



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

PROSIDING

PERSIDANGAN PENTADBIRAN **ICT** UNIVERSITI 2019

powered by
ADEC

(PPICT2019)

MEMPERKASA KAMPUS PINTAR

31 Julai - 2 Ogos 2019
Hotel Marriott Putrajaya

ppict2019.upm.edu.my

(Smart ; Secure ; Safe ; Shared ; Seamless)

PROSIDING PERSIDANGAN PENTADBIRAN ICT 2019 (PPICT2019)

EDITOR:

**Fatimah Sidi
Nor Azlina Zainal Abidin
Saiful Ramadhan Hairani
Rizal Razak
Rosmi Othman
Hamidah Meseran**

ISBN 978-967-960-458-0

Terbitan:

Pusat Pembangunan Maklumat dan Komunikasi,
Universiti Putra Malaysia,
43400 UPM Serdang,
Selangor Darul Ehsan,
Malaysia

Hak cipta terpelihara. Tiada bahagian daripada penerbitan ini boleh dihasilkan dalam apa-apa bentuk atau dengan apa-apa cara tanpa kebenaran terlebih dahulu daripada pemegang hak cipta.

ISI KANDUNGAN

Perkara	Muka Surat
Kata Alu-Aluan Menteri Pendidikan Malaysia	ii
Kata Alu-Aluan Naib Canselor Universiti Putra Malaysia	iii
Kata Alu-Aluan Pengarah	iv
Jawatankuasa Persidangan Pentadbiran ICT Universiti 2019	vi
Forum Memperkasa Kampus Pintar	1
Perkongsian Inisiatif Kampus Pintar	4
Biodata Pembentang Inisiatif Kampus Pintar	18
Perkongsian Teknologi ICT Kewangan Universiti 2019	27
Perkongsian Kertas Kerja Simposium Antarabangsa Pengurusan dan Pentadbiran ICT 2019	31
Penerokaan Teknologi ICT dan Perkongsian Industri	42
Pameran Penerokaan Teknologi ICT	44



Kata Alu-Aluan Menteri Pendidikan Malaysia

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh dan Selamat Sejahtera.

Alhamdulillah, dengan limpah kurnia-Nya, bersyukur kepada Yang Maha Esa atas ruang, peluang, tanggungjawab, amanah, dan misi untuk membawa Pendidikan Malaysia ke tahap yang lebih membanggakan dan memberi manfaat kepada semua. Terima kasih juga atas segala komitmen yang diberikan untuk menjayakan Persidangan Pentadbiran ICT Universiti (PPICT) 2019 yang bertemakan 'Memperkasa Kampus Pintar'.

Inisiatif Kampus Pintar yang menghubungkan institusi pendidikan, industri, kementerian dan masyarakat amat bertepatan dengan iltizam saya untuk memastikan kerjasama daripada semua pihak dalam memberi manfaat kepada pendidikan anak bangsa. Inilah bukti bagaimana teknologi dapat dimanipulasi untuk tujuan yang baik. Teknologi mampu membantu mencapai matlamat ini melalui pelbagai cara secara kreatif dan inovatif. Ekosistem pembelajaran dan pengajaran yang mementingkan hubungan akrab antara pelbagai pihak harus diwujudkan dalam menyokong pembangunan insan. Masyarakat setempat, ibu bapa dan semua pihak sama ada agensi awam dan swasta perlu menyokong usaha murni ini.

Seiring dengan aspirasi dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 yang memberikan penekanan terhadap pengajaran dan pembelajaran inovatif abad ke-21 melalui Anjakan 7: (Memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia), inisiatif Kampus Pintar di Institusi Pendidikan Tinggi ini akan membantu menyokong aspirasi murni ini.

Tahniah saya ucapkan kepada Pusat Pembangunan Maklumat dan Komunikasi (iDEC), Universiti Putra Malaysia dan semua pihak yang terlibat menjayakan Persidangan Pentadbiran ICT Universiti (PPICT) 2019 ini dan semoga usaha dan komitmen yang telah, sedang dan akan dicurahkan akan berupaya menyemarakkan lagi ekosistem Pendidikan di Malaysia yang kita cintai, In Syaa Allah.

Sekian, terima kasih dan selamat bersidang.

DR. MASZLEE MALIK



Kata Alu-Aluan Naib Canselor Universiti Putra Malaysia

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh dan Selamat Sejahtera.

Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi tahniah dan syabas kepada Pusat Pembangunan Maklumat dan Komunikasi (iDEC) UPM di atas kesungguhan menganjurkan Persidangan Pentadbiran ICT Universiti (PPICT2019) dengan jayanya.

Seiring dengan hasrat UPM mempertingkatkan kemampuan pengajaran dan pembelajaran melalui teknologi dalam kalangan tenaga pengajar di universiti awam di Malaysia, UPM telah mengorak langkah dengan mewujudkan Putra® Virtual ID (Putra®VID) dan Putra Future Classroom sebagai salah satu inisiatif Kampus Pintar bagi menyemarakkan ekosistem pembelajaran dan pengajaran berbantuan teknologi agar ia menjadi lebih kondusif dan menyeronokkan untuk para pelajar dan seluruh warga kampus.

Melalui inisiatif Kampus Pintar ini, para akademik dan pelajar dapat menerokai amalan terbaik bagaimana budaya ilmu yang menjadi legasi tamadun hebat di seantero dunia sebelum ini akan terus menjadi panduan semua dan diadunkan secara kreatif dan inovatif bagi mendepani perubahan masa depan dalam era digital dan Revolusi Industri 4.0.

Semoga teknologi yang diterapkan dalam Kampus Pintar akan terus menyemarakkan lagi aktiviti penyelidikan berkaitan pembelajaran dan pengajaran inovatif melalui kolaborasi bersama rakan penyelidik, industri, institusi pendidikan, dan komuniti agar dapat meningkatkan kewibawaan Universiti sebagai institusi yang terkehadapan dalam menyediakan ekosistem pembelajaran dan pengajaran yang berkualiti dari segi inovasi dengan berteraskan nilai serta falsafah pendidikan kebangsaan yang unggul.

Sekian.

PROF DATIN PADUKA DATO' DR AINI IDERIS, FASC
DSIS, PSK, KMN



**Kata Alu-Aluan Pengarah
Pusat Pembangunan Maklumat dan Komunikasi,
Universiti Putra Malaysia**



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh dan Selamat Sejahtera.

Alhamdulillah, syukur kita ke hadrat Allah S.W.T. kerana dengan berkat dan limpah kurnia-Nya, kita semua dapat bersama dalam Persidangan Pentadbiran ICT Universiti 2019 (PPICT2019) anjuran Pusat Pembangunan Maklumat dan Komunikasi (iDEC), Universiti Putra Malaysia dengan kerjasama Majlis Pengarah-pengarah ICT IPT (MAPITA) yang bertemakan 'Memperkasa Kampus Pintar' pada tahun ini.



Saya ingin mengambil kesempatan mengucapkan syabas dan tahniah kepada Jawatan Kuasa Pelaksana PPICT2019 kerana telah berjaya merealisasikan penganjuran PPICT2019 ini mengikut perancangan dengan jayanya.

Cabaran Revolusi Industri 4.0 ketika ini selari dengan perkembangan teknologi ICT yang cepat berubah, telah memberi satu inspirasi kepada iDEC UPM untuk menganjurkan PPICT2019. Pengisian persidangan telah dirancang sebegitu rupa agar membolehkan banyak peluang, maklumat, pendedahan, dan perkembangan teknologi ICT khususnya berkaitan '*Smart Campus*' dapat dikongsikan kepada pentadbir Institusi Pendidikan Tinggi khususnya dalam kalangan warga pentadbir UPM dengan harapan dapat mendekatkan jurang teknologi ICT untuk menyokong pengajaran dan pembelajaran dan juga Pengurusan Universiti.

Sebagai contoh transformasi ke arah '*Smart Campus*' yang diperkenalkan UPM adalah penggunaan kad pengenalan identiti pelajar secara maya di atas talian yang dikenali sebagai Putra@ Virtual ID (Putra@VID). Inisiatif yang berasaskan persekitaran telefon pintar dan laman web serta dilengkapi dengan sistem kawalan pengenalan identiti menggunakan teknologi kod QR ini akan melengkapkan pembangunan aplikasi UPM berteraskan konsep IoT (*Internet of Things*) yang akan menjadi asas kepada permulaan pembangunan kampus pintar.



Di kesempatan ini, saya bagi pihak penganjur PPICT2019 ingin merakamkan setinggi-tinggi ucapan penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung terutama sekali Rakan Pempamer ICT dalam menjayakan persidangan yang julung kalinya dianjurkan oleh iDEC ini.

Sekian.

PROFESOR MADYA DR. FATIMAH SIDI
merangkap Pengerusi PPICT2019



ANJURAN

Pusat Pembangunan Maklumat dan Komunikasi (iDEC) UPM

DENGAN KERJASAMA

Majlis Pengarah-pengarah ICT IPTA (MAPITA),
Persatuan Pentadbir Universiti Putra Malaysia (PPUPM),
Kumpulan Penyelidikan Database Technologies and Application (DbTA) Fakulti Sains
Komputer dan Teknologi Maklumat UPM,
Pejabat Bursar Universiti Putra Malaysia, dan
Kementerian Pendidikan Malaysia

KOLABORASI BERSAMA ENTITI UPM

Pusat Kesihatan Universiti,
Pejabat Strategi Korporat dan Komunikasi,
Bahagian Keselamatan, dan
Bahagian Kewangan Pengurusan Operasi Berpusat, Pejabat Bursar

Jawatankuasa Persidangan Pentadbiran ICT Universiti 2019

Jawatankuasa Induk PPICT2019

Penasihat

YBhg. Prof. Ts. Dr. M. Iqbal Saripan
Timbalan Naib Canselor (Akademik & Antarabangsa) merangkap
CIO Universiti Putra Malaysia

Pengerusi Persidangan

Prof. Madya Dr. Fatimah Sidi
Pengarah
Pusat Pembangunan Maklumat & Komunikasi (iDEC)

Pengerusi Bersama

Dr. Iskandar Ishak
International Symposium ICT Management and Administration 2019
Ketua Kumpulan Penyelidikan Database Technologies and Application (DbTA)
Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat

Pengerusi Jawatan Kuasa Pelaksana

Encik Rosmi Othman
Timbalan Pengarah (Pengurusan Strategik & Sokongan Pengguna)
Pusat Pembangunan Maklumat & Komunikasi (iDEC)

Timbalan Pengerusi Jawatan Kuasa Pelaksana

Puan Hajjah Hamidah Meseran
Ketua Bahagian Sokongan Pengguna
Pusat Pembangunan Maklumat & Komunikasi (iDEC)

Penyelaras Persidangan

Encik Rizal Hj. Razak
Ketua Seksyen ICT Sains Komputer dan Teknologi Maklumat
Pusat Pembangunan Maklumat & Komunikasi (iDEC)

Setiausaha

Puan Lailawati Idris
Pusat Pembangunan Maklumat & Komunikasi (iDEC)

Bendahari

Puan Salmawati Abdul Malid
Pusat Pembangunan Maklumat & Komunikasi (iDEC)

Jawatankuasa Pelaksana PPICT2019

Penasihat

Prof. Madya Dr. Fatimah Sidi
Pengarah
Pusat Pembangunan Maklumat & Komunikasi (iDEC)

Pengerusi

Encik Rosmi Othman
Timbalan Pengarah (Pengurusan Strategik & Sokongan Pengguna)

Timbalan Pengerusi

Puan Hajjah Hamidah Meseran
Ketua Bahagian Sokongan Pengguna

Setiausaha

Puan Lailawati Idris

Bendahari

Puan Salmawati Abdul Malid

Ahli

JAWATANKUASA

PERANAN

Urus setia, Tetamu VIP, Flow & Protokol Majlis,
Keynote

Encik Rizal Hj. Razak

Penyertaan UA & IPT Zon Lembah Klang 1

Encik Rosrizal Md. Zain

Penyertaan UA & IPT Zon Lembah Klang 2

Encik Hasidin Abdul Rashid

Penyertaan UA & IPT Zon Selatan

Puan Hajjah Hamidah Meseran

Penyertaan UA & IPT Zon Utara 1

Encik Mohamad Hafiz Mohamad Zamri

Penyertaan UA & IPT Zon Utara 2

Encik Muhammad Fadzli Ariffin

Penyertaan UA & IPT Zon Pantai Timur 1

Puan Hajjah Rosliza Ibrahim

Penyertaan UA & IPT Zon Pantai Timur 2

Encik Mohd Mazlimin Omar

Penyertaan UA & IPT Zon Sarawak

Abdul Mohamad Omar

Penyertaan UA & IPT Zon Sabah

Encik Rizal Hj. Razak

Urus setia Penyertaan UPM (Pegawai
Akademik/Pegawai Tadbir) serta susulan
semua peserta

Puan Lailawati Idris
Cik Hasmah Abdul Wahab

JAWATANKUASA

Pendaftaran Peserta, Penginapan, Tempat Seminar & Pameran

Makanan dan Jamuan High Dinner

Penyertaan Pembentang Kertas (*Best Practice* IPT) dan Penerbitan

Penyertaan Pembentang & Pameran oleh Pemain Industri (*Technology Update*)

Penyertaan Pembentang Kertas (akademik/penyelidik)

Sesi Forum

Penajaan

Publisiti, Promosi, Media, *Page Conference* & Buku Cenderamata

Teknikal *Event*

Multimedia dan Montaj

Laman Web Conference

Technology Sharing iDEC

Pengangkutan dan Lawatan

Rencam, Persediaan Booth Pameran, Pakej Conference

Persembahan Selingan

Penyelaras *Special Interest Group*

PERANAN

Puan Salmawati Abdul Malid

Puan Hajjah Hamimah Baharuddin

Puan Nor Azlina Zainal Abidin

Encik Sayid Nazari
Encik Shahril Iskandar Amir
Encik Mohd Rafizan Ramliy

Dr. Iskandar Ishak (FSKTM)
Encik Mohd Shafree Ahmad

Puan Hashimah Amat Sejani
Puan Rahayu Hashim

Encik Syemsul Bahrim Abdul

Encik Saiful Ramadhan Hairani
Cik Fatimah Suria Mohd Shafie

Encik Mohd Rizal Khanafie

Encik Harun Jantrik

Puan Zurayawati Sulaiman

Encik Mohd Faizal Daud
Encik Rostam Abu Bakar
Encik Zahar @ Sabdin Wahab
Encik Azizi Sabron

Puan Hajjah Zainab Abdul Rahman

Encik Ahri Sogok
Encik Abdul Wahid Sidek

Encik Rostam Abu Bakar

Puan Siti Amira Shukor

**Jawatankuasa Pelaksana Simposium Antarabangsa Pengurusan dan Pentadbiran
ICT 2019
International Symposium on ICT Management and Administration 2019
(ISICTMA2019)**

PENGERUSI SIMPOSIUM

Dr. Iskandar Ishak
Ketua Kumpulan Penyelidikan Database Technologies and Application (DbTA)
Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat

KERTAS DAN TEKNIKAL

Prof. Madya Dr. Lilly Suriani Affendey
Prof. Madya Dr. Fatimah Sidi
Dr. Siti Nurulain Moh Rum
Jabatan Sains Komputer
Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat

Prof. Madya Dr. Marzanah A. Jabar
Jabatan Kejuruteraan Perisian dan Sistem Maklumat
Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat

PENERBITAN

Prof. Madya Dr. Noritah Omar
Jabatan Bahasa Inggeris
Fakulti Bahasa Moden Dan Komunikasi

Encik Saiful Ramadhan Hairani
Pusat Pembangunan Maklumat dan Komunikasi (iDEC)

Cik Nur Mahirah Afiqah Abdul Rahman
Fakulti Bahasa Moden dan Komunikasi

Jawatankuasa Pelaksana Teknologi Kewangan Universiti 2019
Special Interest Group University Financial Technology Conference
(SIG FINTECH 2019)

PENGERUSI PERSIDANGAN

Encik Zulkiflee Othman
Bursar,
Pejabat Bursar

JAWATANKUASA KERJA

Puan Siti Amira Shukor
Puan Mazitah Ahmad
Puan Siti Hajar Hanipah
Pejabat Bursar

Encik Rostam Abu Bakar
Pusat Pembangunan Maklumat dan Komunikasi (iDEC)

Forum Memperkasa Kampus Pintar



MODERATOR

MOHD ISA BIN MOHD DOM

Pengerusi

Majlis Pengarah-Pengarah ICT IPTA (MAPITA)

Merupakan Ketua Pegawai Maklumat (CIO) di Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) yang berperanan mengawal tadbir urus penggabungan tiga (3) Pusat Tanggungjawab iaitu Pusat Perkhidmatan Pengetahuan dan Komunikasi, Perpustakaan Laman Hikmah dan Penerbit Universiti. Peranan utama beliau adalah meningkatkan tahap keberkesanan sistem penyampaian perkhidmatan dan bertanggungjawab dalam menyediakan Pelan Strategik serta taktikal Pembangunan Pengurusan Pengetahuan di UTeM, sekaligus merangkumi Pengurusan Teknologi Maklumat, Pengurusan Pusat Sumber Rujukan dan Repositori dan Pengurusan Penerbitan. Berpengalaman dan berkemahiran dalam merancang dan mengurus projek-projek pembangunan dan penyelenggaraan sistem maklumat di UTeM Beliau juga merupakan Pengerusi, Mesyuarat Majlis Pengarah-pengarah ICT IPTA (MAPITA) dari tahun 2011 sehingga kini.



GOVERNMENT PANEL

AZIH BIN YUSOF

Perunding ICT (Pembangunan Sistem)

Bahagian Perunding ICT, MAMPU

Pemegang Ijazah Sarjana Muda Sains (Sains Komputer) dan Ijazah Sarjana (Sains Komputer). Telah berkhidmat dalam sektor awam selama 33 tahun di pelbagai agensi kerajaan termasuk 14 tahun perkhidmatan Bahagian ICT Kerajaan Negeri Terengganu. Bermula tahun 2011 diiktiraf sebagai pakar dalam bidang pengurusan pangkalan data sektor Awam. Telah terlibat membangunkan silibus kursus BootCamp Pengurusan Pangkalan dan katalog servis bidang pengurusan pangkalan data sektor awam. Pada tahun 2013, telah mengurus proses penyediaan Proof of Concept (POC) pelaksanaan teknologi Big Data Analytic Sektor Awam. Pada 2014 telah terlibat dalam mengasaskan konsep perkongsian data sektor awam seterusnya terlibat dalam pasukan tadbir urus projek Hub Perkongsian Data Sektor Awam (MyGDX).

Pada tahun 2015 sehingga sekarang memegang jawatan Perunding ICT Sektor Awam (Pembangunan Sistem). Sebagai Perunding Pembangunan Sistem, banyak memberikan khidmat perundingan dalam membangunkan projek berimpak tinggi seperti Sistem Pengurusan Dokumen Elektronik (DDMS), *One Malaysia Call Center* (1MOCC), Gerbang Perkhidmatan Dalam Talian Kerajaan Berasaskan *Life Event* (G0SG) dan lain-lain.

Mengetuai penyediaan Buku Panduan Kejuruteraan Sistem Aplikasi Sektor Awam (KriSA) yang mana buku ini telah boleh dimuat turun daripada laman web MAMPU.



INDUSTRY PANEL

SAM K TAN

Director, Product Management
Oracle Asia Pacific and Japan

Sebagai ahli pasukan pengurusan produk, Sam mendorong usaha untuk menggalakkan penggunaan penyelesaian awan swasta Oracle, terutamanya pada produk infrastruktur yang bersatu seperti *Appliance Cloak Private Appliance Oracle* dan *Oracle Database Appliance*. Sam membawa banyak pengetahuan mengenai industri IT yang telah bekerja dalam pelbagai peranan dalam Oracle selama enam tahun dan sebelum ini di Sun Microsystems selama sepuluh tahun. Sam berpangkalan di Sydney, Australia.



EDUCATION PANEL

YBHG. PROF. TS. DR. M. IQBAL SARIPAN

Timbalan Naib Canselor (Akademik & Antarabangsa) merangkap
CIO Universiti Putra Malaysia

Prof. Ts. Dr. M. Iqbal Saripan, dilantik sebagai Timbalan Naib Canselor (Akademik dan Antarabangsa) UPM untuk tempoh selama tiga (3) tahun berkuatkuasa mulai 15 Februari 2017 hingga 14 Februari 2020. Anak kelahiran Muar, Johor ini telah berkhidmat di UPM lebih 15 tahun sejak 2001 dengan memulakan karier sebagai Tutor di Jabatan Kejuruteraan Sistem Komputer dan Komunikasi di Fakulti Kejuruteraan, Pensyarah pada 2006, dilantik sebagai Profesor Madya pada 2011 dan kemudiannya Profesor pada 2014. Beliau sebelum ini merupakan Ketua Jabatan Kejuruteraan Sistem Komputer dan Komunikasi, Fakulti Kejuruteraan pada tahun 2012. Beliau turut dilantik sebagai Timbalan Dekan (Pasca Siswazah), Fakulti Kejuruteraan, UPM pada tahun 2014 dan Pengarah Pusat Jaminan Kualiti (CQA), UPM pada 2015. Beliau mempunyai kelulusan Ph.D in Digital Image Processing, University of Surrey, United Kingdom dan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik-Elektronik dari Universiti Teknologi Malaysia. Beliau dilantik sebagai IEEE GOLD di Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEC) Malaysia pada tahun 2010-2011; Vice Chair untuk IEEE Consumer Electronics pada tahun 2009 hingga 2012 dan Vice Chair untuk IEEC Signal Processing in 2014 hingga kini. Beliau juga adalah Chartered Engineer di bawah Engineering Council UK sejak 2015 dan kini juga merupakan ahli panel penilai untuk Engineering Council UK. Sepanjang perkhidmatan di UPM, beliau sememangnya aktif dalam pengajaran dan juga penyelidikan serta merupakan penerima Top Research Scientist Malaysia (TRSM) 2013, National Young Scientist Award dan The Young Outstanding Malaysian Award (TOYM), 2012. Selain itu, beliau adalah pakar jaminan kualiti akademik untuk menilai program di Bangladesh yang merupakan sebahagian daripada projek Bank Dunia. Di peringkat nasional beliau adalah penilai untuk Malaysian Qualifications Agency (MQA) dan juga Engineering Accreditation Council (EAC). Beliau juga terlibat secara aktif di dalam MyQUEST, Polyrate dan My SPeKK.

Forum Memperkasa Kampus Pintar



Perkongsian Inisiatif Kampus Pintar

Pengenalan

Ledakan transformasi negara kepada Industri 4.0 telah menyebabkan perjalanan IPT dalam membina menara ilmu yang cemerlang, bukan hanya bergantung kepada keupayaan sumber manusianya semata-mata, tetapi telah melibatkan transformasi ICT yang menguji kewibawaan dan kebijaksanaan seluruh sumber dalam sesebuah institusi dalam mendepani keperluan teknologi kampus pintar. Faktor ini termasuklah melibatkan pentadbir ICT IPT yang menerajui dan mentadbir perkhidmatan ICT dalam memastikan kelangsungan fungsi IPT. Persidangan Pentadbiran ICT Universiti 2019 (PPICT2019) ini merupakan suatu platform strategik untuk menyediakan peluang kepada pentadbir ICT Institusi Pendidikan Tinggi berkongsi pengalaman, hasil kajian dan inisiatif terbaik dalam pelaksanaan dan pengurusan '*Smart Campus*' (Kampus Pintar) selaras keperluan transformasi dalam Revolusi Industri 4.0. Beberapa pendekatan berkaitan teknologi ICT telah dikongsikan adalah :

Putra®Virtual ID (Putra®VID)

Mohd. Faizal Daud

Universiti Putra Malaysia

Penggunaan kad pelajar sebagai identiti pengenalan diri merupakan kaedah yang dipraktikkan oleh semua universiti termasuk UPM sejak dahulu lagi. Perkembangan teknologi ICT termasuk konsep aplikasi berasaskan '*Internet of Things*' (IoT), membolehkan identiti pengguna diurus dan disahkan secara maya dalam talian tanpa penggunaan kad secara fizikal.

Kewujudan teknologi kad maya yang semakin matang dan selamat digunakan beserta kepelbagaian nilai tambah, dapat menyokong pelaksanaan aplikasi berasaskan IoT yang semakin popular. Dengan kelengkapan infrastruktur dan infostruktur ICT universiti beserta rangkaian internet yang semakin meluas, membolehkan UPM memanfaatkan penggunaan kad pelajar secara digital.

Seiring perkembangan teknologi ICT masa kini, UPM memperkenalkan penggunaan kad pengenalan identiti pelajar secara dalam talian bagi menggantikan kad pelajar sedia ada pada sesi kemasukan 2018/2019. Kad maya yang dikenali sebagai Putra® Virtual ID (Putra®VID), menggunakan aplikasi berasaskan persekitaran telefon pintar (Android dan IOS) dan laman web, serta dilengkapi dengan sistem kawalan pengenalan identiti menggunakan teknologi kod QR. Putra®VID merupakan pengenalan identiti pelajar berkonsepkan kad maya yang lengkap dengan maklumat iaitu nama, gambar, nombor pengenalan pelajar dan program pengajian.

Sebagai aplikasi pintar bercirikan IoT, Putra®VID dilengkapi dengan kekunci kod QR bertujuan meningkatkan kecekapan dan keselamatan penggunaannya dalam urusan pelajar mendapatkan perkhidmatan dalam dan luar kampus. Pelajar akan menggunakan Putra®VID untuk pengenalan diri semasa berinteraksi dengan semua kemudahan kampus seperti capaian aplikasi ICT, pengesahan warga universiti, akses dewan kuliah,

perkhidmatan perpustakaan, perkhidmatan bas, pengesahan kehadiran kuliah, penggunaan kemudahan infrastruktur yang lain dan sebagainya.

Putra®VID merupakan langkah pertama UPM dalam merealisasikan kampus pintar bertujuan meningkatkan kualiti penyampaian kepada pelajar. Melalui pengenalan identiti secara maya yang berasaskan teknologi kekunci kod QR, ianya menjadi pemangkin kepada pembangunan aplikasi atau infrastruktur lain di mana dapat memudahkan kaedah penyampaian perkhidmatan seperti pembangunan pembayaran pembelian tanpa wang seperti epay atau ewallet, kehadiran kuliah dan aktiviti universiti, peminjaman buku di perpustakaan tanpa kaunter peminjaman, pengurusan pelajar di kolej kediaman, pengurusan peperiksaan dan pelbagai urusan berkaitan perkhidmatan universiti kepada pelajar.

Putra®VID boleh dilaksanakan dengan menggunakan teknologi QR bagi pengesahan identiti pelajar. Ia juga diaplikasikan untuk pengesahan maklumat kakitangan di Universiti Putra Malaysia. Selain itu, teknologi QR boleh digunakan bagi tujuan pengesahan kehadiran pelajar dan kakitangan.

Penggunaan Teknologi QR Untuk Kehadiran Kakitangan dan Pelajar serta Strategi Komersialisasi

Maclean anak Patrick Sibat

Universiti Malaysia Sarawak

'QR Attendance' mudah digunakan bagi tujuan merekodkan kehadiran dengan hanya mengimbas kod QR untuk mendaftarkan kehadiran. Ia merupakan penyelesaian alternatif sekiranya dibandingkan dengan penggunaan kad pintar atau biometrik di mana melibatkan kos yang tinggi sama ada dalam perbelanjaan modal (CAPEX) dan perbelanjaan pengendalian (OPEX). Rekod kehadiran untuk pelajar dan kakitangan UNIMAS diperlukan bagi tujuan penilaian kursus (pelajar) dan penilaian prestasi kerja (kakitangan). Bagi memastikan kelayakan pelajar untuk menduduki peperiksaan, peratus kehadiran yang diperlukan adalah sebanyak 80%. Kehadiran merupakan petunjuk utama yang dipertimbangkan untuk promosi dan prestasi kerja bagi kakitangan UNIMAS. Rekod kehadiran mestilah tepat, boleh dipercayai dan konsisten.

Sebelum pelaksanaan 'QR Attendance', UNIMAS menggunakan kad pintar bagi merekodkan secara manual kehadiran kakitangan dan pelajar serta untuk setiap aktiviti lain. Proses merekodkan kehadiran mengambil masa yang agak lama serta membosankan dan penggunaan peralatan yang ada kalanya bermasalah. Penyusunan semula rekod kehadiran secara manual oleh kakitangan menyebabkan data yang ada tidak teratur, tidak konsisten dan tidak tepat. Bermula pada Januari 2018, 'QR Attendance' telah dilaksanakan bagi tujuan merekodkan kehadiran bertugas kakitangan, kehadiran kelas oleh pelajar serta semua aktiviti universiti seperti mesyuarat, bengkel dan program latihan yang dianjurkan oleh UNIMAS.

Tiga (3) komponen utama yang menyokong 'QR Attendance' adalah:

1. CloQin - aplikasi mudah alih yang dipasang pada peranti pintar yang menggunakan Android dan iOS;

2. *QR Console* - penjana kod QR dinamik;
3. *Attendance Nexus* - sistem pengurusan berpusat yang memproses imbasan kod QR dan merekod kehadiran.

UNIMAS menggunakan ID tunggal untuk semua sistem IT dan ini diperluaskan kepada CloQin. CloQin dihadkan kepada satu (1) ID untuk satu (1) peranti pintar sahaja. '*Data encryption*' digunakan untuk semua data yang dihantar dan kod QR dijana secara automatik setiap lima (5) saat. Sistem pengurusan berpusat – '*Attendance Nexus*'; memastikan bahawa rekod adalah teratur, boleh diverifikasi dan konsisten. Tabulasi data kehadiran dilakukan oleh '*Attendance Nexus*' dan keputusannya diserahkan kepada sistem pengurusan pelajar dan sistem HR yang berkaitan.

Kod QR yang dipaparkan ke skrin atau monitor komputer, mempercepatkan proses merekodkan kehadiran di mana ia dilaksanakan secara serentak. Penjimatan kos yang amat ketara apabila tidak perlu melaksanakan perolehan, penggantian atau penyelenggaraan peralatan pembaca kad pintar atau pembaca biometrik. Pelaporan kehadiran kini lebih mudah dan telus di mana boleh dilihat melalui aplikasi mudah alih rasmi UNIMAS iaitu UNIMAS Now. Integrasi bersama Sistem Pengurusan Pelajar dan Sistem Pengurusan Sumber Manusia; prestasi kehadiran pelajar boleh diketahui dan ukuran penilaian bagi kakitangan serta rekod kehadiran aktiviti universiti boleh diperolehi.

'*QR Attendance*' adalah berskala di mana dapat mengendalikan jumlah data yang kecil dan besar pada bila-bila masa. Sejak Januari 2018 sehingga kini (Julai 2019), '*QR Attendance*' telah mengendalikan 2,330,155 kes atau kemasukan data untuk kehadiran kelas. '*QR Attendance*' telah bersedia bagi tujuan pengkomersilan. Dengan konsep sistem berasaskan web, dengan menggunakan perkhidmatan '*cloud*' universiti; kami menawarkan perkhidmatan kepada pelanggan menggunakan model langganan. Model langganan adalah lebih mudah untuk dikendalikan dari aspek pembangunan dan penyelenggaraan.

'*QR Attendance*' memudahkan serta menyelesaikan isu dengan inovatif penggunaan teknologi sedia ada yang dapat meningkatkan kualiti gaya hidup semasa. Rekod kehadiran adalah tepat, boleh dipercayai dan konsisten dengan menggunakan '*QR Attendance*'.

Bagi memastikan pentadbiran dan pengurusan ICT yang cekap dan efisien, sistem juga memainkan peranan penting bagi tujuan tersebut. Sistem dengan modul yang lengkap dan mesra pelanggan perlu disediakan bagi memudahkan urusan pentadbiran yang melibatkan pengguna yang terdiri daripada pelajar, kakitangan dan pegawai akademik serta awam. Di antara sistem yang dibangunkan adalah seperti inisiatif kampus pintar berikutnya.

Pengurusan Penyelidikan Pintar (iRIS) [Smart Research Management (iRIS)]

*Mohd. Razif bin Baital@Latif
Universiti Malaysia Sarawak*

iRIS merupakan sistem bersepadu yang cekap serta mesra pengguna dan menawarkan penyelesaian bagi pengurusan geran dan penyelidikan. Ia mempunyai pengurusan kitaran hayat penyelidikan yang lengkap terdiri daripada beberapa modul iaitu aplikasi geran, pemantauan penyelidikan, pelaporan kemajuan, penerbitan, persidangan, pengurusan harta intelektual dan pengkomersialan.

Pemberian geran yang berbeza memerlukan kepelbagaian maklumat serta proses kelulusan yang berbeza. Terdapat keperluan untuk mematuhi keperluan geran terutamanya pemberian daripada sektor yang dikawal selia. Proses ini melibatkan pelbagai pihak dengan peranan dan tahap akses yang berbeza. Semasa kitaran hayat penyelidikan, sukar untuk mengetahui perkembangan tugas atau tindakan yang belum selesai. Kesukaran menghasilkan statistik yang tepat dengan kadar segera untuk pelbagai jenis geran dan set data. Ia diperlukan bagi membantu proses menyediakan keputusan. Terdapat juga keperluan penyediaan data untuk kegunaan pelbagai pihak serta tujuan pengauditan di mana menggunakan tenaga kerja dan memakan masa bagi penghasilan bukti.

Untuk menangani isu ini, iRIS direka bentuk dengan aliran proses yang fleksibel dan konfigurasi dinamik yang boleh diselaraskan bagi memenuhi keperluan institusi. Ia menawarkan kawalan dinamik untuk permohonan geran dan pemantauan KPI projek. Kawalan akses boleh dikonfigurasi dan membolehkan interaksi antara penyelidik, pentadbir geran dan pihak lain secara kontekstual. Ciri-ciri pemberitahuan disediakan bagi memastikan pengguna memperoleh maklumat terkini aktiviti penyelidikan dan tugas yang masih belum selesai. Untuk mempercepatkan penyediaan keputusan oleh peringkat tertinggi, iRIS menyediakan ciri papan pemuka (*dashboard*) untuk menghasilkan statistik merentasi pelbagai set data. iRIS juga mampu menghasilkan laporan dan data eksport secara automatik. iRIS menyimpan data kelulusan komprehensif mengenai proses yang terlibat untuk pengesanan audit.

Hasilnya, terdapat peningkatan yang ketara dalam kecekapan proses tersebut. Pemantauan masa nyata boleh dilaksanakan pada bila-bila masa, di mana sahaja dan dari pelbagai peranti. Ia juga menjimatkan kos serta masa kerana proses dapat dilaksanakan dengan cepat walaupun dengan penggunaan sumber manusia yang sedikit. Proses tersebut adalah mesra alam dan tanpa kertas. Pengesahan melalui pelbagai tahap kelulusan dan proses semakin ia dapat memastikan integriti dan ketepatan data. Proses kelulusan permohonan geran dan kitaran hayat penyelidikan boleh dikesan dengan mudah bagi tujuan pengauditan. Data yang diperlukan untuk pihak seperti MyMohes, MyRA dan SETARA boleh dihasilkan dengan cepat dan mudah dengan modul pelaporan. Keputusan yang lebih baik boleh disediakan melalui analisis statistik yang komprehensif dan tepat dari papan pemuka (*dashboard*).

Pengurusan geran penyelidikan memerlukan usaha yang besar untuk memastikan maklumat itu tepat dan sentiasa terkini. Dengan iRIS, pengurusan geran penyelidikan boleh dilakukan dengan cekap dan berkesan. Ia juga menyumbang kepada penjimatan

masa, sumber dan kos yang signifikan. Pemfokusan kepada ketepatan data akan memastikan ketelusan dan integriti proses yang terlibat.

Pelbagai sistem yang dibangunkan, perlu ditempatkan di lokasi yang mudah diakses serta ketersediaan dari segi ruang dan storan yang besar. Bagi memastikan penjimatan dari segi perolehan kemudahan ICT iaitu server, konsep cloud perlu dilaksanakan.

UTM Digital Lifestyle
Mohd Murtadha Mohamad
Universiti Teknologi Malaysia

UTM telah menetapkan sasaran bagi mempercepatkan pencapaian ke kedudukan yang diharapkan seperti yang termaktub dalam Pelan Global Universiti ketiga (PGU III) UTM dan UTM enVision 2025. Oleh yang demikian, pecutan urus tadbir dan penyampaian berprestasi tinggi menjadi tuntutan bagi mencapai kedudukan dan penjenamaan yang strategik. Ekosistem gaya hidup mega ditumpukan bagi mencapai sasaran yang ditetapkan. Bagi menambahbaik daya saing, penciptaan gaya hidup mega digerakkan melalui aplikasi digital dan inisiatif kehidupan kampus berpaksikan *Internet of Thing* (IoT) ke arah *Internet of Campus*.

'*Centre For Information and Communication Technology*' (CICT) dipertanggungjawabkan mewujudkan kualiti hidup dan persekitaran kampus yang lebih baik kepada semua penduduk menggunakan aplikasi ICT dan menjadikan kampus tanpa tunai (*cashless*). Pengalaman kehidupan kampus juga perlu ditransformasi. Di samping itu, untuk menjadikan UTM bersaing di peringkat antarabangsa, produktiviti dan kelestarian dipertingkatkan dengan penerimaan kecerdasan khidmat ICT dan '*Internet of Thing*' (IoT).

Aplikasi digital yang diperkasakan untuk menyokong UTM *Digital Lifestyle* adalah Perkhidmatan Digital, Pembelajaran Digital dan Gaya Kerja Digital. Infrastruktur digital sedia ada telah diperkuatkan oleh Pusat Data bertaraf *tier-3*. Ketiga-tiga aplikasi digital yang dinyatakan dipermudah melalui aplikasi mudah alih (*mobile application*) UTMSMART sebagai salah satu inisiatif untuk menterjemah gaya hidup digital, UTM *Digital Lifestyle*.

UTMSMART diperkasakan dengan Digital ID CQRC (*Coloured QR Code*) bagi semua pelajar, staf dan perkhidmatan. Platform pembayaran UTMSmart mempunyai platform Pembayaran Pelbagai inovatif dua saluran '*SMS Gateway*' dan '*Payment Gateway*' (Harta Intelek UTM berdaftar) untuk transaksi mudah alih untuk kampus digital.

Rakaman kehadiran kuliah melalui imbasan CQRC menggunakan aplikasi UTMSMART telah berjaya dilaksanakan dengan pelancarannya pada Perjumpaan Bulanan Naib Canselor pada Februari 2018. Fungsi UTMSMART diperhebat lagi 14 modul pada versi kedua sehingga kini telah mencapai 22 modul meliputi kegunaan pensyarah, pelajar dan semua kakitangan UTM.

Antara modul yang terpenting dalam UTMSMART versi terkini adalah permohonan, sokongan dan kelulusan cuti rehat kakitangan UTM. Kesemua aktiviti dalam proses cuti

rehat ini dapat digunakan dalam UTMSMART. Kemudahan ini telah mengurangkan kelewatan kelulusan cuti oleh pegawai pelulus dan penyokong. Semakan terhadap sejarah cuti staf yang memohon juga dapat disemak melalui aplikasi. Kesimpulannya, aplikasi UTMSMART telah merubah beberapa proses kerja yang dahulunya kompleks kepada proses kerja yang lebih kejit dan memudahkan.

MyUTHM Mobile Apps: Keperluan dan Cabaran

*Muhamad Rais bin Abd. Halim
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia*

Kemunculan teknologi *Mobile Apps* telah banyak mempengaruhi capaian dan penyampaian maklumat pada masa kini. Cetusan pembangunan UTHM *Mobile Apps* atau dikenali sebagai MyUTHM, telah berlaku seawal 2016 apabila wujudnya Inisiatif Digital Kampus. MyUTHM dilihat suatu perkara yang relevan dan dapat memenuhi keperluan warga universiti secara tidak langsung mendedahkan warga universiti kepada masa hadapan dunia digital.

Selaras dengan keperluan itu, satu pasukan telah ditubuhkan pada Februari 2017 bagi menjalankan kajian terhadap keperluan teknologi, kemahiran dan infrastruktur bagi merealisasikan MyUTHM. Pasukan ini melibatkan pelbagai kepakaran dalaman untuk melihat pelbagai sudut supaya tidak ada perkara terlepas pandang sebelum mengorak langkah dengan lebih jauh. Kepakaran luar diambil kira sebagai pandangan kedua bagi melengkapkan dapatan kajian memastikan MyUTHM mampu berkembang dan maju mengikut arus kepesatan teknologi *mobile apps*.

Pusat Teknologi Maklumat memulakan langkah pertama dalam membangunkan MyUTHM dengan menelusuri perancangan yang telah dirangka. Awal 2018, pasukan pembangun dibentuk dan dibekalkan dengan latihan pembangunan *mobile apps* secara asas. Staf yang terpilih ini meneroka pengetahuan pembangunan yang lebih mendalam semasa pembangunan dilakukan. Bagi mengembangkan lagi pengetahuan pembangunan kepada staf lain, latihan dilakukan secara dalaman berkonsepkan *transfer knowledge*.

Pembangunan MyUTHM secara berfasa dilakukan secara berterusan dengan dorongan pengurusan, maka pada suku keempat 2018 menyaksikan kelahiran MyUTHM secara rasminya. Pelbagai keperluan capaian dan sebaran maklumat staf UTHM tersedia di MyUTHM. Penggunaan yang semakin meluas memberikan impak positif dengan respon daripada pelbagai pihak. Pembangunan modul tambahan sentiasa dilakukan secara berterusan.

Pada sukuan kedua 2019, MyUTHM telah meluaskan capaian kepada para pelajar. Kini, golongan majoriti warga UTHM telah boleh menggunakan MyUTHM dalam capaian dan sebaran maklumat bagi sebarang urusan. Sememangnya, MyUTHM juga sedia diguna pakai selain daripada golongan ini dengan capaian *Guest* yang memberikan maklumat umum UTHM.

Kesimpulannya, MyUTHM memenuhi keperluan asas golongan majoriti warga universiti dalam capaian dan sebaran maklumat. Penggunaan MyUTHM dilihat bakal menjadi tunjang utama dalam kelancaran pengurusan universiti ke arah *Smart Campus*. Oleh yang

demikian, Pusat Teknologi Maklumat senantiasia bersedia dalam pelbagai aspek bagi memastikan keperluan warga universiti dipenuhi dari semasa ke semasa.

Identiti Bersekutu: “The Missing Link” dalam Sekitaran Kampus Pintar

Suhaimi Napis

Universiti Putra Malaysia

Mengetahui siapa yang mengakses apa, jam berapa, dari mana dan untuk tujuan apa adalah sangat penting dalam persekitaran kampus pintar global. Bermula daripada akses kepada rangkaian sehingga mengakses aplikasi, adalah penting bagi universiti dan organisasi lain untuk dapat mengenal pasti semua pengguna baik dalaman dan luaran untuk menyediakan perkhidmatan yang lebih baik, lebih peribadi serta mengurangkan sebarang kebimbangan keselamatan. Selain itu, interaksi antara pengguna dan sistem, dimudah-cara dengan identiti dan pengurusan akses, akan menggalakkan kepercayaan dalam kalangan pengguna dengan menghadkan akses daripada pengguna yang tidak dapat diketahui identitinya.

Kami telah membangunkan organisasi persekutuan identiti yang dipanggil “SIFULAN Malaysian Access Federation” untuk tujuan pengesahan dan kebenaran. SIFULAN bermaksud “Secure Identity Federation on Unified Lightweight Access Management” dan dibangunkan dengan kerjasama Persekutuan Akses Akademik Jepun GAKUNIN sejak tahun 2014 untuk membangunkan Authentication and Authorising Infrastructure (AAI) untuk Malaysia. SIFULAN menggunakan Security Assertion (SAML) sebagai protokol komunikasi antara Pembekal Identiti (Identity Provider (IdP)) dan Pembekal Perkhidmatan (Service Provider (SP)). Pada masa ini, SIFULAN menyokong Shibboleth dan SimpleSAMLphp sebagai middleware SAML.

SIFULAN Persekutuan Akses Malaysia kini sedang diperluaskan ke beberapa kampus dan juga telah menjalin hubungan dengan Elsevier, Thompson Reuters / Clarivate Analytics (InCites, JCR dan ESI), EBSCO dan perkhidmatan lain seperti portal diskaun pelajar MyUnidays sebagai ahli Penyedia Perkhidmatan (SPs). SIFULAN telah menjadi ahli Research and Education Federations (REFEDs) selama beberapa tahun dan kini menjadi ahli tetap ke-57 dalam eduGAIN, iaitu pemberi perkhidmatan agregat metadata yang dioperasi oleh GÉANT. eduGAIN adalah perkhidmatan interfederasi antarabangsa yang menghubungkan federasi identiti pendidikan dan penyelidikan. Ia membolehkan pertukaran maklumat yang berkaitan dengan identiti, pengesahan dan kebenaran antara persekutuan yang terlibat.

SIFULAN menawarkan faedah kepada konsortium perpustakaan dari segi meyakinkan penerbit bahawa semua akses adalah asli dan daripada pengguna yang sah untuk kemungkinan kos langganan yang lebih baik. Bagaimanapun, SIFULAN tidak terhad kepada perkhidmatan perpustakaan sahaja; ia boleh digunakan sebagai ‘single sign-on’ (SSO) kepada sistem dalam kampus serta perkhidmatan atas talian luaran. SIFULAN menyimpan ID dan Kata Laluan pengguna semasa *login*; ID dan Kata Laluan kekal selamat di dalam organisasi pengguna kerana pengesahan dilakukan dari dalam sistem dan maklumat yang telah dienkrip akan kembali kepada peminta pengesahan pada setiap kali login.

Di dalam persekitaran kampus yang bijak, bukan sahaja pelajar dan kakitangan perlu mengakses sistem dalaman masing-masing tetapi juga kepada perkhidmatan luaran lain yang relevan untuk menjadikannya kampus yang benar-benar global apabila pelajar dan kakitangan berada di lokasi lain di luar kampus utama di dalam atau di luar Malaysia. SIFULAN memberi kuasa kepada pengguna dengan keupayaan untuk menjalani pengesahan identiti dalam talian di mana kebanyakan interaksi dan transaksi seperti kedai online, tempahan tiket, dan e-dagang dijalankan secara dalam talian.

CloudDesk Virtualization System

Khadijah Chamili

Universiti Sains Islam Malaysia

Selaras dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM-PT) 2015-2025 berteraskan transformasi dalam pendidikan, ICT memainkan peranannya tersendiri. Adaptasi budaya '*Bring Your Own Device*' (BYOD), *Virtual Desktop Infrastructure* (VDI), '*flip classroom*' dan '*student centered learning*' menjadi kayu ukur kepada sesebuah Universiti sejauh mana perkembangan dan keupayaan Universiti dalam memenuhi keperluan semasa pelajar.

Peruntukan bajet yang semakin meruncing menjadi persoalan pokok dalam memastikan operasi dan perkhidmatan ICT dapat terus diberikan kepada pelajar dengan keperluan teknikal yang semakin mencabar. Makmal komputer merupakan aset terbesar bagi menyokong teras Pengajaran dan Pembelajaran (P&P) di sesebuah Universiti. Perkakasan komputer yang usang, kos penyelenggaraan yang tinggi dan perolehan perisian yang khusus bagi setiap Fakulti memerlukan pengurusan makmal yang lebih sistematik dan kos efektif. Mulai tahun 2014, pihak GOAL-ITQAN, USIM telah memulakan perjalanan alternatifnya dalam menguruskan makmal komputer yang lebih kos efektif melalui teknologi '*Clouddesk Virtualization System*'. Teknologi ini menjanjikan '*Total Cost of Ownership*' (TCO) yang rendah dengan kos awalan pelaksanaan (initial cost) yang rendah, mampu memanjangkan jangka hayat sesebuah komputer (prolong computer lifetime), pengurangan kos operasi dan peningkatan penggunaan sumber manusia (utilization of resource).

Clouddesk Virtualization System (CVS) merupakan teknologi berasaskan konsep 'virtual desktop infrastructure' (VDI) di mana perisian mahupun sistem pengoperasian di jadikan dalam bentuk imej dan ditempatkan di dalam pelayan (server), kemudian dicapai oleh pengguna melalui desktop PC/tablet. Pemilihan CVS mengambilkira tiga aspek penting iaitu produk dibangunkan dan mempunyai pasukan R&D tersendiri di Malaysia, kos perolehan mampu milik dan teknologi yang menyokong 'offline mode'. Sebanyak 500 lesen CVS telah dibuat pada penghujung 2015 bagi tujuan keperluan makmal komputer di lima Fakulti. Daripada lima Fakulti ini, sebanyak 293 PC yang diperolehi tahun 2009, dengan spesifikasi minima 2GB RAM dan 250GB HDD telah menggunakan CVS. Melalui kaedah ini, USIM telah menikmati penjimatan RM 586,000 di mana sebanyak 66% penjimatan telah dibuat untuk tempoh 2015 sehingga 2020. Ini menjadikan tempoh hayat 293 PC ini dipanjangkan daripada 5 tahun kepada 10 tahun.

Selain membantu dalam pengurusan makmal komputer, GOAL-ITQAN juga telah menempatkan perisian-perisian pengajaran ini secara virtual apps (Vapps) bagi

memudahkan perisian dapat dicapai oleh pelajar dan pensyarah/penyelidik di lokasi masing-masing seperti di kolej kediaman. Ini akan menggalakkan penggunaan perisian pengajaran dalam kalangan warga USIM dan menyokong persekitaran transformasi digital melalui pelaksanaan BYOD.

Kesimpulannya, *Clouddesk Virtualization System* dilihat sebagai satu langkah pengurusan makmal komputer yang kos efektif yang boleh dilaksanakan di institusi pendidikan dalam memastikan kelestarian perkhidmatan operasi makmal komputer pada masa-masa akan datang terutamanya dalam keadaan ekonomi yang meruncing.

Dengan arus teknologi ICT yang semakin pantas, transaksi atau perolehan tidak lagi memerlukan wang tunai. Kepakaran menggunakan teknologi ICT terkini akan dapat merealisasikan pelaksanaan transaksi tanpa tunai di kampus-kampus universiti malah boleh diperluaskan lagi kepada seluruh komuniti. Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) telah melaksanakan kaedah transaksi tanpa tunai dan Universiti Putra Malaysia (UPM) akan menyusul selepas itu.

Kampus Tanpa Tunai

Mohd. Isa Mohd. Dom

Universiti Teknikal Malaysia Melaka

Selaras dengan perkembangan teknologi digital masa kini, UTeM telah mengorak langkah dalam memperkenalkan inisiatif kampus tanpa tunai (*cashless*). Usaha ini adalah seiring dengan hasrat universiti ke arah mencapai status kampus pintar dan turut juga menyokong hasrat kerajaan untuk mengurangkan kebergantungan transaksi pembayaran tunai menjelang tahun 2020 dalam menyediakan akses, fleksibiliti dan pilihan kepada pengguna serta memberi pengalaman pembayaran mudah dan selamat.

Bermula Januari 2018 pelbagai usaha telah dipergiatkan bagi memastikan projek kampus tanpa tunai dapat dilaksanakan di UTeM. Antara usaha-usaha yang telah dilakukan ialah memperkenalkan kad Unidebit Bank Islam kepada setiap staf dan pelajar. Kad Unidebit Bank Islam ini mempunyai dwifungsi utama iaitu sebagai kad identiti (Kad ID) dan juga kad bank. Kad ID digunakan bagi tujuan rekod kehadiran dan kawalan keselamatan keluar dan masuk (*door access*) manakala kad bank digunakan untuk membuat urusan niaga pembayaran, pengeluaran wang dan sebagainya.

Dalam memperkasakan dan memastikan pelaksanaan kampus tanpa tunai terus berjaya, Pengurusan Universiti juga turut menguatkuasakan pembayaran dan terimaan tanpa tunai di semua kaunter perkhidmatan universiti bagi pembayaran yuran, denda dan pelbagai hasil universiti yang lain. Antara kaunter yang terlibat adalah Kaunter Pejabat Bendahari, Kaunter Kolej Kediaman, Kaunter Perpustakaan Laman Hikmah, Kaunter Pejabat Keselamatan dan lain-lain lagi.

Selain itu, perkhidmatan dan kemudahan perbankan internet juga turut diperluaskan dengan pelaksanaan pembayaran melalui *Financial Process Exchange* (FPX), *Mastercard Internet Gateway* (MiGS), JomPAY dan e-Wallet.

Konsep tanpa tunai juga turut digalakkan bagi sebarang urusan yang dilakukan di kafeteria dan koperasi universiti.

Diharap dengan pelaksanaan projek kampus tanpa tunai ini menjadi pemangkin kepada gaya hidup baharu di kampus serta menawarkan urusan niaga tanpa tunai yang lebih mudah, pantas, selamat untuk warga kampus. Ianya juga adalah sebagai salah satu cara bagi mendidik warga kampus ke arah gaya hidup digital.

Pembayaran Tanpa Tunai dan Pensijilan Digital Menggunakan Teknologi *Blockchain*

Zuriati Ahmad Zukarnain
Universiti Putra Malaysia

Teknologi *Blockchain* adalah sejenis teknologi yang digunakan sebagai platform penghantaran data dengan cepat dan selamat. Teknologi sebegini sangat penting dan berguna dalam mempelbagaikan fungsi *blockchain* tersebut. Penggunaan Teknologi *Blockchain* yang digunakan dalam sistem transaksi tanpa bayaran tunai adalah bagi memastikan sistem transaksi berlaku dengan cepat dan selamat. Manakala Teknologi *Blockchain* turut digunakan sebagai salah satu teknik dalam menentukan pengesahan skrol digital setiap pelajar.

Bagi kaedah pembayaran tanpa tunai, pelajar perlu memuat turun aplikasi *Zwallet* dari Play Store ke dalam telefon pintar. Pendaftaran setiap pelajar untuk aplikasi ini hanya memerlukan emel sahaja. Kemudian, pelajar dikehendaki mengisi token ke dalam *Zwallet* dengan menambah nilai ke dalam akaun *Zwallet*. Apabila membuat pembayaran, pelajar perlulah menggunakan telefon mudah alih untuk membaca kod QR bagi setiap barang yang dibeli. Setelah pembacaan kod QR selesai, secara automatik kadar bayaran telah di hantar ke akaun kedai tersebut. Kemudian kadar token akan ditolak daripada akaun pelajar berdasarkan harga barang.

Manakala bagi menentukan pengesahan skrol digital setiap pelajar, universiti menyediakan ID untuk skrol setiap pelajar. Pelajar akan menerima emel dari UPM sebagai pemberitahuan berkaitan ID skrol mereka selepas tamat belajar. Majikan di tempat kerja boleh melakukan pengesahan skrol pelajar dengan memuat naik fail ke aplikasi *Zscroll* bagi mendapat maklum balas kesahihan skrol dari universiti. Sistem mengekstrak kandungan dari file pdf yang di-scan menggunakan OCR lalu menghasilkan nilai hash dan membuat padanan pada *Blockchain* tentang nombor matrik dengan nilai hash tertentu. Sekiranya padanan nilai hash tersebut adalah betul maka sijil itu asli, jika berbeza maka palsu.

Dengan kaedah pembayaran tanpa tunai, pelajar boleh membuat pembayaran dengan lancar dan selamat, tiada lagi beratur panjang di kaunter pembayaran, penghantaran token kepada rakan boleh dibuat tanpa diketahui pihak ketiga. Serta menjimatkan masa pelajar dengan tidak membuat pengeluaran wang tunai di kaunter. *Zscroll* pula berupaya untuk meningkatkan kepercayaan majikan terhadap pelajar yang bakal bekerja dalam memastikan ketulenan skrol, serta mengurangkan aktiviti penggunaan skrol palsu.

Teknologi *Blockchain* adalah diinspirasi daripada teknologi merkel, ia menyimpan maklumat dalam blok-blok yang ada di rantai. Teknik konsensus tanpa melalui pihak ketiga sebaliknya menggunakan server yang berdedikasi. Ia menjamin dokumen digital daripada diubah oleh pihak yang tidak bertanggungjawab. Teknik kriptografi seperti penyulitan, tandatangan digital dan kunci berpasangan untuk setiap blok dalam rantai dijamin selamat untuk digunakan sebagai transaksi token dan pengesahan skrol digital.

Pengurusan dan pentadbiran semakin moden dan disokong kuat dengan teknologi ICT. Begitu juga dalam bidang telekomunikasi, ia juga telah menggunakan teknologi ICT bagi membolehkan kemudahan telekomunikasi digunakan tanpa sempadan. Berbeza dengan konsep pelaksanaan secara tradisional, kini telekomunikasi menggunakan rangkaian ICT bagi membolehkan pelaksanaannya.

UTeM Unified Communication (UC)

Mohd. Isa Mohd. Dom

Universiti Teknikal Malaysia Melaka

Dengan lanskap komunikasi yang mengalami perubahan yang begitu pantas, perhubungan pelbagai hala tidak lagi berfungsi secara statik dan tertumpu kepada satu jenis medium sahaja. Konsep dunia tanpa batasan yang kini digerakkan dengan Revolusi Industri 4.0 perlu diadaptasi oleh UTeM agar kekal sebagai perintis dan peneraju. Selari dengan kemajuan teknologi terkini, jaringan komunikasi suara tidak lagi bergantung penuh kepada *Public Switched Telephone Network* (PSTN) dan '*copper line*' sebagai medium terbaik dalam komunikasi tetapi jaringan intranet dan *Session Initiation Protocol* (SIP) telah mula mengambil peranan tersebut.

Malah, perhubungan kini tidak sahaja terkurung hanya dalam ruang lingkup suara, tetapi memerlukan perbincangan secara bersemuka di ruang maya dalam keadaan masa sebenar. Pengguna juga tidak lagi terikat untuk sentiasa berada di meja pejabat malah dengan pengenalan konsep bekerja dan belajar dari mana sahaja pada bila-bila masa juga menjadi faktor perlunya transformasi perhubungan ini dilakukan.

Perubahan teknologi ini bukan sahaja melibatkan perubahan dari sudut kerja, tetapi perubahan nombor telefon utama universiti yang impaknya sehingga ke peringkat global. Maka perancangan teliti telah dipersetujui dan mulai September 2017, peralihan penggunaan talian konvensional mula dibuat secara berfasa dan berperingkat. Kempen kesedaran dibuat secara jerayawara dari fakulti ke setiap pusat tanggungjawab dan pemakluman kepada institusi dan masyarakat luar telah dibuat melalui pelbagai media samada melalui mel elektronik, surat menyurat dan media sosial.

Dengan sistem komunikasi yang lebih berkesan, penggunaan UC mula diperluaskan kepada persekitaran akademik. Dengan pengenalan Bilik Perbincangan Maya, '*viva voce*' dan perbincangan serta pembentangan dengan pakar dari seluruh dunia dapat dilakukan dari dalam Universiti pada bila-bila masa, ringkas, teratur dan selesa. Perbualan dengan rakan sekerja dari luar negara hanya memerlukan akses telefon pintar yang mempunyai aplikasi khas UTeM UC yang dihubungkan ke rangkaian tanpa wayar. Digabungkan dengan pelaksanaan dan penggunaan eduroam, kini penyelidik UTeM tidak perlu lagi

risau tentang kos atau impaknya pada jejak karbon alam sekitar apabila ingin menghubungi rakan sejawat dan teman-teman di tanah air.

Penggunaan ruang yang besar dan memerlukan kemudahan lengkap kepada pelajar untuk setiap makmal komputer adalah menjadi tanggungjawab universiti. Ia juga memerlukan sumber kewangan yang besar bagi memastikan semua kemudahan dilengkapi. Salah satu idea kampus pintar adalah menyediakan ruang pembelajaran dan pengajaran yang dapat memberikan impak dari segi penggunaan ruang serta penjimatan kos. Beberapa kaedah telah dilaksanakan seperti berikut.

“Smart Spatium” : Ruang kerja Kolaboratif Dinamik untuk Kampus Pintar

*Salfarina Abdullah
Universiti Putra Malaysia*

‘*Smart Spatium*’ adalah ruang kerja kolaborasi dinamik dalam talian yang dibangunkan untuk pelajar universiti sebagai platform untuk berkongsi dokumen tanpa mengira masa dan tempat. Ia memudahkan pelajar untuk melakukan kerjasama dan perbincangan yang lebih aktif. Masalah mengenai koordinasi kerja, ketidakupayaan untuk membuat penyuntingan dokumen, kurangnya platform sandaran, dan kekurangan mekanisme yang dapat memberikan bukti sumbangan dalam kalangan ahli kumpulan telah dapat diatasi dengan aplikasi ini.

Komitmen untuk menambah baik kolaborasi ahli kumpulan bagi tujuan pelaksanaan projek mahu pun tugas kuliah tanpa mengira jarak geografi yang berbeza, aplikasi ini membenarkan para pelajar untuk bekerjasama dengan lebih berkesan dan komited dalam setiap perbincangan, dan yang paling penting mereka boleh melihat sumbangan setiap ahli kumpulan masing-masing secara individual secara lebih objektif dan telus. Konteks ini mungkin dilihat agak berbeza sedikit dari sudut perspektif pensyarah/pengajar, yang mana penilaian yang dilakukan ke atas pelajar melalui aplikasi ini bukanlah pengganti kepada kaedah penilaian sedia ada tetapi lebih kepada membantu dan memudahkan proses penilaian tersebut. Ia juga berfungsi sebagai platform berpusat untuk menyimpan folder dan membolehkan dokumen-dokumen tugas diuruskan dengan lebih mudah dan tersusun. Dibangunkan menggunakan metodologi Pembangunan Aplikasi Pantas (*RAD*), aplikasi ini sangat sesuai untuk pembelajaran maya bagi generasi baru dan komuniti amalan (*CoP*) dalam talian, justeru mampu meningkatkan trend dan kaedah pendidikan tinggi semasa.

Smart Spatium juga direka supaya para pengguna dapat menikmati pengalaman yang serupa yang didapati daripada penggunaan media sosial, di mana mereka boleh berkongsi ulasan dalam garis masa mereka. Selain itu, mereka juga boleh menulis komen mengenai tugas atau projek kumpulan mereka. Dan pada masa yang sama juga, mereka akan dimaklumkan akan semua notifikasi yang dipaparkan pada garis masa mereka. Dengan adanya ciri-ciri ini, secara tidak langsung mereka akan menjadi lebih peka dan fokus pada tugas atau projek mereka sehingga selesai.

Aplikasi ini dibangunkan bukan sahaja untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh pelajar apabila kolaborasi diperlukan, tetapi juga untuk menanam dan memupuk rasa dipunyai oleh masyarakat yang menggalakkan tanggungjawab terhadap kerja, dan

koordinasi kerja secara pintar dalam kalangan ahli kumpulan mereka semasa melakukan tugas atau projek.

Smart Spatium adalah pelengkap kepada sistem pendidikan sedia ada yang melibatkan kelas konvensional, perbincangan secara fizikal dan penilaian manual. Untuk institusi pengajian tinggi seperti universiti dan kolej, ini akan menjadi nilai tambah yang bukan sahaja memudahkan proses pembelajaran pelajar tetapi juga pengajaran pensyarah dan tugas-tugas lain yang berkaitan termasuklah penilaian pelajar. Dari semasa ke semasa, amalan pendidikan tinggi khususnya pengajaran dan pembelajaran yang sedia ada secara beransur-ansur akan mengadaptasi trend yang lebih dinamik dan efisien terutamanya dengan teknologi baru yang menyokong kerjasama berpasukan serta kaedah penilaian yang lebih dinamik.

Learning Space for the 21st Century: Multimedia University's Experience

Ahmad Rafi Mohamed Eshaq
Universiti Multimedia

Teknologi dan inovasi digital telah mengganggu banyak industri yang sedia ada dan menjadi tunggak baru dalam menguasai pasaran terutamanya teknologi, media, hiburan, dan telekomunikasi. Berikutan trend ini, kadar pendidikan atau kursus dalam talian terbuka secara besar-besaran (MOOCs), telah menawarkan laluan alternatif kepada pengguna bagi mendapatkan pengetahuan. Ini juga telah menghasilkan permintaan dan pendekatan baharu dalam pengajaran dan pembelajaran, menjadikan lebih kaya dari segi kandungan, kaedah subjek diajar dan keupayaan untuk merangsang pembelajaran 'aktif'.

Ruang pembelajaran dengan penyusunan baharu serta gabungan persekitaran yang sebenar dan maya, perlu disediakan bagi menyokong pelbagai kaedah pembelajaran iaitu e-pembelajaran dan *face-to-face* serta pembelajaran kolaboratif yang lain. Dengan inovasi digital yang sentiasa berubah, kaedah pengajaran di Universiti Multimedia (MMU) sentiasa dikemas kini melalui Sistem Pembelajaran Multimedia (MMLS) yang menyumbang kepada pengalaman dalam pembelajaran. Kakitangan akademik telah mula memanfaatkan sepenuhnya teknologi dalam pengajaran dengan menggabungkan arahan kelas serta media yang menggalakkan pembelajaran interaktif. Hari ini, ia merupakan kemahiran baharu yang sangat diperlukan.

Ruang pembelajaran yang terpilih telah dikenalpasti di MMU bagi mempraktikkan teknologi terkini dengan pendekatan pelajar secara berpusat yang dinamakan *Labs Learning Intelligent* (i-Labs) - Lab Innov8, Makmal Pembelajaran SiRi, Makmal SMART, RoboSpace dan eMoot Court. Sebagai sebahagian daripada projek MMU Hub untuk *Innovation Ventures* (HiVE), ruang kerja bersama INNOLab juga ditubuhkan yang menempatkan Pusat Pembangunan Keusahawanan (EDC), pusat *pitching*, *hot desks* dan titik pertemuan untuk 'pasukan impian' untuk memastikan usaha inovasi. Penglibatan dengan rakan kongsi komuniti diwujudkan seperti Malaysian Global Innovation and Creative Centre (MaGIC), Malaysian Digital Economy Corporation (MDeC), Content Malaysia Pitching Centre (CMPC) dan beberapa agensi lagi. Makmal ini memberikan hasil serta pendekatan yang menggalakkan untuk MMU mempercepatkan inovasi dalam perkhidmatan penyampaian pendidikan dan akan semakin meningkat serta daya saing yang sihat kepada semua universiti di abad ke-21.

Perkongsian Pengalaman dan Hala Tuju Kampus Pintar

*Zulham Bin Hamdan
Universiti Sains Malaysia*

Universiti Awam (UA) sentiasa berhadapan dengan cabaran mengadaptasi teknologi dalam mengambilkira keperluan pemegang taruh. Industry Revolution (IR) 4.0 menyaksikan pecambahan penggunaan kecerdasan buatan, IoT dan machine learning diterapkan dalam usaha untuk menangani pelbagai cabaran dan untuk memberikan peningkatan pengalaman kepada pengguna (*user experience*).

Persoalan seperti polisi dan setakat mana penggunaan data secara terbuka dapat digunakan adalah diantara perkara yang perlu kita ambil kira dalam melaksana konsep Kampus Pintar. Walaupun terdapat banyak manfaat kepada setiap kumpulan yang berbeza, manfaat ini datang dengan risiko dan cabaran, seperti privasi data dan perlindungan serta halangan infrastruktur.

Di USM kita tidak dapat lari dari kehendak yang mendesak bagi menjayakan agenda Kampus Pintar ini, pendekatan jangka masa pendek dan perancangan jangka masa panjang yang telah dan akan dilaksanakan oleh USM ingin dikongsikan bersama, semoga hasrat untuk melaksanakan Kampus Pintar bersama-sama UA yang lain akan menjadi kenyataan.

Kesimpulan

Transformasi ICT ke arah “Smart Campus” memerlukan keterlibatan semua pihak bagi memastikan kejayaan di peringkat yang membanggakan. Melalui sesi perkongsian ini, ia telah dapat meningkatkan kemahiran dan kefahaman tentang tadbir urus ICT universiti secara holistik dalam kalangan pentadbir serta pegawai akademik ICT. Selain dapat berkongsi pengalaman dan mengukuhkan hubungan, ia juga memperluaskan jaringan dan meningkatkan keberkesanan interaksi dalam kalangan pentadbir serta pegawai akademik ICT IPT. Ia juga menyediakan peluang dan memberikan pendedahan untuk pembentang dalam persidangan berdasarkan bidang kerja masing-masing. Dengan adanya persidangan ini, komunikasi yang strategik dapat dipertingkatkan serta amalan terbaik pengurusan dan pentadbiran ICT IPT ke arah kampus pintar yang mampan dapat direalisasikan.

Biodata Pembentang Inisiatif Kampus Pintar



Mohd Faizal Daud merupakan Timbalan Pengarah (Perkhidmatan ICT) Pusat Pembangunan Maklumat dan Komunikasi (iDEC) Universiti Putra Malaysia (UPM). Beliau bertanggung jawab kepada perkhidmatan ICT yang melibatkan Rangkaian komputer kampus (UPMNet), Pusat Data dan perkhidmatan server, keselamatan ICT, telekomunikasi, pembangunan dan operasi aplikasi serta perundingan ICT.

Mempunyai pengalaman bertugas sebagai Pegawai Teknologi Maklumat selama 27 tahun, dengan 17 tahun sebagai pengurus teknologi maklumat yang bertanggung jawab kepada perkhidmatan dan polisi ICT UPM.

Beliau mempunyai kepakaran dalam beberapa bidang ICT seperti rekabentuk rangkaian komputer, pembangunan server melibatkan penggunaan teknologi '*Cloud Virtualization*' Server, pembangunan & pengurusan Pusat Data, rekabentuk infrastruktur '*HotSpot Wifi*', pembangunan sistem telefon berasaskan teknologi '*Unifield Communication*' serta pengubalan dasar atau polisi ICT.

Pernah mengetuai pasukan yang menjayakan pelaksanaan ISO Sistem Keselamatan Pengurusan Maklumat (ISMS) UPM selama 5 tahun, sebagai Timbalan Wakil Pengurusan. Terlibat dengan banyak projek ICT universiti dalam pelbagai bidang seperti Pembangunan rangkaian komputer UPM (UPMNet). Pembangunan melibatkan 20 ribu pengguna, Pusat Data, projek PutraCloud, '*Cloud Virtualization Server*', infrastruktur '*HotSpot Wifi*' Kampus melibatkan 2000 '*Wireless Access Point*' (AP), '*Internet Over Power Line*' dan sebagainya.

Menjadi pakar rujuk serta perunding kepada pelbagai projek pembangunan dan operasi ICT UPM serta pernah diberi kepercayaan untuk menjadi perunding kepada beberapa projek ICT pihak luar UPM seperti Jabatan Penjara Malaysia, LHDN, RTM, TNB, KPT, KPM, dan PTPTN.



Encik Maclean anak Patrick Sibat merupakan Timbalan Ketua Bahagian Pengurusan Sumber dan Komersial di Pusat Pembangunan dan Khidmat Teknologi Maklumat (CITDS), di Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS). Selain itu, beliau juga memegang jawatan sebagai Ketua Unit Komersial dan Promosi. Merupakan anak jati Sarawak, beliau telah berpengalaman berkhidmat di UNIMAS selama 19 tahun.

Memperolehi Diploma in Applied Sciences daripada UiTM dan memiliki Ijazah Teknologi Maklumat daripada UNIMAS. Beliau mempunyai kepakaran dalam pembangunan laman web serta Pembangunan Sistem Pembelajaran Dalam Talian. Sebagai Ketua Unit Komersial dan Promosi, beliau bertanggungjawab melaksanakan pengkomersialan Produk IT untuk Centre for IT Development and Services, Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS).



Encik Mohd. Razif bin Baital@Latif berkhidmat sebagai Ketua Unit Aplikasi Sokongan Akademik di Pusat Pembangunan dan Khidmat Teknologi Maklumat (CITDS), di Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS). Merupakan anak jati Sarawak, beliau telah berkhidmat di UNIMAS selama 5 tahun. Beliau mempunyai kepakaran dalam pembangunan “web stack” serta Sistem Arkitektur dan Senibina dan memfokuskan pengurusan aplikasi penyelidikan.



Prof. Madya Dr. Mohd Murtadha bin Mohamad, merupakan Timbalan Pengarah bahagian Pengurusan Pembangunan Aplikasi, Pusat Teknologi Maklumat dan Komunikasi (CICT), Universiti Teknologi Malaysia (UTM). Terdahulu menjawat jawatan sebagai Felo Akademik, Bahagian Pengurusan Infrastruktur dan Operasi sehingga 31 Mac 2018. Merupakan anak kelahiran Johor Bahru, Johor.

Memulakan perkhidmatan sebagai penjawat awam di Fakulti Sains Komputer dan Sistem Maklumat, Universiti Teknologi Malaysia (UTM) sebagai Pembantu Pensyarah A, DS41 pada 1 Januari 2000 selepas menamatkan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Komputer di Universiti Teknologi Malaysia pada Disember 2000. Pada tahun 2003, dilantik sebagai Pensyarah selepas tamat pengajian Sarjana ‘*Embedded System Engineering*’ dari Heriot-Watt University, United Kingdom. Menyambung pengajian di peringkat Doktor Falsafah dari universiti yang sama. Pada tahun 2012, beliau menerima anugerah biasiswa “*Innovation and Design for Euro-Asian Scholars IDEAS 2 -Erasmus Mundus Action 2*”. Dalam program IDEAS ini, beliau melaksanakan mobiliti staf selama 3 bulan di Technical University of Eindhoven, Netherlands. sehingga penghujung 2006 dan dianugerahi kedoktorannya pada 2007.

Beliau berpengalaman hampir 12 tahun di dalam pengajaran peringkat ijazah sarjana muda dan ijazah sarjana dalam pengkhususan sistem komputer dan rangkaian komputer. Dalam tempoh tersebut, beliau pernah mengikuti program Infosys Foundation di Mysore India selama 4 bulan dengan kerja sama MDeC dan syarikat Infosys Ltd. India pada 2007. Sejurus itu beliau dilantik sebagai ‘*Single Point of Contact*’ (SPoC) oleh Kementerian Pengajian Tinggi sehingga Ogos 2012 bagi menyusun dan mengatur perjalanan program ‘*Infosys Foundation*’ di Malaysia.



Menjalankan tugas sebagai Pengarah, Pusat Pembelajaran Akses Terbuka -Teknologi Immersif dan Rangkaian (GOAL-ITQAN), Universiti Sains Islam Malaysia (USIM). Terdahulu menjawat jawatan sebagai Timbalan Pengarah, Bahagian Infrastruktur ICT, GOAL-ITQAN sehingga 14 Januari 2019.

Merupakan anak kelahiran Johor Bahru, Johor. Memulakan perkhidmatan sebagai penjawat awam di Kolej Universiti Islam Malaysia (KUIM) sebelum dinaiktaraf sebagai Universiti Sains Islam Malaysia (USIM). Beliau dilantik sebagai Pegawai Teknologi Maklumat, F41 pada 17 Julai 2000 selepas menamatkan Ijazah Sarjana Muda Teknologi Maklumat di Universiti Kebangsaan Malaysia pada April

2000. Pada tahun 2005, dilantik sebagai Ketua Unit Aplikasi Pentadbiran bagi mengetuai pembangunan sistem aplikasi pentadbiran universiti selepas lantikan ke Pegawai Teknologi Maklumat, F44. Menyambung pengajian di peringkat Ijazah Sarjana Sains Komputer pada penghujung 2009 dan sebanyak tiga penulisan jurnal telah diterima dan diindeks dalam SCOPUS ketika itu.

Beliau berpengalaman hampir 10 tahun di dalam pengurusan projek ICT dan pembangunan sistem maklumat universiti, 16 sistem aplikasi pentadbiran Universiti telah dibangunkan bersama pasukan. Dalam tempoh tersebut, beberapa anugerah telah diterima antaranya Anugerah Penghargaan Pengurusan Maklumat (Pasukan Sistem Maklumat Universiti), 3rd Place Malaysian Emerging Knowledge Organisation Award, Anugerah Inovasi dan Rekapipta (2009): Sistem myCLAIM, 2nd Place MYGOSSCONN (2013): Sistem MyARIFS, penghargaan istimewa daripada pihak KPT (Kementerian Pengajian Tinggi) dalam membantu membangunkan Sistem myBUDGET dan menerima Certified Tester Foundation Level (CTFL) pada tahun 2010. Pada tahun 2014, beliau dilantik sebagai Ketua Bahagian Perkhidmatan ICT dan membantu USIM menyediakan ICT Strategic Plan (ISP) USIM 2016-2020, membantu pasukan perkhidmatan ICT menyediakan 'Green Data Center', melaksanakan 'Baucer Staf 1 Notebook', 'CloudDesk Virtualization System, Dashboard USIM dan membangunkan Information Security Management System (ISMS) yang kini dalam proses pensijilan ISO 27001:2013.

Kini, beliau sedang menggerakkan inisiatif 'Smart University' bersama Pasukan. Beliau juga dilantik sebagai Subject Matter Expert (SME) bagi Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal ICT KPM (Kementerian Pendidikan Malaysia) mulai tahun 2015 hingga 2018. Seterusnya dilantik sebagai Ahli Jawatankuasa Teknikal Projek Pelaksanaan Transformasi ICT KPM mulai 18 Mac 2019 dan Ahli Jawatankuasa Pemandu projek-projek Rangkaian KPM mulai 9 April 2019. Telah diiktiraf sebagai Ahli AKRAB CARE dan Rakan Pembimbing Perkhidmatan Awam Malaysia (AKRAB), USIM mulai tahun 2018 selain bertindak sebagai Penyelaras dan Fasilitator program Kemahiran Komunikasi Efektif untuk Pemimpin anjuran AKEPT dengan kerjasama USIM bagi tahun 2019. Terkini beliau sedang meneruskan pengajian di peringkat Doktor Falsafah (PhD) di Universiti Kebangsaan Malaysia dalam bidang keselamatan data.



Mohd. Isa Mohd. Dom merupakan Ketua Pegawai Maklumat (CIO) di Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) yang berperanan mengawal tadbir urus penggabungan tiga (3) Pusat Tanggungjawab iaitu Pusat Perkhidmatan Pengetahuan dan Komunikasi, Perpustakaan Laman Hikmah dan Penerbit Universiti. Peranan utama beliau adalah meningkatkan tahap keberkesanan sistem penyampaian perkhidmatan dan bertanggungjawab dalam menyediakan Pelan Strategik serta taktikal Pembangunan Pengurusan Pengetahuan di UTeM, sekaligus merangkumi Pengurusan Teknologi Maklumat, Pengurusan Pusat Sumber Rujukan dan Repositori dan Pengurusan Penerbitan.

Berasal daripada Johor Darul Takzim, beliau merupakan bekas pelajar Sekolah Alam Shah, Kuala Lumpur (1980) dan memiliki Diploma Sains Komputer dan Matematik, Universiti Teknologi Mara (UiTM) (1984) serta Ijazah Sains Komputer daripada Universiti Teknologi Malaysia (UTM) pada tahun 1998.

Beliau pernah bertugas sebagai Penolong Pegawai Teknologi Maklumat di Institut Sains Komputer, Universiti Teknologi Malaysia (UTM) (1985 – 1990); Juruanalisa Komputer di Pusat Komputer, Universiti Teknologi Malaysia (UTM) (1990 – 1994); Juruanalisa Sistem Kanan/Pengurus Projek Syarikat Bisofware, NSTT, Kuala Lumpur (1994 – 1996); Pengurus Pembangunan Perisian Syarikat Micro House, Johor Bharu (1996 – 1998); IT Freelance (1998 – 2001); Pengarah Pusat Komputer di Kolej Universiti Teknikal Melaka (KUTKM) (2001 – 2010) dan pernah menjawat jawatan Pengarah Pusat Komputer di Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) (2010 – 2015).

Berpengalaman dan berkemahiran dalam merancang dan mengurus projek-projek pembangunan dan penyelenggaraan sistem maklumat di UTeM (Sistem Maklumat Pelajar (SMP), Sistem Maklumat Sumber Manusia (SMSM), Sistem Maklumat Kewangan Bersepadu (SMKB), Sistem Maklumat Pengajian Siswazah (SMPS), Sistem Maklumat Penyelidikan Universiti (URIS). Selain daripada merancang dan mengurus projek dalaman, beliau juga merupakan salah seorang ahli Jawatankuasa ICT Kementerian dari tahun 2012 sehingga sekarang dan juga berperanan sebagai salah seorang Lembaga Pengarah Neraca Niaga Sdn. Bhd, iaitu salah sebuah anak syarikat UTeM, dari tahun 2014 sehingga Mei 2019. Selain itu, beliau turut menyandang jawatan sebagai Pengerusi Koperasi UTeM semenjak tahun 2006 sehingga awal tahun 2019 dan merupakan Pengerusi bagi Mesyuarat Majlis Pengarah-pengarah ICT IPTA (MAPITA) dari tahun 2011 sehingga kini.



Profesor Dr. Zuriati Ahmad Zukarnain merupakan Timbalan Dekan di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Putra Malaysia. Merupakan anak jati Kelantan Darul Naim, beliau telah mula berkhidmat mulai tahun 1997 sehingga kini (21 tahun) di Universiti Putra Malaysia.

Berkelayakan PhD, kepakaran beliau adalah dalam bidang Keselamatan Rangkaian Komputer, Rangkaian Komputer dan Wayerles, Komputer Kuantum serta Komunikasi Kuantum. Memfokuskan bidang iaitu Keselamatan Rangkaian dan Komputer Kuantum.

Pencapaian beliau amat dibanggakan dengan penerimaan anugerah pada tahun 2019 iaitu “Distinguished Women in Computer Science” di 4th Venus International Women Award (VIWA). Pada tahun 2016, terdapat empat (4) anugerah yang telah diterima.

Anugerah tersebut adalah:

- “World Woman Science Grand Award” di 3rd World Scientist Awards WSA;
- “Innovative Inventor Grand Award bagi Order of Merit: Information Technology' di 5th World Inventor Award Festival WIAF;
- Gold Medal at 2016 International Invention Innovation Competition in Canada (iCAN 2016) serta
- Special Award di 2016 International Invention Innovation Competition in Canada (iCAN 2016).



Dr. Salfarina Abdullah merupakan Pensyarah Kanan di Jabatan Kejuruteraan Perisian dan Sistem Maklumat, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Putra Malaysia. Berasal dari Kuala Lumpur, beliau menerima pendidikan awal di SRK Jalan Gurney 2, dan merupakan alumni Sekolah Seri Puteri, Cyberjaya Selangor (yang sebelum ini terletak di Jalan Kolam Ayer, KL). Mempunyai kelayakan peringkat doktor falsafah dalam bidang Pengurusan Ilmu (Knowledge Management) dari UPM, beliau juga memiliki ijazah sarjana dalam bidang Pengurusan Sistem Maklumat (MIS) dan ijazah sarjana muda Sains Komputer dari universiti yang sama.

Berpengalaman berkhidmat sebagai seorang tutor di UPM selama lebih 10 tahun sebelum dilantik sebagai pensyarah kanan pada tahun 2012 sehingga kini. Sepanjang penglibatan sebagai ahli akademik, terutamanya di universiti penyelidikan, banyak penyelidikan telah dihasilkan dalam bidang pengurusan ilmu (khususnya dalam ruang lingkup kejuruteraan perisian), pengurusan sistem maklumat serta pengurusan projek perisian. Hasil kajian-kajian ini telah dibentangkan dalam pelbagai seminar peringkat kebangsaan dan antarabangsa. Beliau juga merupakan ahli kumpulan penyelidikan Applied Informatics (AiRG), Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, UPM yang mana baru sahaja selesai menganjurkan persidangan peringkat antarabangsa iaitu Applied Informatics International Conference (AiIC2019) di Penang pada awal Julai 2019 yang lalu.

Mempunyai pengalaman dilantik sebagai pemeriksa luar bagi kertas-kertas kerja yang dibentangkan pada beberapa persidangan antarabangsa, serta memiliki lebih 10 hakcipta ke atas pelbagai produk perisian/aplikasi. Penyelidikan beliau yang terkini termasuklah aplikasi bagi kegunaan Kampus Pintar (Smart Campus) dan pemanfaatan secara optimum ilmu yang diperolehi melalui proses perkongsian atau pemindahan ilmu pengetahuan.



Prof. Datuk Ts. Dr. Ahmad Rafi, telah dilantik sebagai Presiden/CEO Universiti Multimedia (MMU) pada tahun 2016. Merupakan graduan daripada University of Strathclyde, Glasgow, Scotland dengan memiliki Ijazah dalam bidang arkitektur (Hons.) pada tahun 1994. Beliau melanjutkan pelajaran ke peringkat seterusnya dengan memperolehi Master of Science in Computer – Aided Building Design dan peringkat Ph.D. dalam bidang arkitektur animasi dan virtual realiti pada tahun 1988.

Beliau memulakan kerjaya dalam pendidikan sebagai pensyarah di Fakulti Multimedia Kreatif (FCM), Universiti Multimedia (MMU) dari penubuhannya dan kemudiannya dilantik sebagai Dekan fakulti. Beliau memegang beberapa jawatan berprofil tinggi di MMU dan organisasi luar sebelum pelantikan terakhirnya. Di antara pelantikan tersebut adalah Naib Presiden (Akademik), Dekan Institut Pengajian Siswazah dan Pengarah Penyelidikan dan Pembangunan (R & D) dan Timbalan Rektor Akademik di Akademi Seni, Kebudayaan dan Warisan Negara, Malaysia.

Beliau kini merupakan Timbalan Pengerusi 1, Persatuan Industri Kandungan Kreatif (CCIG), Malaysia dan Profesional Multimedia yang disahkan, dan seorang Teknologis Profesional (yang dianugerahkan oleh Lembaga Teknologi Malaysia - MBOT). Beliau juga menganggotai Lembaga Telekom Research and Development Sdn. Bhd. Beliau telah mengikuti latihan USC-Rhizophora di University of Southern California (USC), Los Angeles, Amerika Syarikat dan Sidang Kemuncak Teknologi CXO, sebuah program kepimpinan di IMD Lausanne, Switzerland.

Penyelidikannya termasuk realiti maya, warisan maya, animasi 3D, visualisasi seni bina, teknologi pendidikan, dan multimedia. Penyunting dan pengulas tetamu untuk beberapa jawatankuasa kajian tempatan dan antarabangsa, beliau juga merintis pembangunan Sarjana Muda, Sarjana Multimedia dan Ph.D. program ijazah di negara ini dalam tempoh 20 tahun yang lalu.



Ts. Muhamad Rais bin Abd Halim merupakan Ketua Unit Web dan Latihan di Pusat Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM). Berjawatan Timbalan Ketua Pegawai Teknologi Maklumat, beliau merupakan graduan Sarjana Sains (Sains Komputer) (2016) daripada Universiti Tun Hussein Onn Malaysia dan Sarjana Muda (Sains Komputer) (2001), Universiti Teknologi Malaysia.

Merupakan ahli kepada '*Malaysia Board of Technologists*' (MBOT) bagi Teknologis Berijazah (06/12/2018 - 31/12/2019) dan Teknologis Profesional (24/04/2019 - 23/04/2020). Berpengalaman selama 18 tahun mengajar beberapa kursus untuk pelbagai entiti di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM).

Telah menghasilkan beberapa buku yang bertajuk Jom Belajar PHP & MySQL, Mahir Aplikasi Blogspot dalam 9 Jam dan PHP & MySQL Asas dan Pertengahan. Beliau juga telah menghasilkan jurnal bertajuk '*Web Transcript Verification Using Check Digit as Secure Number*' di dalam '*Journal of Telecommunication*'.

Sebelum memegang portfolio sebagai ketua Ketua Unit Web dan Latihan, beliau telah berkhidmat di beberapa unit termasuklah Unit Sistem Maklumat Pelajar, Unit Pembangunan Aplikasi Online dan Unit Grafik & Multimedia. Beliau sekarang terlibat dalam Task Force Pembangunan Mobile dan sebagai urus setia Penarafan laman Web Pusat Tanggungjawab UTHM.

Selain tugas hakiki, beliau juga menjadi konsultan, tenaga pengajar serta khidmat awam kepada beberapa agensi di peringkat kebangsaan dan antarabangsa. Beliau juga telah menjadi penyelia kepada beberapa pelajar yang menjalankan latihan industri, projek tahun akhir dan program mobiliti pelajar sepanjang tahun 2005 hingga kini.



Prof. Madya Dr. Suhaimi Napis menerima Bachelo Sains dalam bidang Biologi dan Sarjana Immunobiologi daripada Universiti Iowa dan peringkat PhD (*Plant Molecular Biology*) daripada University of Durham. Beliau adalah pengasas bersama Rangkaian Penyelidikan dan Pendidikan Malaysia (MYREN) yang mengaitkan institusi penyelidikan dan pendidikan Malaysia ke GEANT melalui Rangkaian Maklumat TransEurasian (TEIN) npw Asi @ Connect. Beliau telah terlibat dalam penyelidikan EU yang dibiayai sejak tahun 2008 bermula dengan Projek EUAsiaGrid diikuti oleh EGI-InSPIRE, EGI-ENGAGE, Pusat Kecekapan Mitigasi Bencana (DMCC) dan DMCC +. Beliau memainkan peranan penting dalam pembangunan pengkomputeran Grid Malaysia berdasarkan Inisiatif Grid Eropah yang kini merupakan Pusat Awan Sains Terbuka Eropah.

Bersama dengan rakan sekerjanya, beliau menubuhkan dan mengendalikan Persekutuan Pengenalpastian Persekutuan dan Pengurusan Akses Malaysia (MyIFAM), Lembaga Pengiktirafan Akademik Malaysia, secara aktif mempromosikan kesedaran mengenai rangka kerja kepercayaan untuk Pengurusan Pengenalpastian dan Akses dan akhirnya mengasaskan Persekutuan Identiti Aman pada Pengurusan Akses Ringan Bersepadu (SIFULAN) pada tahun 2014. Kini anggota ke-57 eduGAIN, sebuah organisasi interfederasi, SIFULAN mempunyai projek pembangunan bersama dengan GAKUNIN Japanese Access Academic Federation dan kerjasama yang kuat dengan REFEDS TERENA dalam mempromosikan kesedaran ISO / IEC 29115: 2013 (Assurance Authentication Assurance Rangka Kerja) di Malaysia.

Beliau telah terlibat dalam Rangkaian Lanjutan Asia Pasifik selama lebih dari 21 tahun dan kini merupakan salah satu daripada Lembaga Pengarah APAN. Beliau adalah ahli Pasukan Petugas Pengurusan Identiti dan Pengurusan Akses Rangkaian '*Advanced Asia Pasifik*' (APAN) untuk melancarkan pengesahan dan pengesahan berasaskan SAML sebagai kawalan akses aplikasi di kalangan negara anggota. Beliau telah menjadi Ahli Pakar Subjek dan Ahli Jawatankuasa Pemandu ICT Kementerian Pendidikan, Malaysia selama 10 tahun yang lalu. Beliau adalah salah seorang Pemimpin Pendapat Utama (KOLs) untuk Malaysia dalam Pasukan Petugas Pengkomputeran Prestasi Tinggi ASEAN di bawah Jawatankuasa Sains, Teknologi dan Inovasi ASEAN (COSTI) MESTECC.

Beliau bertanggungjawab menubuhkan Pusat Pembangunan Maklumat dan Komunikasi (Pusat IT) Universiti Putra Malaysia dan menjadi Pengarah pertama selama 5 tahun. Beliau mengajar Bioinformatika di Jabatan Biologi Sel dan Molekul, Universiti Putra Malaysia. Beliau kini Pegawai Inovasi Ketua Birunisoft Plt yang mengendalikan perkhidmatan SIFULAN di sepanjang perkhidmatan profesional sampingan untuk Sistem Pengesahan dan Kebenaran (AAI), Institusi Repositori dan Sistem Pengurusan Penyelidikan.



Encik Zulham Hamdan merupakan Ketua Pegawai Maklumat di Universiti Sains Malaysia (USM) dan Pengarah Pusat Pengetahuan, Komunikasi dan Teknologi, USM. Mula bertugas sebagai Juruanalisa Sistem di Unit Komputer USM pada tahun 1984 selepas menamatkan Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer di USM. Sepanjang 10 tahun pertama beliau telah ditugaskan di Unit Maklumat Pelajar dan Unit Maklumat Staf.

Berpindah ke Unit Penyelidikan ICT setelah Unit Komputer dinaik taraf ke Pusat Komputer. Menyambung pengajian ke tahap Ijazah Sarjana Sains Komputer di USM pada tahun 2000. Pada tahun 2006, dilantik sebagai Timbalan CIO dengan gred F52. Pada tahun 2007 dilantik sebagai CIO dan Pengarah dengan gred F54. Beliau berpengalaman luas dalam bidang pembangunan aplikasi, teknikal dan pengurusan projek.

Pernah dilantik sebagai perunding teknikal kepada projek WHO (*Drug Promotion Repository dan Counterfeit Medicine Alert*) yang berpusat di Geneva dan Manila (2002 – 2005). Di peringkat kebangsaan beliau terlibat sebagai perunding teknikal kepada projek HIEP (Holistic Inclusive Education Program) di bawah KPM peringkat sekolah-sekolah (2015) dan projek Tobacco Free di bawah KKM (2016). Di peringkat negeri pernah terlibat sebagai pembangun sistem dan penasihat kepada SUK, Pulau Pinang dan SPRM, Pulau Pinang.

Dalam tempoh tersebut, beberapa anugerah telah diterima iaitu Pingat Kelakuan Terpuji (2005), Pulau Pinang, Anugerah Pentadbir (Teknikal) Cemerlang USM pada tahun 2008 dan Bintang Cemerlang Negeri (2017), Pulau Pinang.

Perkongsian Inisiatif Kampus Pintar



Perkongsian Teknologi ICT Kewangan Universiti 2019
Special Interest Group University Financial Technology Conference
(SIG FINTECH 2019)

Pengenalan

Dunia kewangan kini amat mudah dengan menggunakan teknologi ICT. Perdagangan elektronik ditakrifkan sebagai telekomunikasi atau rangkaian yang luas untuk melaksanakan pemindahan kewangan. Dengan berkembangnya perkhidmatan sedemikian, pengguna tidak perlu keluar rumah untuk melakukan pemindahan kewangan serta rangkaian teknologi maklumat yang memudahkan aktiviti perbankan dan pasaran. Empat sesi pembentangan perkongsian berkaitan penggunaan teknologi ICT kewangan iaitu (i) Snap & Pay, (ii) Refined Operations Enable New Business Models, (iii) UPM Financial Performance Management & Analytics, dan (iv) Rethinking Possible: Making Sense of Digital Transformation.

Perkongsian Teknologi ICT Kewangan

SNAP & PAY

Bank Islam Malaysia Berhad

Bank Islam Malaysia Berhad has introduced a new & easy method, through SnapNPay for users to make an online payment by using individual smartphone. It that was launched by Bank Islam early this year. SnapNPay is a mobile application developed by SnapNPay LLP which enables the public to make a payments using the FPX engines by making use of the information or data listed by the customer (payee) in the mode of QR Code or Bar Code. Users are only required to download the SnapNPay appilication from Palystore or Appstore for free with no registration needed. The best part is anyone can make this transaction as one QR code can cater for all 18 FPX Banks in Malaysia, thus it elemanate the need to have Multiple QR code from individual Banks and payment is real time basis. We are bringing technology onto shariah solution, delivering a service that is more aligned with the current digital trend. This initiative is part of the Bank's digital journey to ensure convenience, efficient servicing and high impact with the easy of implementation. It service will also be extended to iSadaqah platform for customers or the public to make donations to participating mosque or surau as wll as iPBT platform for local Authority for customer to perform payments such as quit rent and assessment fees.

Refined Operations Enable New Business Models

Huawei Technologies (Malaysia) Sdn Bhd

Technology in business is a growing necessity. As the years go by, the business world is leaning more and more toward it, making it almost impossible to separate the two from each other. This is because technology gave a new and better approach on how to go about with business. Huawei Technologies as the leading global ICT solution provider has assisted UPM to deploy the PUTRA HOTSPOT (WIFI). The overall benefit or goal of hosting a Wi-Fi hotspot is being able to offer high-speed wireless Internet access there.

In addition of satisfying the needs of connectivity for your customers and visitors, this project helps UPM to generate additional revenue by charging the users for WiFi access. The administrator may provide only a certain amount of access for free or charge for premium speeds. With a choice of payment gateways, the transaction processes are simplified and grow the business. Every business needs to incur costs to operate. Incurring costs is part of doing business but the trick is to get the maximum return on your costs. The PUTRA HOTSPOT (WIFI) project led by Huawei Technologies assists UPM to turn the WiFi into business models.

UPM FINANCIAL PERFORMANCE MANAGEMENT & ANALYTICS

Mohamad Nasir bin Subor

Formates Sdn Bhd

Every organization has to analyze, plan, and report financials to internal and external stakeholders. A whopping 86% of them still use Excel for planning. Spreadsheets are still the standard tool in finance. Excel is familiar, fast, and flexible – but has limitations. Painfully slow planning cycles and manual, error-prone processes not only decrease productivity, they also present a significant risk to the financial leaders responsible for driving down risk across the business. The Jedox solution helps finance professionals face these challenges and transform their role from pure number crunchers to strategic advisors to the business. In 2017, UPM invested in Jedox software to assist Bursary team in speeding up the financial reporting process. The software allows UPM to streamline budgeting, forecasting, and planning across the organisation, making the process extremely efficient. UPM now able to make well informed decision by leveraging on the historical financial data with great detail and precision. UPM can now, at their fingertip able to forecast their financial positioning based on scenario planning. UPM had leveraged on the usage of Jedox on the following reporting models: (i) Financial Key Performance Indicators, (ii) Budgeting – Cost and Revenue for Overall & PTJs, (iii) Income Generation – Monitoring and Forecasting, and (iv) Cost Per Student (CPS) Analysis and Scenario Planning. The list continues and now UPM is developing its Cashflow monitoring and projection model to enable them to plan effectively on their cashflow. The era of manual financial consolidation is in the past. Financial KPIs can now be monitored down to the cost driver levels. UPM now heavily capitalise on their financial historical data to prepare better financial planning. Budget preparation is more accurate as a result of improved financial consolidation process and fast financial scenario modelling. In the near future, UPM will also leverage on Jedox to provide accurate prediction of their financial data using the Artificial Intelligence (AI) technology. Jedox has enabled UPM to apply insights from past performance into forward-looking goals.

RETHINKING POSSIBLE: MAKING SENSE OF DIGITAL TRANSFORMATION

Fuji Xerox Asia Pacific Pte Ltd

Businesses and organizations nowadays are becoming more occupied updating products, technologies and enhancing process systems in a race to a digital enterprise. The fourth industrial revolution means high time for document management solution in switching from manual to automated systems. Whilst many feel overwhelmed by various digital transformation noise, Fuji Xerox refocuses and redefine the value of transformation to businesses through digital process automation. Discover the best practices to boost your business productivity and growth to the next level. This session will enlighten you with the best-fit business automation practices, strategizing business and operation processes and the need to drive digital culture change.

Kesimpulan

Teknologi maklumat memainkan peranan yang penting dalam menjamin kehidupan yang lebih selesa, namun pengetahuan perlu dimanfaatkan untuk tujuan yang positif bagi memastikan masyarakat dapat membangun dengan fikiran yang inovatif dan kreatif. Kebaikan ICT digunakan secara meluas dan sebagai pengguna, pemantauan dan pengawasan yang sewajarnya perlu ada bagi memastikan tiada isu salah guna kepada teknologi atau kemudahan tersebut.

Perkongsian Teknologi ICT Kewangan Universiti 2019
Special Interest Group University Financial Technology Conference
(SIG FINTECH 2019)



**Perkongsian Kertas Kerja Simposium Antarabangsa Pengurusan dan Pentadbiran
ICT 2019
International Symposium on ICT Management and Administration 2019
(ISICTMA2019)**

Pengenalan

Teknologi Maklumat dan Komunikasi atau ICT merupakan teknologi yang diperlukan untuk pemprosesan data, pengurusan dan pemprosesan maklumat dengan penggunaan perkakasan komputer atau mudah alih serta perisian tertentu. Ia juga merupakan proses pengaliran, penyebaran, pemprosesan dan penyimpanan maklumat yang membolehkan pengaliran maklumat menjadi sangat pantas. Zaman kini, penggunaan ICT sangat meluas dan penyelidikan berterusan perlu dilaksanakan bagi memastikan perkembangan inovasi. Persepsi terhadap ICT juga merupakan faktor penentu kepada penerimaan atau penolakan teknologi ini. Penggunaan ICT dalam kehidupan memberi impak yang positif terutamanya dalam bidang pengajaran dan pembelajaran serta penyelidikan. *'Proceedings of the International Symposium on ICT Management and Administration'* (ISICTMA2019) boleh dimuat turun di alamat <http://ppict2019.upm.edu.my/buku.html>. Sebanyak enam belas (16) kertas kerja telah dibentangkan dan abstrak adalah seperti berikut.

Perkongsian Kertas Kerja

SMART SPATIUM: A DYNAMIC COLLABORATIVE WORKING SPACE FOR SMART CAMPUS

Salfarina Abdullah¹, Nur Farahsyazwani Nor Azmi¹ and Sazly Anuar²
¹Universiti Putra Malaysia, ²Universiti Kuala Lumpur Malaysia France Institute
corresponding author: salfarina@upm.edu.my

Smart Spatium is an online dynamic collaborative working space developed for university students as a platform for sharing documents regardless of time and place. It eradicates the difficulty to establish consistent physical meetings but enables the students to have active collaboration and discussion. Problems concerning work coordination, inability to make document editing, lack of back up platforms, and lack of mechanism that can provide evidence of contribution among team members will all be smartly tackled by this system. Committed to the betterment in active teamwork collaboration regardless of geographical distances, it allows students to commit and actively collaborate in every discussion and best of all; obtain a fair assessment among the team members. It also serves as a centralized platform for storing the folders containing assignments and projects so that the whole application looks more manageable hence can reduce any possible risks. Developed using Rapid Application Development (RAD) methodology, this application is highly suitable for newer generation of virtual learning and online community practice, thus greatly enhances the current education trend and methods.

Keywords: Centralized Platform, Contribution Evidence, Online Education

IMPLEMENTATION OF ZCHAIN4U FOR CASHLESS PAYMENT AND DIGITAL CERTIFICATION VERIFICATION USING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

Zuriati Ahmad Zukarnain and Nurul Nadia Abdol Rahman
Department of Communication Technology and Network, UPM, Serdang 43400 Malaysia
zuriati@upm.edu.my, nurulnadiaabdolrahman@gmail.com
corresponding author: zuriati@upm.edu.my

Blockchain technology is being embraced globally as a secure and confidential means of transaction, inspired by the Merkle tree, it stores information in the blocks in chains. The aim of the Zwallet is to create a more friendly interface for the end-user while at the same time maintaining the cryptographic security functions of a blockchain ledger. The end-user will be able to view the current balance, purchase tokens, view transaction history and send token to other address. Transaction charges, downtimes and third-party involvement has pushed towards alternative means of financial transaction. Built on uses Vue.js, Zchain4U as a digital wallet is essentially a cryptocurrency similar to a bank account. It allows users to receive cryptocurrency, save it, and then send it to others. A user wallet was successfully created and token was purchased then saved in the account which was used to send and receive tokens by simulating a blockchain transaction. Wireless transfer and interface with interswitch are areas of future research. Whereas Due to its security, Blockchain technology is also used as a technique in determining student authentication of digital scroll. Zscroll is designed to verify the legitimacy of a document in an easy but fraud-proof method. Technological advancement has made forgery of important documents such as certificates, identity cards, and passports easy. Traditional methods are costly, time-consuming and could lead to damage or loss of original documents. Furthermore, it's more difficult to detect a well-forged document. Digital certificates that are kept safe on a blockchain thus an employer can easily authenticate the certificate using an easily available open-source software. The system issues a digitally signed academic certificate, with time-stamping and the hash value is generated and saved to a public domain where anyone can use a given public key to ascertain the veracity of the said certificate or document. This guarantees that records can be verified instantly without the need to contact the issuing institution while integrity of documents is assured.

Keywords: blockchain, cashless, digital-scroll, digital-signature, e-wallet

EVALUATION OF MISSING VALUES IMPUTATION METHODS TOWARDS THE EFFECTIVENESS OF ASSET VALUATION PREDICTION MODEL

Mohd Izham Mohd Jaya¹, Fatimah Sidi², Lilly Suriani Affendey², Iskandar Ishak² and Marzanah A. Jabar³

¹*Bahagian Dasar Transformasi, Aras 5, MAMPU, Blok B2, Kompleks JPM, Putrajaya*

²*Department of Computer Science, Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia.*

³*Department of Information System and Software Engineering, Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia*

izham@mampu.gov.my, fatimah@upm.edu.my, lilly@upm.edu.my, iskandar_i@upm.edu.my, marzanah@upm.edu.my

corresponding authors: izham@mampu.gov.my, fatimah@upm.edu.my

Missing values is a common problem found in dataset from any field of research. A data value in a dataset can be missing due to numerous reasons such as non-response items in the interview and survey, equipment malfunction, human error and faulty data transmission. The occurrence of missing values in a dataset need to be managed using appropriate imputation methods to estimate the approximate values to replace the missing values. The problem of missing values also led to a data quality problem which then resulted inaccurate decisions. In this work, we

compared and evaluated various imputation methods including deletion of records with missing value (DEL), mean values imputation (MEAN), k-Nearest Neighbor (KNN), Predictive Mean Matching (PMM), MissForest and Ontology-based Framework for Financial Decision Making (OFFDM) towards the effectiveness of asset valuation prediction model. In portfolio management, asset valuation prediction model is used to aid the decision making process. Additionally, we adopted MissForest method in the OFFDM which aim to improve the OFFDM. We conducted several experiments using different dataset derived from different imputation methods to measure the accuracy, Root Mean Squared Error (RMSE) and F-measure of the prediction model which being built in Artificial Neural Network (ANN). We found that dataset derived from DEL resulted the lowest accuracy and the highest RMSE. Whereas, the adoption of MissForest method in OFFDM resulted the highest accuracy and second lowest RMSE value. The selection of imputation methods is depended on the severity of the task in hands as each method is different in its complexity and efficiency. Imputation method such as MissForest is efficient but required more computational resources. On the other hand, simpler methods such as DEL is still popular due to its simplicity but less efficient.

Keywords: missing value, imputation, data quality.

VERSIONING APPROACH FOR DATA WAREHOUSE SCHEMA

Sharmila Mat Yusof^{1,2}, Fatimah Sidi², Lilly Suriani Affendy², Hamidah Ibrahim², Iskandar Ishak² and Marzanah A. Jabar²

¹*School of Computing, College of Arts and Sciences, Universiti Utara Malaysia, Sintok, Kedah, Malaysia.*

²*Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia, Serdang, Selangor, Malaysia.*

ysharmila@uum.edu.my, fatimah@upm.edu.my, lilly@upm.edu.my, hamidah.ibrahim@upm.edu.my, iskandar_i@upm.edu.my, marzanah@upm.edu.my

corresponding authors: ysharmila@uum.edu.my, fatimah@upm.edu.my

A Data warehouse (DW) is a repository designed for querying and analyzing data. The main aims of a DW is to provide the most accurate and historically correct information to users to support the business analysis and decision-making. The input to DW is dependent on its business requirements and data sources. With the nature of dynamic business requirements and autonomous data sources, the requirement of the DW is inevitably changes over times. As the DW is very critical for organization's business analysis and strategic decision-making, the dissemination of the changes is crucial to the DW system in order to supply a precise and reliable information. Thus, the objective of this paper is to present an approach to cater for DW change management problem. We apply the approach on TPC-H benchmark data to illustrate its practicality. The application shows that the proposed approach could assist designer to manage the DW schema changes.

Keywords: Data Warehouse, Schema change, Versioning.

APPROACHES IN SENSOR-BASED SYSTEM DATA MODELLING: A SURVEY

Muhd Amirul Hakim Zailan¹, Iskandar Ishak¹, Fatimah Sidi¹ and Thinagaran Perumal¹

¹*Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia, Malaysia.
hakim_s09@hotmail.com, iskandar_i@upm.edu.my, fatimah@upm.edu.my, thinagaran@upm.edu.my
corresponding author: iskandar_i@upm.edu.my*

Internet of Things (IoT) is a new technology live that helps to improve our everyday life by offering new services. Through IoT, recent developed technologies exist such as Big Data, Cloud Computing and Monitoring. Several approaches have been proposed in literature to reduce energy consumption and reduce communication overhead in sensor-based system such as Wireless Sensor Network (WSN). To optimize WSN, data aggregation is needed to secured data transmission at both sensor nodes and base station. In WSN, data aggregation process should be optimized in an energy efficient manner and providing quality data for processing is a challenge as sensor based system has smaller specification of hardware and software compared to bigger machines. In this paper, we reviewed all of the methods that have been proposed to model data on sensor-based systems. We also discussed the strengths and issues of each approaches.

Keywords: Sensor-based system, data modelling, data management, Internet of Things.

VISUAL ANALYTICS FOR GOVERNANCE AND INFORMED DECISION MAKING: AN OVERVIEW FOR LAND USE LAND COVER CHANGE MANAGEMENT

Lilly Suriani Affendey¹, Norwati Mustapha¹, Iskandar Ishak¹, Fatimah Sidi¹ and Nurul Hayat Hamdan¹

¹*Department of Computer Science, Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang Selangor
lilly@upm.edu.my, norwati@upm.edu.my, iskandar_i@upm.edu.my, fatimah@upm.edu.my
corresponding author: lilly@upm.edu.my*

Governance describes the structures and decision-making processes that allow an organization or group of people to conduct affairs. A municipal government generally is one that provides basic city-type services to a local community, and one of the services is land use planning. Keeping track of the Land use and land cover (LULC) change information is important for planning and management activities as well as for monitoring. However, time-base geospatial data results in difficulties for analysis. Traditional static imagery can assist in analysis however the resulting visualizations are often highly specific to a particular data question and must be rebuilt to answer new questions. A solution to this problem is the creation of dynamic interfaces that use time as a mapping for the temporal component of the data. These kinds of visualizations are particularly important when the data is geospatial as well as time-dependent, since effective static visualizations of such multidimensional data are difficult to create. Visual analytics can facilitates the analysis of geospatial data on LULC changes over a period of time. Such analysis may help highlight the complexity of LULC interactions, provide better ways to communicate complex insights so that decision makers can quickly absorb the meaning of the data and take action. Various sources need to be exploited in order to assemble the LULC data which include publicly available national and international statistics and databases, land cover classification information, historical satellite imagery, and aerial photographs. Interactive visualization strategies are recommended since interaction strategies support further scalability and complexity of visual information. Using advanced visual interfaces, users may directly interact with the data analysis capabilities of the visual analytics application, allowing them to make well-informed decisions in complex situations.

Keywords: visual analytics, decision making, geospatial, land use

DEVELOPMENT PROCESS OF HOSPITAL INFORMATION SYSTEM (HIS)

Siti Nor Haslinda Zainudin¹, Wan Nurfaezah Shafiqah Wan Mohd Hawari², Farah Nabiha Ahmad Radzi³,
Norasyikin Sarju⁴ and Nur Athirah Khairil Mokhtar⁵

¹ *Department of Computer Science, Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang Selangor*

^{2,3} *Department of Software Engineering and Information System, Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang Selangor*

⁴ *Department of Multimedia, Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang Selangor*

⁵ *BIT Software (M) Sdn. Bhd, 4809-3A-29, CBD Perdana 2, Jln Perdana, Cyber 12, 63000 Cyberjaya, Selangor*
haslindazainudin96@gmail.com, faezahshafiqah00@gmail.com, fnabiharadzi@gmail.com,
norasyikinsarju@gmail.com, athirah.mokhtar@bit.com.my
corresponding authors: norasyikinsarju@gmail.com, athirah.mokhtar@bit.com.my

Hospital Information System (HIS) is essentially a computer system that can manage all the information to allow health care providers to do their jobs effectively¹. This system can manage a wide range of hospital administration and management processes for the multispeciality hospital. In order to develop the system, it is necessary to analyze the requirements thoroughly to make sure the system meets the user requirement. Currently, the Hospital Information System contains Registration, Outpatient, Inpatient, Appointment and Medical Report modules. These modules act as different roles and components that totally run and deploy on a separate process. In developing HIS, it's important to ensure the system can work effectively and efficiently by conducting testing. This system applied to three types of users which are doctors, nurse and system administration.

Keywords: hospital information system, develop, manage

A STUDY ON PHYSICAL ACCESS CONTROL USING QR CODE AS VIRTUAL IDENTIFICATION SYSTEM FOR DOOR ACCESS CONTROL

Ashvini Priya Rajangeran¹, Puvanah Sandra Sekaran¹, Fatimah Sidi¹, Saiful Ramadhan Hairani², Mohd Faizal Daud² and Rizal Razak²

¹ *Department of Computer Science, Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang Selangor*

² *InfoComm Development Centre (iDEC), Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang Selangor*
ashvini.priya@yahoo.com, buvanah.segar5@gmail.com, fatimah@upm.edu.my, ramadhan@upm.edu.my,
faizal@upm.edu.my, rizalr@upm.edu.my
corresponding author: fatimah@upm.edu.my

The increase in criminal activities in today's world is the cause of tremendous development in safety measures across the nation. One of the widely used safety measures is physical access control. Authentication methods of physical access control such as keys, biometrics (fingerprint, retinal scan), smart cards and One Time Password (OTP) require additional equipment and a high cost to purchase, install and to maintain it, whereby many organizations depending on their specific industry and its requirement along with budget allocation, may choose to opt for these features or not. Unfortunately, tools like keys and smart cards are not unique to specific users and could be possibly misplaced due to human error. OTPs are normally received as text messages on mobile devices and it could be accessed by other parties than the actual individual under minimal supervision by the owner of the device. In this innovative era, smartphones play a noteworthy part in our daily life. This device is easily detectable when it has been misplaced since it is being habitually utilized everyday. Hence, smartphone is utilized in our research due to its deliberate availability. An element that will be incorporated on the device, is the Quick Response (QR) code. A

QR code can now, not just solely save massive records, but additionally has the error-correction capacity. The QR code has been provided to each UPM students in the PutraVID (Putra Virtual Identification) application as a physical access control tool. The PutraVID has implemented the usage of QR code in the campus for everyday use. Although the QR code is utilized in a huge scale in the campus, there is no particular system to differentiate UPM students and the public, as they not more wearing their matric card or staff ID card as they used to prior to the introduction and implementation PutraVID. The campus environment became vulnerable to attacks as it became an opportunity for unauthorized people to trespass the facilities and caused damages. In order to cope with this issue, QR code is generated in PutraVID which is unique to individuals, as it contains their information such as matric number and name. This information is encrypted into a two-dimensional matrix code, used to scan and access facilities especially restricted areas. The QR code will not be the same for two people, as each student has their individual information stored in it, in order to avoid outsiders from having access to the campus environment. Hence, the entire ecosystem for this system is researched and developed in this paper inclusive of the hardware and software part which proficiently handles the problem. The system develops a centralized door access control management system which is used to store the time stamp of students and staff, and introduces an IoT-based door access control system using the QR code of PutraVID.

Keywords: QR Code, Physical Access Control, Mobile, Authentication, Centralized, IoT-based, Smartphone, Matrix code, PutraVID, Door Access Control System.

AN APPROACH TO SECURE EPUB EBOOK CONTENT

Yunus Parvej Faniband¹, Aslam Nandyal², Iskandar Ishak³, Fatimah Sidi³, Marzanah A. Jabar³

¹*King Fahd University of Petroleum and Minerals, Research Institute, Center for Communications and IT Research Dhahran-31261, Saudi Arabia*

²*St. Francis Institute of Technology SFIT Borivali-west, Mumbai-400103, India*

³*Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia*

yunusrf@gmail.com, iskandar_i@upm.edu.my

corresponding author: iskandar_i@upm.edu.my

EPUB is an industry standard e-book format. Digital content owners and producers use Digital Rights Management (DRM) to protect and regulate the mechanism of distribution and usage of those digital assets. The features of content protection may range from limiting simple copying or transferring the content, and enabling reading to an authorized reader hardware/software, to complex enterprise distribution policies involving user and device authentication for a specific duration. Commercial E-Publishing services offer to help authors to self-publish or distribute their eBooks with DRM on agreed royalty terms. These E-Publishing services mandate extensive guidelines and procedures to make the content readable and use a proprietary format with DRM. Since International Digital Publishing Forum (IDPF) has no standardized algorithm for copyright protection of EPUB, there is a challenge to secure the EPUB content following the copyright recommendations. In this paper, we present an overview of the proposed EPUB Content protection and control system and explain a mechanism to protect the EPUB content in a cross-platform open source EPUB editor. We have implemented a prototype of the system using the 'Sigil' EPUB authoring tool.

Keywords: ebook, secured, EPUB, digital publication, encryption.

SVM-BASED APPROACH FOR DETECTING MISLEADING ONLINE NEWS ARTICLES

Normala Che Eembi¹, Iskandar Ishak¹, Fatimah Sidi¹ and Lilly Suriani Affendey¹

¹*Faculty of Computer Science and Information Technology*

Universiti Putra Malaysia

Selangor, Malaysia

normala.jamil@yahoo.com, iskandar_i@upm.edu.my, lilly@upm.edu.my, fatimah@upm.edu.my

corresponding author: iskandar_i@upm.edu.my

Since its existence in the 1990s, online news has been the primary source of news content for newsreaders. Unfortunately, based on several findings, readers tend to judge on specific event based on the news headlines rather than its contents. With the advancement of mobile and web technologies, it is easier to spread the news to others through this medium habits that can cause negative impacts towards individuals, organizations, or nations that are victimized by the news. Therefore, it is an important task to determine the truth about information being spread to the public, such as online news. To solve this problem, multiple methods have been developed to detect misleading online news. In this works, we aim to improve deception detection method on online news based by simplifying the pre-processing and improve features selection techniques to improve the SVM-based deception detection approach accuracy. The experimental results showed that the proposed approach managed to improve the efficiency above 90%.

Keywords: veracity, deception, truthfulness, accuracy, headline, content, online news.

FACILITATOR APPLICATION MANAGEMENT SYSTEM FOR STUDENT CO-CURRICULUM AND STUDENT DEVELOPMENT CENTER OF UPM

Iskandar Ishak¹

¹*Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia*

Selangor, Malaysia

iskandar_i@upm.edu.my

Facilitator job application in for Credited Co-curricular courses in UPM is handled by the UPM's Student Co-curriculum and Development Center (SCDC). Currently, the job application management process is using the manual and web-based platform. Paper-based approach tends to produce errors in terms of data quality, data validity as well as data restoration as it depends on hardcopy forms. Web-based facilitator application for SCDC can be the solution to have a better facilitator application management, reduce data error and can store data for future purposes.

Keywords: facilitator, Credited Co-curricular.

FACILITATOR EVALUATION SYSTEM FOR STUDENT CO-CURRICULUM AND STUDENT DEVELOPMENT CENTER, UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

Iskandar Ishak¹

*¹Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia
Selangor, Malaysia
iskandar_i@upm.edu.my*

In Universiti Putra Malaysia (UPM), the performance of a facilitator is always being monitored under Co-Curriculum and Student Development Centre to ensure that an optimal standard of facilitating is achieved by eliminating those facilitators who failed to comply with the standards. The current evaluation is done through manually form-filling by both supervisor and student based on different set of questionnaires prepared and printed by CSDC. the benefits of having a web-based facilitator evaluation system outshine its disadvantages in hoping to deal with the troublesome manual form filing and storing of files. As such, this project is here to study and develop a reliable alternative solution for the staffs of CSDC, supervisor and student.

Keywords: facilitator evaluator, Student Co-Curriculum.

MANAGING DYNAMIC AND ADAPTIVE CHARACTERISTICS IN SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT

Marzanah A. Jabar¹, Norhayati Mohd. Ali¹, Yusmadi Yah Jusoh¹, Salfarina Abdullah¹ and S.Mohanarajah²

*¹Faculty of Computer Science & Information Technology,
University Putra Malaysia, 43400, Serdang, Selangor, Malaysia
Faculty of Computer, Engineering and Technology,*

*²Asia Pacific University, Technology Park, Bukit Jalil, 57000, Kuala Lumpur, Malaysia
marzanah@upm.edu.my, smohan@apu.edu.my
corresponding author: marzanah@upm.edu.my*

There has been a growing interest in the usage and adaptive ramifications within the broad spectrum of agile methodologies and its current trend as an alternative to traditional methodologies has not been widely accepted. Whilst a lot of hype has been seen since its introduction in 2001 with the Agile manifesto where delivery success was promised, software practitioners still appear to be weary as unfavorable usage perceptions dominate the software industry and the transition appears to be a formidable task. Project success and failure scenarios have been researched but the factors that establish these are still widely inconclusive and elusive creating more interest and emphasis for embarking on further research. This paper highlights and investigates the relationship between agile software development methodologies and the success and failure scenarios prevalent in the software industry.

Keywords: Dynamic and Adaptive Characteristics, Software Project Management, Traditional method, Agile method

CRISIS INFORMATICS IN SMART CAMPUS: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND FUTURE DIRECTIONS

Umar Ali Bukar^{1,2}, Marzanah A. Jabar¹ and Fatimah Sidi³

¹*Department of Software Engineering and Information System, Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia (UPM),*

²*Department of Mathematical Sciences, Computer Science Unit, Taraba State University Jalingo*

³*Department of Department of Computer Science, Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia (UPM)*

marzanah@upm.edu.my, fatimah@upm.edu.my

corresponding author: marzanah@upm.edu.my

Crisis Informatics is a term that describes the use of social media for emergency. This paper select articles on schools crisis communication from an ongoing research on assessment of crisis communication theories and models. The focus is to present state of the art opportunities and challenges facing universities and educational establishment in crisis. This review helps stakeholders to see the significance of social media as part of the crisis communication plan. The findings recommend ways for future research and for emergency correspondence to comprehend the significance of the universities utilization of social media during an emergency, why that is significant, and why specialists should make viable social media communication strategies a need during an emergency.

Keywords: Social media, crisis communication, campus,

TRUST, PURPOSE, AND ROLE-BASED ACCESS CONTROL MODEL FOR PRIVACY PROTECTION

Mohd Rafiz Salji^{1,2}, Nur Izura Udzir¹, Mohd Izuan Hafez Ninggal¹, Nor Fazlida Mohd. Sani¹ and Hamidah Ibrahim¹

¹*Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia*

²*Faculty of Information Management, Universiti Teknologi MARA, Malaysia*

mohdrafiz@sarawak.uitm.edu.my, {izura, mohdizuan, fazlida, hamidah}@upm.edu.my

corresponding author: izura@upm.edu.my

Data privacy is one of the fundamental needs of the people. In a computing environment, there are various issues of data privacy protection in the enterprise. To enforce the automation of privacy policies and law, access control has been one of the most devoted subjects. Role-based access control model has been proposed to protect customer's data. However, relying on role only is insufficient and inefficient to protect data especially sensitive attributes, and this may cause risks of privacy disclosure to unauthorized and untrusted users. This paper presents a finer-grained access control called Trust, Purpose, and Role-Based Access Control (TPRBAC) model to efficiently protect data particularly sensitive attributes. In the proposed model, purpose and role is applied to permit access to data, while trust is applied to control access to sensitive attributes. A prototype system is developed and tested, and the result shows sensitive attributes are protected. Experiments are conducted to validate the proposed model. The results show that the proposed work is efficient and improved privacy protection. Therefore, this research solves the issue of insufficient and inefficient access control mechanism in protecting data especially sensitive attributes.

Keywords: Trust, purpose, role, privacy protection, sensitive attributes.

WATERMARK BLENDING TECHNIQUE FOR SECURING USER AUTHENTICATION DATA IN MOBILE APPLICATION SYSTEMS

Kartini Mohamed¹, Fatimah Sidi², Marzanah A. Jabar³ and Iskandar Ishak⁴

¹*Group Human Resource, SIRIM Berhad, No.1, Persiaran Dato' Menteri, Peti Surat 7035, Section 2, 40700 Shah Alam, Selangor.*

^{2,3,4} *Department of Computer Science, Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang Selangor*

kartinim@sirim.my, fatimah@upm.edu.my, marzanah@upm.edu.my, iskandar_i@upm.edu.my

corresponding authors: fatimah@upm.edu.my, kartinim@sirim.my

Watermark is traditionally used for protecting copyrighted materials such as scripts, movies, images or sounds. Nowadays, the watermark is still widely used but more in a digitized environment. There are many ways of how the watermarks are being applied. In this paper, the watermark is not applied for the purpose of protecting copyrighted materials but more on digitally securing user authentication data used for accessing mobile application systems (mobile apps). A user authentication model is developed to improve the access control to mobile apps. The model introduces three protection techniques namely multi-factoring, ciphering and watermarking techniques. In multi-factoring technique, the number of user authentication factors is increased from having just username and password to raise the difficulty of guessing the authenticating data. The added factors are mobile IMEI number, mobile SIM card number, random number and time. In ciphering technique, the user authentication factors are not only encrypted but also hashed to ensure the encrypted data cannot be easily decrypted. Finally, in the watermarking technique, the authenticating data are concealed by blending them in such a way that they cannot be un-blended without knowing the blending formula. Although there are three protection techniques introduced, only watermarking technique is described in more details in this paper. The effectiveness of the introduced techniques is measured based on user acceptance level using a statistical analysis. The analysis shows that although ciphering technique is the highest contributor among other techniques, watermarking technique not only has the strongest relationship but also becomes the dominant factor in making them acceptable by users of mobile apps.

Keywords: watermark, mobile application system, security, user authentication, data transmission



Penerokaan Teknologi ICT dan Perkongsian Industri

Pengenalan

Kemajuan teknologi akan meningkatkan kemampuan produktiviti dunia industri. Penerokaan dan perkongsian teknologi ICT dalam industri serta pengajaran dan pembelajaran adalah berkaitan di antara satu sama lain. Seiring perkembangan teknologi semasa, industri teknologi ICT menjadi rujukan dan panduan serta sumber bagi mendapatkan kepakaran, kemudahan serta kelengkapan berkaitan ICT.

Perkongsian secara selari (*parallel session*) sebanyak tiga belas (13) sesi dibentangkan oleh industri diadakan dengan berfokuskan kepada pembentangan berkaitan penggunaan teknologi ICT iaitu:

- (i) *IoT Access Network*
- (ii) *AI Driven Enterprise*
- (iii) *Smart Drive to Smart Campus*
- (iv) *Intelligent Education Display Solution*
- (v) *Enabling Secured Application Delivery*
- (vi) *Artificial Intelligent (AI) Video Analytic & Showcase*
- (vii) *Modern Vulnerability Landscape in Connected Threat Defense*
- (viii) *Application Driven Campus Solution, Digitalization of your Network*
- (ix) *Cybersecurity Landscape*
- (x) *Dare explore the future of education?*
- (xi) *Pervasive Huawei Intelligent Computing and Smart Datacenter Solution*
- (xii) *Smart University Mobile App Solutions*
- (xiii) *The Smarter Way to teach, Learn, Meet & Collaborate*

Perkongsian Teknologi ICT dan Industri



Pameran Penerokaan Teknologi ICT

PLATINUM (RM 15,000 KE ATAS)

1. 1 unit ruang pameran booth saiz 6m x 3m dengan 1 point soket elektrik, 1 unit meja dan 2 unit kerusi.
2. Slot Best Practice selama 35 minit.
3. Ruang duduk VIP (Majlis Makan Malam) untuk 2 orang.
4. 1 unit bilik penginapan untuk 2 hari termasuk sarapan pagi dan WiFi (Diberi percuma oleh pihak hotel)
5. Pakej Makan untuk 2 orang:
 - Morning Break
 - Lunch
 - Tea Break
6. Ruang iklan 1 muka surat dalam buku program PPICT 2019.
7. Logo penaja akan dimasukkan dalam laman web rasmi PPICT 2019.
8. Plak.
9. Sijil Penghargaan.

GOLD (RM 8,000 KE ATAS)

1. 1 unit ruang pameran booth saiz 3m x 3m dengan 1 point soket elektrik, 1 unit meja dan 2 unit kerusi.
2. Slot Best Practice selama 25 minit.
3. 1 unit bilik penginapan untuk 2 orang termasuk sarapan pagi dan WiFi (Diberi percuma oleh pihak hotel).
4. Pakej Makan untuk 2 orang:
 - Lunch
5. Ruang iklan ½ muka surat dalam buku program PPICT 2019.
6. Logo penaja akan dimasukkan dalam laman web rasmi PPICT 2019.
7. Plak.
8. Sijil Penghargaan

SILVER (RM 4,000 KE ATAS)

1. 1 unit ruang pameran booth saiz 3m x 3m dengan 1 point soket elektrik, 1 unit meja dan 2 unit kerusi.
2. Pakej Makan untuk 2 orang:
 - Lunch
3. Ruang iklan ¼ muka surat dalam buku program PPICT 2019.
4. Logo penaja akan dimasukkan dalam laman web rasmi PPICT 2019.
5. Sijil Penghargaan.

STANDARD (RM 1,000 KE BAWAH)

1. Nama syarikat dimasukkan dalam buku program PPICT 2019.
2. Nama syarikat dimasukkan dalam web rasmi PPICT 2019.

Pameran Penerokaan Teknologi ICT



PLATINUM



MYI TECHNOLOGIES

GOLD



TIME DotCom Berhad



Trend Micro Malaysia Sdn Bhd



Tech Titan Distribution Sdn Bhd



vnetwork System Sdn Bhd



Teleplex Solutions Sdn Bhd



HWD Systems Sdn Bhd



A10 Networks



Fullrich Malaysia Sdn Bhd



Imago Technologies Limited

SILVER



E-ONE TECHNOLOGY SDN BHD



Clouddesk Technology Sdn Bhd



Acer Sales and Services Sdn Bhd



Fuji Xerox Asia Pacific Pte Ltd



AUDEONET (M) SDN BHD



RIZQ TECHNOLOGIES SDN. BHD.



Logitech



Radiant Communication Sdn. Bhd.

STANDARD



BIT Group Sdn Bhd



Fortinet



Silver Lining Systems Sdn Bhd



Orien Network Solutions Sdn. Bhd.





Pusat Pembangunan Maklumat dan Komunikasi (iDEC)
Universiti Putra Malaysia
www.idec.upm.edu.my

ISBN 978-967-960-458-0



powered by
iDEC