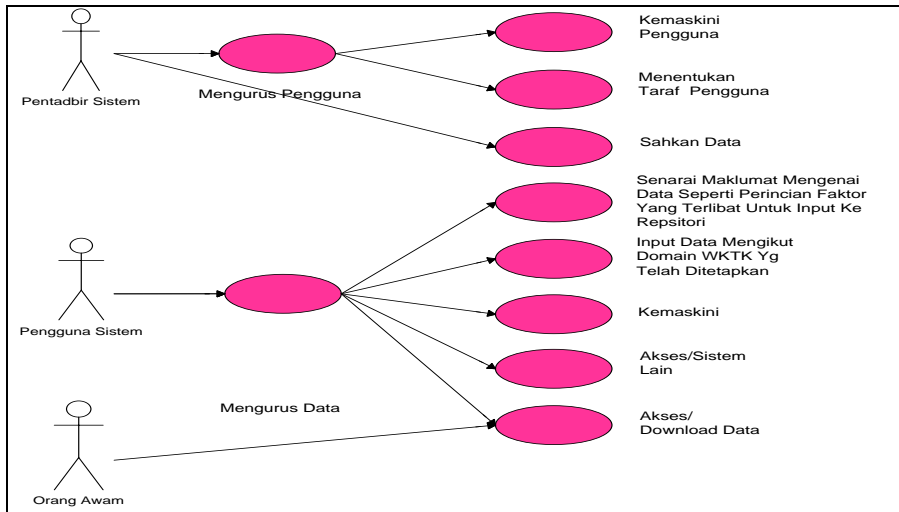
Senibina IR-BUDAYA terdiri daripada 3 lapisan tatacara penyimpanan artefak WKTK Melayu. Lapisan tersebut adalah Lapisan Persembahan, Lapisan Enjin Pemprosesan dan juga Lapisan Penyimpanan (Storan). Gambarajah senibina IR-BUDAYA yang dicadangkan adalah seperti di Rajah 5.4. Selain daripada tiga lapisan utama senibina IR-BUDAYA terdapat juga blok operasi luaran yang menyokong senibina tersebut.

Fungsi keseluruhan bagi prototaip repositori IR-BUDAYA dapat digambarkan dengan jelas melalui Rajah 5.5. Rajah kesigna ini mentakrifkan interaksi di antara aktor dan sistem yang dibangunkan di mana aktor tersebut termasuklah sistem luaran ataupun manusia [9][10] Sebanyak 8 fungsi utama repositori disediakan untuk 3 jenis kategori pengguna. Fungsi bagi *pentadbir repositori* berkaitan dengan pengurusan pengguna seperti mengemaskini pengguna menentukan taraf pengguna dan juga membuat pengesahan data yang akan direkodkan ke dalam repositori. Sementara fungsi bagi *pengguna sistem* ialah berkisar dengan pengurusan data seperti memasukkan data

mengikuti kumpulan domain bersama dengan maklumat-maklumat faktor yang telah disediakan di samping memastikan data boleh diakses. Manakala *pengguna awam* hanya dibenarkan mencapai data untuk tujuan lihat dan muat turun sahaja.



Rajah 5.4: Senibina IR-BUDAYA



Rajah 5.5: Kes guna Sistem IR-BUDAYA

Mengambil contoh mudah, capaian pengamal warisan kebudayaan hanya dibenarkan menggunakan sistem sebagai pengguna awam bagi memastikan data yang disimpan benar-benar sah. Rajah 5.6 menggambarkan bagaimana pengguna awam boleh melihat senarai pejuang daripada repositori IR-Budaya.

Malay Intangible Culture Heritage
Champion List

Search champion Type

NGO Name	Address	Contact Person	Contact Number	E-mail
Persatuan Wayang Kulit Malaysia	Lot 21, Kota Bharu, Kelantan	Pudin bin Seman	019-2222222	pudin@seman.com
Persatuan Boria Pulau Pinang	{ngoaddress}	Reezal Khan	019999999	reezal@penang.gov.my
Persatuan Tarian Kuda Semalaysia	Johor	Mr Kuda	019999999	mrkuda@kuda.com

User Panel
log in

© 2011 UKM

Rajah 5.6: Senarai Pejuang

Pembangunan dan pelaksanaan IR-Budaya telah membuktikan bagaimana repositori ilmu watan dapat dilaksanakan dengan kemajuan ICT yang seterusnya boleh membantu

mengembangkan ilmu berkenaan. Bagaimanapun pelaksanaan dan pembangunan model ini memerlukan usaha penyelidikan dan pembangunan yang sangat besar untuk menjamin kejayaannya.

6. Cabaran Pelaksanaan & Kesimpulan

Mengembangkan ilmu watan melalui teknologi maklumat dan komunikasi terbukti boleh dilaksanakan jika ada kemahuan yang besar daripada anak watan. Teknologi repositori pengetahuan dan perpustakaan digital boleh digunakan dengan mudah dan cepat untuk merealisasikan usaha mengembangkan ilmu watan ini ke mana sahaja di dunia ini. Usaha ini sebenarnya telah didahului secara global oleh Wikipedia, iaitu ensaiklopedia percuma secara atas talian. Wikipedia membenarkan sesiapa sahaja menambahbaik pengetahuan yang ada dalam repositori digital mereka terhadap apa sahaja artifak yang dibincangkan. Bagaimanapun Wikipedia tidak memikul tanggungjawab kesahihan maklumat atau pengetahuan yang diberikan.

Membangun dan melaksanakan RIWaN memerlukan usaha yang besar di pihak agensi kerajaan seperti MABBIM atau DBP sendiri. Usaha yang diberikan mestilah berterusan dan pasti memerlukan belanja yang besar. Projek seperti ini sukar ditunjukkan pulangan pelaburannya dalam bentuk wang. Namun yang pastinya generasi akan datang tentunya tersenyum bangga dengan kewiraan generasi kita pada hari ini yang telah menyediakan mereka dengan ilmu watan secukupnya untuk mereka hayati dan mendapat manfaat daripada ilmu berkenaan.

Oleh yang demikian, pihak peneraju projek RIWaN harus bersedia menghadapi beberapa cabaran besar yang boleh dikatakan sebagai faktor penentu kejayaan projek:

- **Pengesanan dan pendokumentasian ilmu watan**

Pengesanan ilmu watan kategori sejarah dan budaya memerlukan usaha penyelidikan yang intensif. Ini adalah cabaran terbesar apabila kita berusaha mendalami sesuatu ilmu watan untuk memastikan ilmu berkenaan didokumenkan secara sempurna. Dalam hal ini kajian tentang ilmu watan ini boleh dijadikan projek peringkat ijazah, sarjana dan kedoktoran oleh pihak universiti. Secara tidak langsung, universiti yang

mempunyai keupayaan penyelidikan yang besar dapat sama terlibat dalam meningkatkan usaha mengembangkan ilmu watan.

- **Agensi peneraju dan perolehan bajet**

Untuk menjayakan projek besar ini, usaha di peringkat agensi kerajaan amat diperlukan. Persoalan yang besar adalah menentukan agensi manakah yang seharusnya memikul tanggungjawab ini. DBP atau Kementerian Penerangan, Komunikasi dan Kebudayaan. Hanya dengan bertapak di agensi yang besar, kemungkinan projek ini berdaya maju menjadi lebih tinggi. Agensi besar ini mempunyai kemampuan untuk mendapatkan dana atau geran projek yang besar khusus untuk membiayai kos kajian untuk mendapatkan ilmu watan yang akan berterusan untuk satu jangkamasa yang lama.

- **Pelarasan projek di peringkat serantau**

Untuk mewujudkan repositori peringkat serantau, satu badan penyelaras yang berwibawa amat diperlukan. MABBIM merupakan satu contoh badan berwibawa yang didokong oleh pencinta bahasa melampaui sempadan negara. Kemungkinan MABBIM boleh membantu agensi peneraju menjadi penyelaras kepada usaha merealisasikan RIWaN. Usaha di peringkat serantau ini sekiranya berhasil tentu sekali akan membantu mengukuhkan ikatan kerjasama negara terlibat secara menyeluruh.

- **Pembangunan projek RIWaN**

Pembangunan projek RIWaN merupakan projek berteknologi tinggi khususnya melibatkan kuasa pemprosesan komputer dan tempat simpanan maklumat yang besar. Bagaimanapun kejayaan projek ini bukan terletak pada kemampuan teknologi, malah lebih kepada kemampuan peneraju untuk menyediakan dana untuk perolehan ilmu watan itu dan melangkaui isu-isu berkaitan asal-usul pemilikan sesuatu ilmu berkenaan. Isu-isu peringkat negara ini yang boleh berkait dengan isu “kedaulatan” seharusnya tidak menjadi halangan kepada pembangunan dan pelaksanaan RIWaN.

Cabaran-cabaran yang dinyatakan di atas secara keseluruhannya melibatkan tiga perkara utama iaitu kemahuan, daya penggerak dan sumber kewangan. Sekiranya ketiga-kita perkara ini dapat di atas dapat disediakan sebagaimana kemampuan MABBIM untuk terus relevan hingga ke hari ini, RIWaN yang berteraskan ilmu watan nusantara akan pasti menjadi penyumbang kepada ilmu dunia pada masa akan datang.

Sebagai kesimpulan kepada pembentangan ini, keupayaan ICT untuk dijadikan alat pengembangan ilmu watan amat relevan dan tepat pada masanya. Keupayaan melaksanakan pembangunan repositori ilmu watan nusantara tentu sekali boleh menjadikan ilmu watan sebagai sebahagian ilmu rujukan dunia.

Rujukan

- [1]Rejab FI, 2012. Puisi: Bahasa Membina Jati Diri Bangsa, *Pelita Bahasa*, September 2012.
- [2] <http://pkukmweb.ukm.my/news/index.php/ms/berita-kampus/309-u2-and-bono-adapt-to-changing-times-.html> (Capaian: 10 Mac 2013)
- [3]http://www.mohe.gov.my/portal/images/infokpt/ucapan/menteri/ucapan_pelancaran_pelan_tindakan_memartabatBM.pdf (Capaian 10 Mac 2013)
- [4] <http://rosiah70.blogspot.com/2011/02/peranan-bahasa-melayu-1-asas-pembinaan.html> (Capaian 10 Mac 2013)
- [5]<http://www.doungengelbart.org/about/dkrs.html> (Capaian 10 Mac 2013)
- [6] Radiah Amin, N. F. M. Y., Aziz Deraman, Oras F Baker. 2011. Repository Model For Intangible Heritage " The Malay Scenario". *International Journal of Advanced Science, Engineering and Information Technology* (IJASEIT 2011) 227-231.
- [7]Dyson, G., *Darwin Among The Machines*. 1997, Penguin Books: London
- [8]Farlex. The Free Dictionary : Collins Thesaurus of the English Language – Complete and Unabridged 2nd Edition. <http://www.thefreedictionary.com/intrinsic>
- [9]Cockburn, A. 2000. Writing Effective Use Cases. Cockburn, A. *The Crystal Serries For Software Developer*. Ed. United States: Addison-Wesley.
- [10]Martin Fowler, K. S. 2003. *UML Distilled: Applying the Standard Object Modeling Language*. Ed. Montreal, Canada: Pearson Education.