

# **Memperkasa Ilmu Lokal melalui Penggunaan ICT bagi Meningkatkan Keberkesanan Pembelajaran di Muzium Teknologi Melayu**

**Pudarno Binchin**  
Muzium Teknologi Melayu  
Negara Brunei Darussalam

## **Abstrak**

*Makalah sederhana ini membincangkan peranan Muzium Teknologi Melayu (MTM) sebagai pusat repositori yang menghimpun, mendokumentasi dan memperkasakan kearifan tempatan masyarakat dan puak di Negara Brunei Darussalam. MTM berperanan dalam merakam jejak kearifan tempatan masyarakat sejak awal kearifan tempatan tersebut bertapak dan praktis. Dengan kata lain, fungsi MTM secara tidak langsung ialah mengempangkan dan memulihara kearifan tempatan berkenaan sesuai seperti mana ia bermula tanpa dipengaruhi oleh unsur kotemporari budaya dan teknologi moden yang seperti kita ketahui mudah menyerap dan berakultrasi dengan kearifan tempatan yang berkenaan. Berdirinya MTM seakan menjadikan tempat berkenaan sebagai satu kesempatan bagi warga Brunei Darussalam untuk belajar lebih banyak mengenai negaranya iaitu dari segi pendidikan dan pengetahuan tentang nilai-nilai budaya, kreativiti, kod bahasa yang digunakan, pemaparan aktiviti sosial dan karakter masyarakat yang dicernakan oleh kearifan tempatan yang berkenaan. Dengan kata lain MTM mendidik masyarakat bahawa pusat berkenaan bukan setakat repositori yang statik bahkan ia memerikan tentang nilai dan tiada keraguan bahawa masyarakat di negara ini seperti juga masyarakat tempatan di negara lain memiliki kecerdasan dalam membangunkan karakter berdasarkan pengalaman hidup dan kebudayaan masing-masing.*

*Dari sisi lain, MTM mengakui kekayaan kearifan tempatan berkenaan belum sepenuhnya diserahkan potensi komersialnya berbanding dengan segera anggota Mabbim lain yang aktif mengembangkan kearifan tempatan mereka melalui pembangunan industri kreatif berskala besar. Dalam hubungan ini, MTM berinisiatif membangun kearifan tempatan berkenaan menggunakan ICT bagi tujuan pemberigaan dengan harapan besar agar pemain-pemain dalam industri kreatif negara dapat mengolah dan mengembangkan potensi kearifan tempatan berkenaan untuk tujuan komersial dan pada masa yang sama membangunkan cara pandang tentang ciri-ciri khas sesuatu masyarakat di negara ini.*

# **Memperkasa Kearifan Tempatan melalui Penggunaan ICT bagi Meningkatkan Keberkesanan Pembelajaran di Muzium Teknologi Melayu**

## **Pengenalan**

Pada masa lalu masyarakat tradisi Brunei memperolehi pengetahuan mereka dengan belajar dari alam semula jadi. Sebagai contoh, pakar tempatan menemui ciri-ciri perubatan tradisi sesudah mereka mendapati dan memperoleh pemahaman ke atas ekologi flora dan fauna. Pakar-pakar tempatan (terutamanya di kalangan para dukun) menyediakan ilmu dan perkhidmatan dalam komuniti masing-masing dalam bentuk beberapa prosedur amalan dan pantang larangnya serta pengetahuan tradisional tersebut diperturunkan secara lisandari generasi ke generasi. Ilmu pengetahuan tradisional tersebut digunakan dalam kerja-kerja praktikal seperti aktiviti harian termasuk memburu, memasak makanan, menternak haiwan, pembinaan rumah, penanaman padi dan seumpamanya. Aktiviti-aktiviti tersebut juga berkaitan dengan pelbagai peralatan dan ciptaan teknologi yang tidak kurang bijaknya yang akur kepada pemahaman iklim tempatan dan kitaran musim. Ilmu-ilmu pengetahuan tersebut telah berjaya mendukung kehidupan masyarakat Brunei untuk digunakan dalam penghasilan produk-produk tradisi (seperti anyaman bakul, kain tenun, gula anau, dsb) yang kita warisi hingga ke hari ini.

## **Menghargai Semula Ilmu Lokal**

Muzium Teknologi Melayu (MTM) telah ditubuhkan pada tahun 1988 dengan hasrat untuk mempamerkan lima kategori ilmupengetahuan tempatan iaitu: (a) kearifan tempatan yang berkaitan dengan kegiatan bertanam padi; (b) ilmu lokal yang berkaitan dengan perburuan dan meramu; (c) ilmu lokal yang berkaitan dengan aktiviti bekarang (penangkapan ikan); (d) kearifan tempatan yang berkaitan dengan pertukangan tangan dan (e) kearifan tempatan yang berkaitan dengan pembinaan rumah (arkitektur tradisi). Bahan-bahan pameran yang disajikan menggambarkan jenis-jenis teknologi yang turut membentuk struktur sosial masyarakat tempatan Brunei terutamanya mengenai pembahagian tugas (*division of labour*) dan hireraki sosial berdasarkan kepakaran khusus dalam sesuatu bidang penghasilan produk tradisi. Sebilangan daripada ilmu pengetahuan tersebut, khususnya, pertukangan tangan tradisi ataupun kaedah

perubatan herbal, akan hanya dapat dipelajarai secara turun temurun dalam kalangan kekeluargaan terdekat sahaja (Mohamed Deli 1994: 9; Pudarno 1998b: 27).

Memahami ilmu tradisi bererti juga bahawa kita akan cuba untuk melihat kembali corak kehidupan masyarakat nenek moyang dan ekologi alam sekeliling yang dihadapi. Menurut Ellen (1994: 199) perbezaan corak kehidupan antara masyarakat yang berbeza adalah terletak pada gabungan dan cara penggunaan teknologi yang ada, bukannya perbezaan antara teknik-teknik itu sendiri. Kesan ekologi menggunakan teknik yang samadengan cara yang berbeza merupakan pencetus utama ke arah membezakan corak kehidupan antara kaum berbanding dengan kesan menggunakan teknologi yang berbeza. Dengan itu, penyebaran kearifan tempatan dan teknologi yang serupa --- menurut Wynn digelar sebagai “*community standards*” (Wynn 1994: 154) --- dapat dikesan dengan cukup meluas di seluruh Brunei di tengah-tengah kehidupan yang berkepelbagaian dalam kalangan kumpulan komuniti yang kelihatan berbeza. Walau bagaimanapun, persempahan bahan-bahan pameran untuk mencerminkan semua nilai-nilai tersebut adalah amat mencabar dan Hughes menegaskan bahawa setiap pameran mestilah memiliki aspek-aspek “keterlibatan” (*engagement*). Beliau (Hughes 2010: 34) berkata bahawa:

[“Engagement”] describes the process of addressing visitors directly, stimulating them, turning their attention towards something, creating lasting positive memories of a display and giving them new insights. Significantly, there is a real difference between showing exhibits to a visitor and engaging him or her with them. Engagement is a much deeper and more profound experience that changes and deepens understanding [...].

Untuk menceritakan latar belakang mengenai sesuatu objek pameran memerlukan suatu daya persempahan yang cukup menarik untuk disatukan ke dalam suatu presentasi pameran. Sesebuah masyarakat akan sentiasa melahirkan (ataupun meniru dari masyarakat lain) sesuatu ilmu pengetahuan berdasarkan pemahaman mereka terhadap dunia sekeliling, mentafsir persekitaran mereka dan membentuk kehidupan mereka (Propova-Gosart 2009: 24). Tenunan kain tempatan, misalnya, adalah sebagai suatu contoh mengenai keindahan seni yang dihasilkan menggunakan teknologi tradisi di mana corak-corak hiasan tenun diilhamkan dari bentuk-bentuk

tumbuhan, peristiwa alam dan aktiviti sosial semasa. Dari pengalaman-pengalaman yang sedemikian, tukang tenun mencipta nama-nama kain mereka dengan gelaran *kain silubang bangsi* (berdasarkan lubang pada alat seruling bambu) ataupun *kain jong sarat* (berdasarkan bayangan dari muatan perahu yang dipenuhi oleh penumpang). Anyaman daun dan buluh juga telah direka dengan corak-corak motif hiasan yang simbolik dan dihasilkan untuk digunakan dalam kehidupan seharian yang praktikal, misalnya, sebagai suatu bekas untuk menyimpan makanan. Pembentukan pengetahuan tradisional seumpama ini adalah terikat kepada konteks sosial yang membentuknya di mana corak-corak simbolik yang digunakan adalah sebilangannya dihasilkan dari ilham dan motif dari cerita mitos, asal-usul dan juga aktiviti seharian yang berkaitan.

Menyedari akan keunikan pengalaman sosial yang berkaitan dengan teknologi-teknologi tradisi tersebut, MTM berharap akan dapat menyelongkar “rahsia-rahsia” di sebalik kearifan lokal yang diamalkan zaman berzaman agar dapat dimanfaatkan semula oleh generasi muda masa kini. Setiap kearifan lokal tidak semudahnya akan dapat difahami kerana pengetahuan teknologi yang digunakan bukan sahaja melibatkan proses mekanikalnya tetapi ia juga melibatkan beberapa prosedur yang berhubung kait dengan soal pantang-larang, kepakaran individu dan proses pembahagian hasil (*reciprocity*) yang diamalkan dalam sesebuah komuniti. Lagipun, menurut Wynn (1994: 151) bahawa pengetahuan yang diperoleh melalui perbuatan fizikal adalah bukan ditentukan secara leksikal. Pembelajaran mengenai kaedah teknologi tradisi tidak semudah dapat ditangani melalui penerangan secara lisan semata. Segala tindakan dan perbuatan yang digunakan dalam sesuatu proses teknik adalah imej-imej visual menggunakan gerakan otot yang sesuai untuk tindakan tertentu. Dalam hal ini, pendekatan penyelidikan (khususnya, pemahaman pelawat-pelawat terhadap bahan-bahan pameran di MTM) perlu juga dipaparkan menggunakan pendekatan psikologi, sosiologi dan juga dari aspek sains perlakuan (*behaviourial science*). Wynn (1994: 147 - 149) menjelaskan:

[an artisan learns] tool behavior by string-of-beads organization, i.e., the novice [...] learns the tasks by serial memorization with no clear idea of how each action relates to others or, indeed, of how all the actions combine to accomplish the results. [...]The artisan builds long sequences by accretion, adding newly mastered actions (including

muscle tensions, hand orientations, etc.) onto previously memorized sequences. [...] When production has become routine much of the detail of the task becomes “taken-for-granted”, much of the tool behavior is repetitive and mundane.

Setiap petukang membentuk ilmu pengetahuannya sendiri yang dipelajari melalui pemerhatian, percubaan dan belajar dari kegagalan (Wynn ibid: 153) dan sebilangan petukang memiliki pengetahuan kerajinan tangan mereka melalui teknik ingatan sambil bertukang (“*motor memory*” *techniques*) yang tidak selaruhnya dikongsikan dengan orang lain (lihat Gatewood 1985: 204; juga Keller dan Keller 1991; Pudarno 1998b: 27). Tetapi dalam pameran pada sebilangan muzium, keadaan ini dimanfaatkan dengan menyajikan persembahan pameran menggunakan kaedah interaktif di mana pelawat mendapat peluang untuk “mengerjakan” sambil belajar (mengalami secarapartisipasi) terhadap sesuatu bahan atau proses kerja. Kata Hughes (2010: 17 & 42 - 43) lagi bahawa:

[I]t is possible to divide the visitor’s mode of engagement into three differing categories --- visual, auditory and kinaesthetic --- each of which describes one of the most common ways to learn about exhibits. [...] [The visual-oriented visitors] like visual rather than written explanations of phenomena and technical data, so diagrams, timelines and flow charts suit them best. [...] [T]heir interest in exhibits will be stimulated by images, film and three-dimensional sculpture. [...] The auditory learner [...] learns best through verbal communication and discussion, and likes to interpret the meaning of things through speech. [...] Interactive screens, voice recordings and audio guides are the interpretation tools of choice for this type of visitor. [...] [The kinaesthetic] visitors learn best through a hand-on approach that allows them to actively explore the physical world [...]. [Museums have to develop] interactive exhibits that allowed visitors to learn directly from experience and have fun at the same time. The displays sought to engage a type of visitor [...] [who] enjoys getting involved with something --- “doing” rather than observing.

Sehubungan dengan itu, sambil memanfaatkan ketiga-tiga teknik pameran tersebut, para pelawat ke MTM sesungguhnya perlu didedahkan dengan tunjukcara mengenai proses kerja dan

mekanisme pembuatan sesuatu produk tradisi menggunakan kaedah pameran terkini yang lebih berkesan.

### **Cabaran dan Ancaman terhadap Kearifan Tempatan**

Kekayaan kearifan tempatan memang terlalu berharga untuk diketepikan begitu sahaja. Pengetahuan teknologi yang terkandung di dalamnya meliputi kehalusan seni, simbol-simbol budaya, keperluan hidup sehari-hari dan identiti bangsa berlandaskan kepada prinsip-prinsip sara hidup yang berpusatkan kepada perkongsian sumber makanan dan kesejahteraan bersama (Pudarno 1993, 1998a). Sebilangan ilmu tradisi tersebut kini cuba dipertahankan oleh kerajaan Brunei Darussalam melalui dua penubuhan institusi utama: (a) Pusat Kesenian dan Pertukangan Tangan Brunei (PLKPTB) dan (b) MTM. Melalui kedua institusi ini, kerajaan Brunei berharap akan dapat mewujudkan saluran kesinambungan ilmu tradisi agar dapat dinilai semula dan dimanfaatkan melalui kaedah pemeliharaan dan pembelajaran terkini. Untuk memperkenalkan kearifan tempatan kembali ke khalayak ramai, Gilliland (2009: 124) berpendapat bahawa penggunaan teknologi digital untuk mendokumentasikan ilmu pengetahuan tradisi adalah juga suatu usaha untuk melindungi dan memelihara ilmu pengetahuan tersebut, memudahkannya untuk diakses, dan meluangkan orang ramai untuk mempelajari warisan budaya mereka sendiri sebelum ia hilang. Dengan itu, ilmu-ilmu tersebut tidak terhapus dan akan menjadi tersebar luas untuk dipelajari oleh pelbagai golongan generasi baru. Sesungguhnya, ilmu-ilmu tersebut boleh digunakan semula bagi menghasilkan produk-produk baru, meluangkan peluang-peluang baru bagi menjanakan perkembangan industri kreatif di Negara Brunei Darussalam.

Dalam usaha untuk meningkatkan kadar penghasilan produk-produk tempatan, para perancang pembangunan seringkali melihat penggunaan teknologi moden sebagai suatu jalan penyelesaian ke arah meningkatkan kualiti kehidupan. Apabila teknologi moden diangkat untuk menggantikan teknologi tradisi, sebahagian besar aktiviti sampingan yang berkaitan dengan teknologi tradisitersebut turut diketepikan. Peralihan ini melibatkan suatu penghapusan di mana sebilangan proses-proses sosial yang dianggap “tahyul” perlu dihapuskan. Sesungguhnya, teknologi moden hanyalah sekadar sebuah suatu alat pemudah cara (*enabler*) bagi menggantikan

ataupun mengurangkan penggunaan tenaga manusia dalam proses penghasilan sesuatu produk. Tetapi, di sebaliknya, pakar-pakar tempatan masih mempertahankan bahawa hasil-hasil buatan tangan adalah lebih berkualiti tinggi dan halus dari segi ketelitian pembuatannya, misalnya, pembuatan kain tenun Brunei, berbanding dengan kain tenun yang diperbuat menggunakan mesin. Wynn (1994: 145) menjelaskan bahawa:

Most important feature of human anatomy is the hand. The human [hand] is without equal in its ability to deliver fine, precise movements. [...] The human hand allows more precision in tool-making and tool-use than does the hand of an ape.

Dari situ, kita mendapati bahawa barang yang melibatkan pembuatan tangan (*hand-made*) adalah lebih mahal harganya berbanding dengan barang dari pembuatan mesin.

Akibatnya, sebahagian besar khazanah ilmu pengetahuan dan kepakaran tradisi Brunei masih terus terbiar dan terbengkalai. Manfaat yang tersembunyi di dalamnya tetap terancam dan boleh menghilang tanpa kesan. Golongan generasi muda mulai berpaling muka dari orang tua mereka, memecahkan rantaian dan kesinambungan ilmu yang turun temurundiamalkan selama ini. Hubungan kedua-dua generasi tersebut kini menjadi rapuh yang berpunca daripada perbezaan pembelajaran dan cita-cita. Memang sukar untuk membujuk golongan muda agar terlibat kembali bagi menghidupkan semula amalan tradisionenek moyang mereka. Salah satu akibatnya ialah beberapa bahasa ibunda kini menghadapi kelunturan dan menjadi terhapus kerana tiada anak-anak muda bertutur dalam bahasa tersebut masa kini di kalangan mereka. Jika bahasa tempatan tersebut hilang, kearifan tempat yang terkandung di dalamnya juga akan turut lenyap. Pengetahuan tradisitersebut akan hilang apabila amalan tradisi yang berkaitan dengannya dihentikan. Turut terancam ialah leksikal-leksikal bahasa tempatan yang mempunyai kosa kata khusus yang mencerminkan konsep-konsep kehidupan yang unik terhadap sesuatu aktiviti yang melibatkan, misalnya, pencarian sumber makanan, perubatan tradisional dan pemahaman ke atas ekologi sekeliling yang cukup unik. Tersimpan dalam ilmu tradisi di kalangan orang-orang tua tersebut ialah ilmu kepakaran (misalnya, kaedah urut tradisional) dan pengetahuan setempat (ilmu

ekologi) yang terbiar begitu sahaja dan menghilang tanpa diberikan pengdokumentasian yang sewajarnya.

Penubuhan MTM dan PLKPTB adalah diselenggarakan bagi merealisasikan kesinambungan kearifan tempatan yang ingin dipertahankan. Beberapa strategi telah diungkayahkan bagi menjanakan peralihan ilmu pengetahuan tradisi dari generasi tua kepada generasi muda melalui pameran, penerbitan dan bengkel. Pada tahun 2004, misalnya, satu pameran budaya telah diusahakan dalam bentuk upacara persandingan yang diselenggarakan seakan lakonan drama pentas oleh wakil-wakil daripada tujuh kumpulan suku kaum tempatan sebagai bahan pameran (Pudarno 2008: 61 – 62, majalah *Rimbun* bil. 3, 2005: 7; lihat Lampiran D). Pameran Raja Sehari tersebut kemudiannya digubal menjadi Program Bengkel Budaya melalui suatu mekanisme peralihan ilmu tradisi dari generasi tua kepada generasi muda melalui kaedah bermain iaitu dengan mengadakan bengkel permainan tradisi. Walau bagaimanapun, kaedah permainan pada dewasa ini melibatkan teknologi canggih yang bersifat multimedia. Sebagai alternatif seterusnya, beberapa strategi tambahan telah diusahakan dan satu daripadanya ialah penerapan ICT dalam galeri-galeri pameran diMTM.

### **Menangani Penyelenggaraan dan Penyebaran kearifan tempatan melalui ICT**

Pada era kemajuan digital masa kini, sesebuah muzium perlu akur kepada perubahan zaman dan cuba memenuhi keperluan pelawat-pelawat agar muzium tersebut masih berhasil menyajikan perkhidmatan yang terkini dan relevan. Satu strategi bagi menangani keperluan ini ialah dengan mencorakkan semula persempahan bahan-bahan pameran menggunakan perisian digital terkini seperti muzium virtual dengan olahan pameran digital yang menarik untuk pelawat. Setakat ini MTM telah melaksanakan projek penyediaan bahan-bahan rujukan yang dimuatnaik dalam sebuah portal Kementerian Kebudayaan, Belia dan Sukan yang dipanggil *B-Warisan (Brunei Heritage)*. Sebuah galeri virtual telah dimuat-naik untuk memberikan gambaran awal mengenai tiga buah galeri pameran yang terdapat di muzium tersebut kepada bakal pelawat. Sungguhpun kandungan sesebuah muzium dapat dinikmati dengan melayari laman sesawang, Hughes berpendapat bahawa para pelawat masih perlu berkunjung ke muzium-muzium setelah

menyaksikan paparan virtual mengenai pameran berkenaan bagi mengalami sentuhan fizikal benda-benda yang dipamerkan (Hughes 2010: 18). Ini merupakan inisiatif permulaan bagi MTM melangkah setapak ke alam dunia digital dengan menyediakan data-data rujukan seperti berikut:

- (a) **Penyediaan Bilik Sumber Rujukan MTM.** Sebuah bilik rujukan telahpun siap dibina pada akhir tahun 2011 bagi penyimpanan data-data budaya yang telah dikumpul selama 35 tahun kebelakangan sejak 1978 yang berupakan bahan-bahan etnografi dalam bentuk laporan penyelidikan, kaset-kaset audio dan gambar-gambar (filem negatif, video, slaid dan VCD/DVD). Projek tersebut melibatkan penyusunan semula inventori bahanbudaya termasuk sebanyak 251 fail penyelidikan dan 564 rakaman audio. Sebuah buku bertajuk *Bibliografi Budaya Brunei* telah siap disusun bagi mengandingi senarai bahan-bahan etnografi (disenaraikan dalam bentuk abstrak) yang telah dimuatnaik ke dalam portal B-Warisan.
- (b) **Penyediaan Direktori Pakar-Pakar Budaya Setempat.** Projek tersebut ialah satu pengumpulan data ke atas bidang kepakaran warga-warga emas mengenai ilmu dan amalan budaya tradisi. Mereka terdiri dari tokoh-tokoh budaya setempat (*local practitioners*) yang arif tentang amalan budaya masyarakat yang mereka wakili. Pendataan tersebut seterusnya dibentuk untuk diterbitkan dalam menjadi sebuah buku direktori sebagai senarai rujukan bagi para pengkaji budaya untuk mengenalpasti pakar-pakar budaya tempatan yang berkemahiran dan mempunyai pengetahuan yang mendalam tentang sesuatu amalan budaya setempat. Setakat ini sebanyak 37 nama-nama tokoh budaya dalam pelbagai bidang telah disenaraikan dan dimuatnaik dalam portal *B-Warisan*. Para pakar budaya ini diharapkan akan dapat membantu para penyelidik (khususnya para pelajar) sebagai panduan dalam memilih dan mengenalpasti bahan-bahan budaya yang bersesuaian. Ini merupakan suatu usaha untuk menyemak ke atas bahan-bahan budaya Brunei yang masih diamalkan dan juga yang sudah tidak lagi diamalkan.

Menilai kategori pelawat yang datang ke MTM , sebilangan besar kategori yang banyak mengadakan kunjungan ialah golongan remaja dan penuntut sekolah. Melihat keadaan ini, kita

langsung terbayang akan hubungan generasi muda sekarang dengan teknologi-teknologi terkini seperti telefon bimbit, permainan video (PS3, Wii, Xbox360, dll.), audio digital (MP3, iPod, dsb) dan seumpamanya. Dari dua golongan yang dinyatakan ini, Hughes (2010: 30) mengenalpasti dua fokus utama dalam menentukan kaedah pameran:

Some exhibitions are based entirely around the interpretation and display of artefacts.

[...] Other exhibitions may be intended to deliver an “experience” to visitors, either with no artefacts included or , at least, with their display as a purely secondary consideration.

Pada bulan Ogos tahun 2012 yang lalu, seramai enam orang mahasiswa/siswi telah bersetuju untuk menjalani projek percubaan untuk menambahnilai ke atas bahan-bahan pameran di MTM menggunakan kaedah multimedia terkini. Empat daripada mereka merupakan mahasiswa/siswi sarjana dalam bidang sains dan teknologi (sains komputer) yang menuntut di Universiti Brunei Darussalam. Dua orang lagi adalah mahasiswa calun kedoktoran yang mana seorang daripadanya sedang menjalani kursus kedoktoran di University of Kent, Canterbury, England. Format penyediaan telah dipersetujui seperti yang dilampirkan pada Lampiran E.

Salah satu projek percubaan tersebut melibatkan penggunaan telefon bimbit. Telefon bimbit berada dalam kadar yang sangat tinggi penggunaannya di Brunei Darussalam terutamanya di kalangan anak-anak muda. Melihatkan keadaan ini, MTM mengambil peluang untuk memanfaatkannya bagi memperkenalkan teknologi telefon bimbit sebagai platform utama untuk memuat-naik bahan-bahan mengenai pameran di MTM untuk tatapan orang ramai sebelum mereka melakukan lawatan. Menurut Thian (2011), bahawa penggunaan telefon bimbit adalah lebih ramai digunakan di kalangan generasi muda dalam lingkungan umur 15 – 30-an dan amat berkurangan dalam kalangan generasi yang berumur 50 tahun ke atas. Ketidakseimbangan ini menunjukkan bahawa kumpulan sasaran MTM akan hanya tertumpu kebanyakannya kepada generasi muda.

Sasaran kategori pelawat ke MTM mempunyai dua matlamat: (a) generasi muda sebagai sasaran pertama bagi memperkenalkan ilmu pengetahuan tradisi; dan (b) generasi tua sebagai sasaran kedua bagi mendampingi generasi muda melakukan lawatan mereka. Generasi yang

lanjut usia (umur 50-an ke atas) adalah kumpulan pelawat yang boleh bertindak sebagai “paket rujukan”/pembimbing kepada generasi muda yang melawat MTM. Secara lazimnya, generasi tua akan bertindak sebagai pemangkin untuk menarik minat generasi muda supaya datang ke MTM dan membantu mereka untuk memahami bahan-bahan pameran dengan mengemukakan pengalaman-pengalaman peribadi mereka masa lalu mengenai bahan-bahan pameran yang disaksikan (lihat contoh dalam Hughes 2010: 48). Walau bagaimanapun, risikonya memang ada kerana jurang ilmu antara generasi muda dan tua berhubung dengan penggunaan teknologi digital memang amat ketara. Jika teknologi digital digunakan, mungkin generasi tua akan berasa “terpinggir” kerana sebilangan daripada mereka mempunyai kemahiran yang terhad dalam menguasai penggunaan teknologi digital terkini seperti telefon bimbit dan tablet.

Untuk mencapai ke arah menjanakan ilmu lokal kembali ke khalayak ramai, MTM akan terus merancang untuk mendigitisasikan bahan-bahan pamerannya dengan menumpukan penelitian kepada tiga bidang utama:

a. Pemeliharaan Istilah Tempatan

Pameran MTM masih mengekalkan sebanyak istilah yang digunakan oleh masyarakat etnik Brunei dalam bentuk label-label bahan pembinaan, peralatan kerja dan nama-nama bahan semula jadi. Istilah-istilah dan nama-nama tempatan dikekalkan bagi memelihara leksikal-leksikal tempatan untuk rujukan dan kajian. Sebilangan besar daripada leksikal-leksikal tersebut tidak digunakan lagi dalam pertuturan sehari-hari kerana aktiviti sosial yang berkaitan dengannya tidak wujud lagi. Sebagai contoh, sebilangan istilah yang berkaitan dengan kegiatan nelayan dan bercucuk tanam tidak lagi diketahui oleh generasi muda masakini. Melalui pameran ini, istilah-istilah tersebut dikekalkan dengan gambaran konteks suasana yang asal bagi memaknakan keadaan sebenarnya.

b. Pembelajaran mengenai Proses Penghasilan Produk Tempatan dan Penggunaan Teknologi Tradisi

Pameran MTM mempunyai sejumlah gambar yang telah dirakamkan dalam tahun 1960-an sehingga 1980-an iaitu mengenai beberapa kaedah memproses produk tempatan berserta jenis-jenis peralatan yang digunakan. Beberapa jenis teknologi tradisi dipamerkan sama ada teknologi yang bercorak mudah dan kecil hinggalah kepada jenis teknologi yang berukuran besar yang mempunyai mekanisme pemprosesan yang agak rumit. Semuanya ini akan dipaparkan menggunakan kaedah multimedia yang menarik dalam bentuk penerangan mengenai cara-cara bagaimana pemprosesan bahan dan produk diselenggarakan.

Untuk membangkitkan “keterlibatan” pelawat, kaedah persempahan pameran perlu disesuaikan agar pelawat berpeluang untuk mencuba dan melakukan proses pembuatan sesuatu produk ataupun artifak melalui tunjukcara yang dipaparkan dalam tayangan interaktif dalam pameran. Mereka belajar dengan cara menonton dan kemudian melakukannya sendiri, meniru setepat mungkin daripada apa yang telah mereka saksikan. Kaedah ini amat sesuai untuk diperkenalkan kepada pelawat kanak-kanak secara kinestetik. Semua proses ini dilakukan secara menyalin, mencuba dan belajar dari kegagalan dan kesilapan (Wynn 1994: 147). Tambahan dari itu pula, persempahan pameran akan lebih berkesan jika sekiranya teknologi digital menggunakan realiti bertindih ataupun realiti bergabung(*augmented reality*) dapat diusahakan. Realiti bergabung adalah teknologi yang menyajikan pendedahan tambahan dari segi deria sensasi, imej dan maklumat melalui bantuan komputer ke atas realiti biasa yang sedia ada. Teknologi ini sekali gus dapat menyediakan maklumat dan paparan sampingan mengenai persekitaran objek pameran yang disediakan: teks, gambaran tiga dimensi, imej statik ataupun imej bergerak, yang boleh dimanipulasikan oleh pengguna. Sebagai contoh, para pelawat dijemput untuk menggerakkan, memindah atau membentuk semula sesuatu objek 3D di samping menonton klip video, menelusuri sejarah dan ilustrasi yang berkaitan dengan objek 3D tersebut. Tambah lagi objek berkenaan boleh dilihat dari pelbagai sudut dan dari aspek tertentu yang tidak dapat disaksikan melalui deria penglihatan biasa. Penggunaan aplikasi realiti bergabung tersebut membolehkan pelawat muzium mengalami simulasi peristiwa-peristiwa sejarah, tempat atau objek pameran

dengan tayangan keadaan sebenar mengenai objek-objek berkenaan dalam dunia sosial ataupun alam semulajadinya. Dengan cara ini, menurut Pine II dan Gilmore (2012: 165 – 166), pengalaman para pelawat menjadi bertambah bermakna kerana:

... staging experiences is not about entertaining customers; it's about engaging them. [...] The participants [...] actively participate in creating their own experience. [...] [Another] dimension of experience is the kind of connection, or environmental relationship, that unites customers with the event or performance. At one end of this spectrum lies absorption; at the other end, immersion. [...] The sweet spot for any compelling experience is a mnemonic place, a tool aiding in the creation of memories, separate and special from the normally uneventful world of goods and services.

c. Sejarah Budaya dan Ekonomi Tempatan pada Masa Lampau

Pameran MTM juga boleh digunakan sebagai sumber bahan-bahan kajian dari segi pemaparan mengenai sejarah ekonomi, budaya dan teknologi tempatan. Peralatan kerja yang digunakan dalam kehidupan seharian sama ada peralatan nelayan, pertanian ataupun domestik dikekalkan dalam kedudukan bagaimana semuanya ditempatkan dalam suasana kehidupan seharian masyarakat Brunei pada masa lalu. Bahan-bahan ekonomi, budaya dan teknologi dipaparkan dari aspek fungsi dan teknik penghasilan serta penggunaannya. Pelawat juga, misalnya, boleh berinteraktif melalui simulasi yang dijanakan secara digital menggunakan komputer untuk membolehkan pelawat mengharungi peristiwa-peristiwa sejarah, meneroka dan mempelajari mengenai butir-butir objek pameran. Pelawat juga boleh dikemukakan dengan pilihan-pilihan, misalnya, peristiwa yang berlaku sama ada diceritakan melalui sudut pandangan sosiologi, politik ataupun ekonomi secara umum atau, di sebaliknya, diceritakan melalui pengalaman-pengalaman peribadi individu-individu tertentu secara penceritaan biografi.

Dalam jangka panjang, pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) juga akan dapat diperkenalkan bagi membolehkan MTM berhubung dengan pihak-pihak tertentu bagi menyebarkan ilmu tradisi dengan lebih meluas. Teknologi jarak jauh tersebut membolehkan pelawat/pengkaji untuk menyesuaikan kandungan bahan pameran untuk keperluan mereka sendiri, sebagai contoh, di mana sidang video (*video conference*) dapat menghubung antara pelawat/pengkaji dengan pakar tempatan bagi mendapatkan maklumat budaya sambil masih berada di ruang pameran muzium sekali gus melakukan lawatan. Jelasnya, potensi untuk berkembang menggunakan ICT adalah terbuka luas. Penggunaan ICT memang tidak dapat dielakkan bagi mana-mana sahaja muzium untuk mempertingkatkan kaedah pameran, memberi keberkesanan pembelajaran yang mendalam, dan untuk menarik lebih ramai pelawat untuk terus berkunjung.

## Kesimpulan

Penyebaran ilmu lokal menggunakan kaedah ICT terkini perlu untuk diterokai lanjut. Potensi pembelajaran melalui penggunaan ICT dalam pameran di muzium-muzium memang terbukti besar kemanfaatannya. Tetapi perkara ini belum dikaji sepenuhnya kerana aplikasi ICT tidak begitu meluas digunakan di Negara Brunei Darussalam, terutamanya di muzium-muzium. Bagi melanjutkan penggunaan kearifan tempatan, sasaran utama bagi menyelenggarakan pemeliharaan ke atas kearifan tempatanialah dengan memperkenalkan ilmu pengetahuan tersebut kepada pelawat-pelawat yang terdiri daripada generasi mudamalui muzium virtual dan ICT. Pameran muzium tidak semestinya dibataskan dalam lingkungan bangunan muzium itu sahaja. Melalui penggunaan ICT, MTM berharap akan dapat meningkatkan lagi jangkauan pengaruh dan pembelajarannya, sehingga dapat menjanakan daya tarikan yang lebih baik supaya lebih ramai pelawat datang berkunjung ke muzium tersebut. Muzium masa kini perlu bertindak secara selari mengikut arus perkembangan kaedah pembelajaran terkini, juga termasuk penggunaan teknologi canggih sebagai alat pemudah cara (*enabler*).

Salah satu tanda aras pencapaian yang digunakan bagi meneliti kemajuansesebuah muzium ialah jumlah bilangan pelawat yang datang berkunjung. Kadar jumlah pelawat tersebut

merupakan satu indek pertunjuk pencapaian (*key performance indicator*) bagi melihat pasang surut perkembangan sesebuah muzium dari masa ke semasa. Secara umumnya, kadar lawatan ke MTM menunjukkan kadar yang baik pada awal pelancaran bangunan tersebut iaitu sebanyak 44,685 pelawat pada tahun 1988. Jumlah tersebut terus menurun kepada kadar 50% dengan jumlah pelawat seramai 28,955 orang pada tahun 1989 dan sesudah itu, purata jumlah lawatan bertahan pada kadar antara 14,000 hingga 20,000 pelawat dalam setiap setahun (Lampiran C). Pasang surut jumlah pelawat tersebut banyak dipengaruhi oleh acara pameran sementara, acara perayaan nasional, musibah/bencana penyakit berjangkit (SARS pada tahun 2006 dan selesema burung H1N1 pada tahun 2009). Sebilangan faktor lain yang mempengaruhi kadar bilangan pelawat ialah soal laluan jalan yang sempit, petunjuk jalan yang tidak strategik untuk menarik perhatian orang awam, bahan pameran yang masih sama dan tidak berubah-ubah sepanjang tahun, dan seumpamanya. Semua faktor-faktor tersebut adalah batasan fizikal yang boleh diatasi menggunakan ICT, meluangkan pelawat-pelawat, khususnya, penuntut-penuntut sekolah dan pengkaji budaya, untuk meneroka lebih jauh menggunakan teknologi digital. Pengurusan MTM melihat penuntut sekolah dan pengkaji (yang datang untuk meneliti bahan-bahan rujukan di muzium tersebut [lihat Lampiran A &C]) sebagai sasaran khusus bagi penanda aras keberkesanan pameran dan ketermanfaatan pembelajaran yang disalurkan melalui aplikasi ICT.

Walau bagaimanapun, penyelenggaraan sesuatu projek memerlukan sokongan, kos perbelanjaan, pemantauan sasaran dan penyediaan bahan-bahan yang berkaitan agar membawaikan kejayaan. Bilik sumber rujukan MTM, sebagai contoh, memakan masa selama enam tahun sejak tahun 2005 bagi menyediakan bahan-bahan rujukan, kelulusan peruntukan kewangan untuk pembinaan, dan seterusnya pembinaan ruang bilik berkenaan. Perancangan ini juga termasuk sesi-sesi latihan pegawai dan kakitangan MTM yang terlibat dalam penyediaan bahan dan pengendalian sistem B-Warisan. Penyediaan ke arah aplikasi digital di Brunei Darussalam memerlukan kepakaran dan kos perbelanjaan yang tinggi. Kedua-dua perkara ini menjadi halangan utama bagi merealisasikan penggunaan ICT dalam pameran jika tidak dirancang dengan teliti. Suatu pelan induk untuk jangka panjang perlu diwujudkan bagi memudahkan integrasi antara bahan-bahan pameran, kepakaran, perkembangan sumber tenaga

manusia dan kaedah pembelajaran yang bersesuaian bagi mendapatkan manfaat yang optima dalam penggunaan ICT di muzium-muzium.

## Rujukan:

- Dougherty, J. and Keller, C. 1982 "Taskonomy: a Practical Approach to Knowledge Structures," *American Ethnologist* 5: 763 – 774.
- Ellen, Roy 1994. "Modes of Subsistence: Hunting and Gathering to Agriculture and Pastoralism." Dalam Tim Ingold (peny.) *Companion Encyclopedia of Anthropology: Humanity, Culture and Social Life*: 197 - 225. London: Routledge.
- Gatewood, J. 1985. "Actions speak louder than words." Dalam J. W. D. Dougherty (peny.) *Directions in Cognitive Anthropology*. Ubana: University of Illinois Press.
- Gilliland, Anne 2009. "Traditional Knowledge and Information System." Dlm Ulia Propova-Gosart (editor dan penterjemah), *Traditional Knowledge and Indigenous Peoples*: 124 – 127. Russia and Switzerland: L'auravetl'an Information and Education Network of Indigenous Peoples (LIENIP) and World Intellectual Property Organization (WIPO).
- Hughes, Philip 2010. *Exhibition Design*. London: Laurence King Publishing Ltd.
- Keller, J. and Keller, C. 1991. "Thinking and Acting with Iron". Beckman Institute Cognitive Science Technical Reports Cs -1-08, Champaign-Ubana, Ill.: Beckman Institute.
- Mohamed Deli bin Ahmad 1994 (peny.) *Traditional Crafts of Brunei Darussalam*. Bandar Seri Begawan: Jabatan Penerangan.
- Pine II, Joseph and James H. Gilmore 2012, "The Experience Economy." Dalam Gail Anderson (peny.) *Reinventing the Museum: The Evolving Conversation on the Paradigm Shift*. Edisi Kedua: 163 - 169. New York: Altmira Press.
- Propova-Gosart, Ulia 2009 (editor dan penterjemah). *Traditional Knowledge and Indigenous Peoples*. Russia and Switzerland: L'auravetl'an Information and Education Network of Indigenous Peoples (LIENIP) and World Intellectual Property Organization (WIPO).
- Propova-Gosart, Ulia 2009, "Protection of Traditional Knowledge and Indigenous Peoples." Dalam Ulia Propova-Gosart (editor dan penterjemah), *Traditional Knowledge and Indigenous Peoples*: 17 - 25. Russia and Switzerland: L'auravetl'an Information and Education Network of Indigenous Peoples (LIENIP) and World Intellectual Property Organization (WIPO).
- Pudarno Binchin, 1993. "Pembentukan Struktur Sosial Masyarakat Dusun melalui Pelaksanaan Kepercayaan Temarok." *Beriga*. [Oktober-Disember] No. 41. Bandar Seri Begawan: Dewan Bahasa dan Pustaka: 31 - 48.

Pudarno Binchin, 1998a “Upacara Temarok sebagai Saluran Pengukuhan dan Penyatuan Pengalaman dalam Konteks Kekeluargaan Masyarakat Kampong Ukong.” Dalam Matassim Haji Jibah (peny.) *Warisan Budaya Brunei*: 200 – 247 Bandar Seri Begawan: Kementerian Kebudayaan, Belia dan Sukan.

Pudarno Binchin 1998b “The role of the Brunei Arts and Handicrafts Training Centre in Preserving Traditional Crafts.” Dalam Edwin Thumboo (peny.) *Cultures in ASEAN and the 21<sup>st</sup> Century*: 26 – 39. University of Singapore: UniPress.

Pudarno Binchin 2008 “Revitalization of Brunei Cultural Heritage through the Participation of Local Ethnic Communities.” Dalam Jiram Jamit, Mohd Shahrol Amira bin Abdullah and Noralipah binti Mohamed (peny.) *Masyarakat Peribumi Cemerlang*: 58 – 71. Bandar Seri Begawan: Akademi Pengajian Brunei.

Pudarno Binchin, 2009. “Community-Based Development and Revitalization of Brunei Disappearing Cultural Heritage: Tasek Merimbun and Bukit Udal Case Studies.” Dalam Buku program *Sambutan Hari Muzium Antarabangsa 2009: Muzium dan Pelancongan*: 18 – 26. Bandar Seri Begawan: Jabatan Muzium-Muzium.

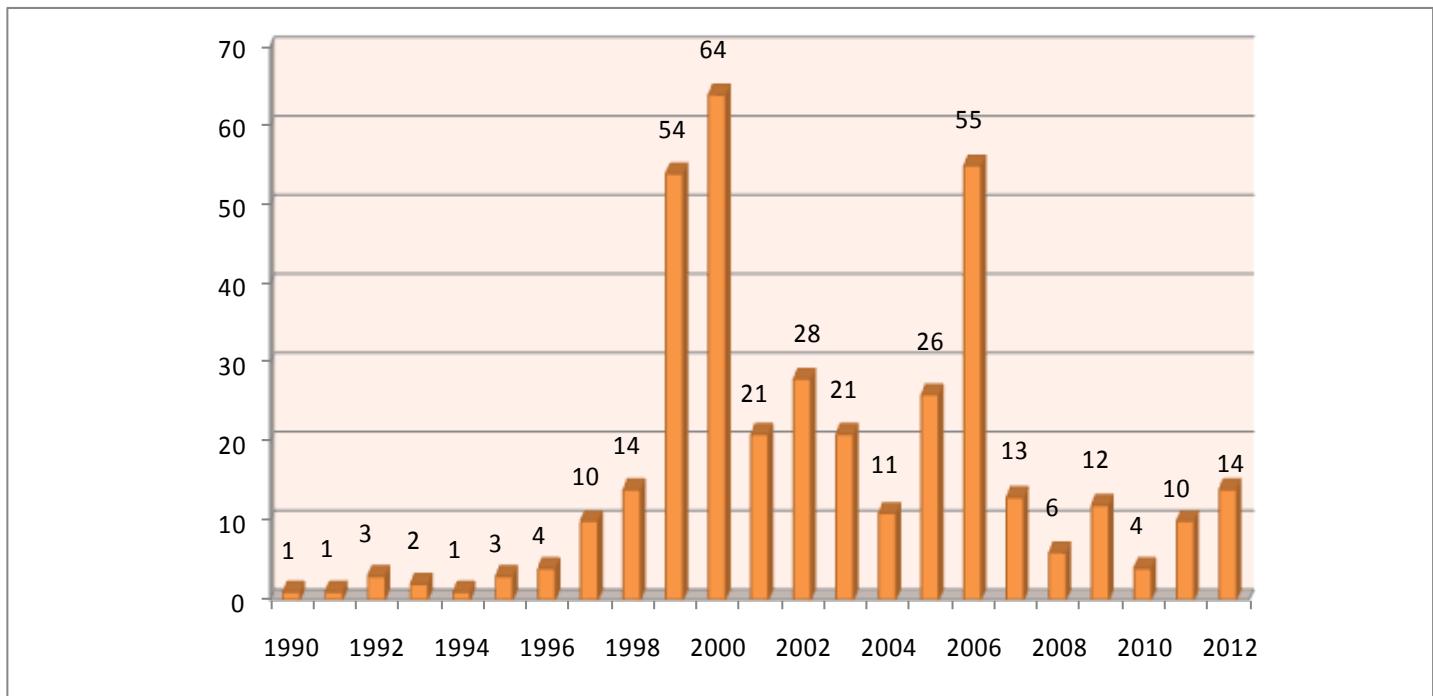
Muzium Teknologi Melayu, 2005. *Rimbun*. 1 (3) [Januari – Jun]. (Ketua editor: Pudarno Binchin). Bandar Seri Begawan: Muzium Teknologi Melayu.

Thian, Cherry. 2011, “Augmented Reality—What Reality Can We Learn From It?” Annual Conference on Museum and the Web, Philadelphia, USA. 6 – 9 April 2011. Dimuat-naik oleh Cherry Thian pada 26 September 2011. Diakses pada 23 Disember 2012.  
[http://www.museumsandtheweb.com/mw2012/papers/augmented\\_reality\\_what\\_reality\\_ca\\_n\\_we\\_learn\\_fr](http://www.museumsandtheweb.com/mw2012/papers/augmented_reality_what_reality_ca_n_we_learn_fr).

Wynn, Thomas, 1994 “Tools and Tool Behavior”. Dalam Tim Ingold (peny.) *Companion Encyclopedia of Anthropology: Humanity, Culture and Social Life*: 133 - 161. London: Routledge.

## Lampiran A

Para pelanggan bahan rujukan di Muzium Teknologi Melayu (1989 – 2011)



## Lampiran B

Bilik Sumber Rujukan Muzium Teknologi Melayu yang baru siap dibina pada Disember 2011

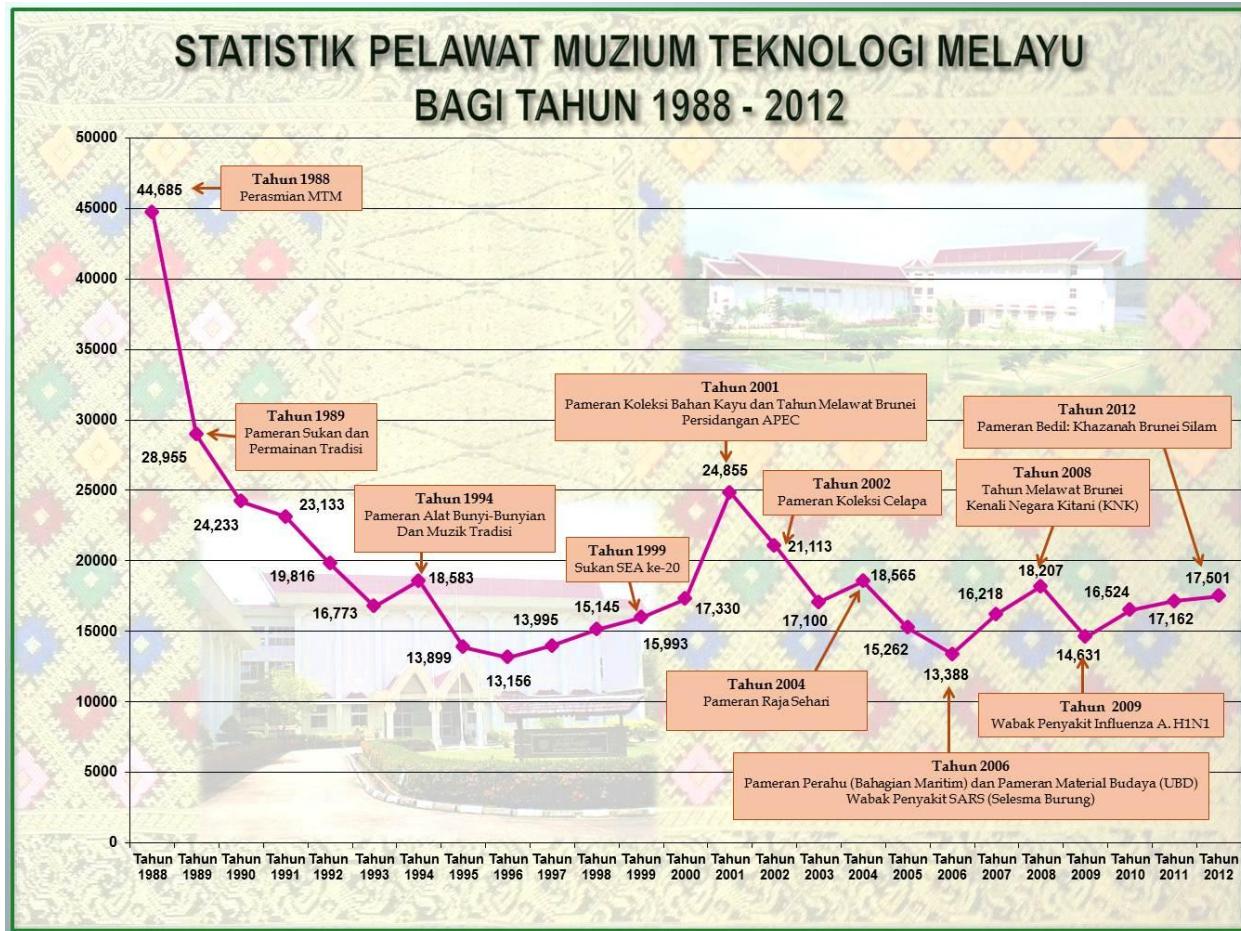


Gambar 1: Ruang Bilik Sumber Rujukan MTM



Gambar 2: Ruang duduk di bilik sumber rujukan

## Lampiran C



## Lampiran D

Pameran Raja Sehari (upacara persandingan) yang telah diadakan di Muzium Teknologi Melayu pada tahun 2004



## Lampiran E

Contoh “screen shot” bagi sesawang MTM yang masih dalam penyediaan

**THIRD SCREEN LAYER:**

- Raw Materials**
  - Selection of woods
  - Preparation of the metal blade
- Social Functions**
  - Uses of parang
  - Parang as weapons (historical background)
- Parang-Making**
  - How parang is made
  - technological know-how (indigenous knowledge)

✖ **Gallery 2: Blacksmithing**

