

Model Penilaian Keberkesanan Pemulihan Servis Teknologi Maklumat Di Sektor Awam Dari Aspek Manusia

Zoraini Ibrahim, Maryati Mohd. Yusof

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 Bangi, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

Email: zoraini1979@gmail.com, maryati.yusof@ukm.edu.my

ABSTRAK

Pemulihan Servis Teknologi Maklumat (PSTM) merupakan proses pemulihan yang dilaksanakan semasa pemulihan bencana teknologi maklumat. Proses ini disokong oleh manusia bagi memastikan kesinambungan perkhidmatan dalam organisasi. Pemulihan operasi sangat penting dalam mengukur prestasi sesebuah organisasi dalam menyediakan perkhidmatan yang cekap kepada pengguna. Bagi memastikan PSTM berjalan lancar, maklumat yang disampaikan perlu tepat dan cepat. Ini sukar dipenuhi jika individu gagal memberi respons dalam tempoh yang sewajarnya dan ini seterusnya memberi impak dalam pembuatan keputusan untuk tindakan lanjut. Bagi melancarkan aktiviti PSTM, agensi sektor awam memerlukan panduan bagi menilai keberkesanan PSTM dari aspek manusia. Namun, pengukuran spesifik bagi PSTM dari aspek manusia yang dilaporkan dalam kajian literatur adalah kurang lengkap dan tidak menyeluruh. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti faktor dan pengukuran yang lebih menyeluruh. Kajian kualitatif ini melibatkan temu bual pakar dan analisis dokumen. Data dianalisis menggunakan kaedah analisis kandungan. Hasil kajian adalah model penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia yang menggabungkan semua elemen dalam aspek manusia yang telah dikenalpasti termasuk pengurusan kesinambungan perkhidmatan ISO 22330. Model ini disahkan oleh pakar teknikal sektor awam. Model ini boleh dijadikan panduan oleh pihak pengurusan dalam membuat penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia.

Kata Kunci: Pemulihan Servis Teknologi Maklumat, Pemulihan Bencana, Pelan Pemulihan Bencana, Pengurusan Kesinambungan Perkhidmatan, Respons Manusia, Elemen aspek manusia, Model Penilaian Keberkesanan Pemulihan servis teknologi maklumat di Sektor Awam dari Aspek Manusia.

Evaluating the Effectiveness Of Information Technology Service Recovery In Public Sector From Human Perspective

ABSTRACT

Information Technology (IT) service recovery is performed during IT disaster recovery. This process needs to be supported by human in ensuring successful business continuity. Operational recovery is a critical aspect of organizational performance in terms of providing efficient business to the consumer. To ensure smooth execution, information exchange should be fast and accurate. However, this can be challenging if human is not responsive, resulting in subsequent impact on decision making for further action. The implementation of IT service recovery activities in public sector agencies requires guidelines for assessing its effectiveness from human aspects. However, reported evaluation measures for IT service recovery from human aspects are incomplete and incomprehensive. Therefore, this study aims to identify more comprehensive evaluation measures. This qualitative study involved expert interviews and document analysis. Data were analysed using content analysis method. The study

proposed an evaluation model for IT service recovery effectiveness from human aspects based on ISO 22330 business continuity management. The model was validated by technical experts in the public sector. This model can guide management to evaluate the effectiveness of IT service recovery in the public sector from human aspect.

Keywords: Information Technology Service Recovery, Disaster Recovery, Disaster Recovery Plan, Business Continuity Plan, Human Response, Human Aspects, Model for IT Service Recovery Effectiveness from Human Aspects

PENDAHULUAN

Manusia adalah individu yang menjadi pemacu utama kejayaan organisasi. Manusia sentiasa menjadi tulang belakang dalam setiap aktiviti yang menyokong penyampaian objektif organisasi. Perhatian khusus perlu diberikan kepada manusia sama ada dari dalam atau di luar organisasi, dengan mengenali dan mengukuhkan hubungan dua hala dengan mereka. Pengurusan Kesyinambungan Perkhidmatan (PKP) atau Pengurusan Kesyinambungan Bisnes (*Business Continuity Management*) merupakan pengurusan holistik yang mengenal pasti ancaman, risiko dan impak yang berlaku terhadap fungsi kritikal organisasi yang dibangunkan manusia. Ia juga menentukan strategi pemulihan bagi mengurangkan kesan gangguan terhadap perkhidmatan dan memastikan perkhidmatan dapat diteruskan atau dipulihkan dalam tempoh masa yang ditetapkan oleh organisasi apabila gangguan berlaku. Kejayaan melaksana PKP dalam sesuatu organisasi bergantung kepada kefahaman, kesediaan, keintegrasian dan keselarian aktiviti harian dan strategi organisasi berdasarkan kepada keutamaan perkhidmatan sesebuah organisasi (MAMPU 2010).

Dalam menimbang aspek manusia, penting bagi organisasi untuk memahami risiko, dapat menyediakan penyelesaian dari pelbagai sudut jika berlaku kegagalan dalam operasi, atau reputasi dan kesan kepada organisasi jika gagal memenuhi objektif bagi menyediakan perkhidmatan kepada pengguna. Panduan dalam membangunkan PKP bagi aspek manusia dalam organisasi boleh dilakukan dengan merujuk kepada piawaian antarabangsa yang telah dibangunkan (ISO 22330 2018). PKP merangkumi Pemulihan Bencana (PB) (*Disaster Recovery*) yang merupakan aktiviti PB bagi komponen infrastruktur dan servis Teknologi Maklumat (TM). Pelan Pemulihan Bencana (PPB) TM (*IT Disaster Recovery Plan*) pula dibangunkan mengikut perancangan PB yang meliputi proses, jujukan dan aturan bagi komponen infrastruktur dan servis TM.

Berdasarkan kepada PPB, pemahaman dalam memberi respons amat penting bagi meneruskan kesyinambungan servis TM semasa aktiviti PB agar respons yang diterima lebih tepat, segera dan efisien. Respons pemulihan bencana merupakan respons manusia terhadap proses, jujukan dan aturan yang telah dibangunkan. Dokumen PPB organisasi dibangunkan oleh seluruh Pasukan Pemulihan Bencana (PaPB), manakala Prosedur Operasi Standard (POS) pula dibangunkan oleh setiap unit yang bertanggungjawab dalam PB berdasarkan pemahaman mereka. Respons kepada aktiviti PB memerlukan maklumat yang tepat. Pengurusan manusia dianggap tidak efektif jika respons tidak tepat atau lambat (Wright et al. 2018). Ini menyukarkan organisasi untuk mengekalkan dan memotivasi tenaga kerja dalam mengekalkan perkhidmatan operasi semasa proses pemulihan servis TM dalam organisasi. Justeru, ianya memberi impak yang besar kepada reputasi organisasi dalam menyediakan perkhidmatan kepada pengguna.

LATAR BELAKANG

Kerajaan Malaysia melaksana PKP di sektor awam melalui Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Malaysia (MAMPU), Jabatan Perdana Menteri (MAMPU 2011). Inisiatif ini penting terutamanya di agensi atau jabatan yang terlibat dalam perkhidmatan barisan hadapan seperti hospital, polis dan tentera, perkhidmatan kewangan kerajaan, perkhidmatan keselamatan dan penguatkuasaan serta agensi yang bertanggungjawab terhadap data dan maklumat sulit kerajaan. Surat arahan bertarikh 22 Januari 2010 bersama garis panduan telah diedarkan melalui Ketua Pengarah, MAMPU kepada agensi untuk melaksanakan proses PKP. PKP agensi sektor awam adalah bertujuan untuk memastikan fungsi-fungsi kritikal, perkhidmatan, sistem dan proses-proses utama agensi dapat segera dipulihkan dalam masa yang ditetapkan sekiranya berlaku gangguan atau bencana. Kejayaan melaksana PKP dalam sesuatu organisasi bergantung kepada kefahaman, kesediaan, keintegrasian dan keselarian aktiviti harian dan strategi organisasi berdasarkan kepada keutamaan perkhidmatan sesebuah organisasi (MAMPU 2010). Di Malaysia, selain melakukan mekanisme pemodenan dan peningkatan

penyampaian dalam perkhidmatan, matlamat sektor awam ialah mencapai sifar “downtime” dalam penyampaian perkhidmatan. Ini adalah bagi meminimumkan kesan gangguan dan memastikan kesinambungan dalam operasi perkhidmatan organisasi dapat diteruskan. Pembangunan PKP dilakukan oleh Jabatan Teknologi Maklumat (TM) (Randeree et al. 2012).

Pada awalnya, organisasi hanya tertumpu kepada keperluan untuk memulihkan data sekiranya berlaku gangguan. Memulihara data perlu dilakukan dengan melindungi komponen infrastruktur dan servis TM selain melalui penambahbaikan proses yang boleh bagi memperkukuh dan mengekalkan data, maklumat dan pengetahuan secara berkesan bagi aktiviti PB (Alawanthan et al. 2017). Pada tahun-tahun seterusnya, organisasi telah mengenalpasti bahawa bukan hanya aktiviti pemulihan data sahaja diperlukan untuk mengekalkan operasi dalam perkhidmatan tetapi perkara-perkara lain juga perlu diambil kira bagi mengekalkan operasi organisasi seperti bangunan dan kemudahan, manusia, teknologi dan komunikasi, rangkaian, dan peralatan atau aset dalam organisasi. Kini, pendekatan membangunkan PB diambil oleh organisasi bagi membolehkan PKP dilihat secara holistik agar operasi dapat dijalankan secara berterusan dan perkhidmatan disampaikan pada tahap yang telah ditetapkan. Reputasi dan kepentingan semua pihak berkaitan perkhidmatan operasi juga dapat dijaga setiap kali insiden yang mengakibatkan gangguan terhadap perkhidmatan organisasi berlaku (ISO 22301 2012). PKP membangunkan Pelan Kesinambungan Perkhidmatan (PeKP) (*Business Continuity Plan*), Pelan Tindak balas Kecemasan (PTK) (*Emergency Response Plan*), Pelan Komunikasi Krisis (PKK) (*Crisis Communication Plan*) dan PPB TM di mana PPB merupakan komponen teknikal kepada PeKP (MAMPU 2011; Watterston 2014; McLennan et al. 2019).

RESPONS PEMULIHAN SERVIS TEKNOLOGI MAKLUMAT

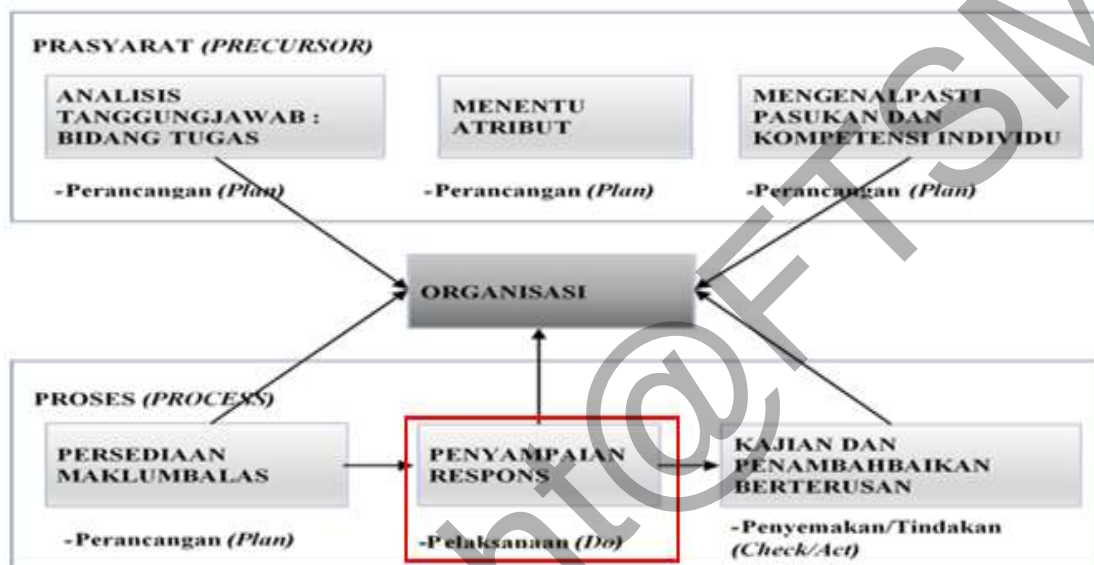
PB merupakan antara kesinambungan perkhidmatan yang perlu bagi meneruskan operasi dalam organisasi dan ianya melibatkan Pemulihan Servis Teknologi Maklumat (PSTM). Proses, jujukan dan aturan yang melibatkan PSTM biasanya didokumen dalam dokumen PPB. Operasi perlu dipulih dan diteruskan walaupun berlaku gangguan atau bencana. PSTM merupakan antara perkhidmatan yang perlu diberi penekanan dalam PB. Di dalam PKP sektor awam, adalah penting bagi organisasi untuk memastikan PB lancar kerana ia memberi impak yang besar kepada pengguna dan organisasi. Keberkesanan kesinambungan PB bergantung kepada respons PB yang diterima di mana kebanyakannya melibatkan respons terhadap PSTM. Penyampaian respons amat penting dalam organisasi kerana ia menyumbang kepada kelangsungan kerajaan dalam memberikan perkhidmatan kepada pengguna. Ketersediaan dan keberkesanan perkhidmatan organisasi sering dikaitkan dengan aspek manusia selain aspek proses, teknologi dan organisasi itu sendiri.

Namun, kajian mengenai kecekapan dari aspek manusia untuk memastikan keberkesanan pemulihan TM, PB dalam PKP sektor awam kurang dibincangkan (Ab Aziz, Akashah & Aziz 2019; Bongiovanni et al. 2017; Fischbacher-Smith 2017; Hamid 2018; Waring et al. 2019). Kajian khusus berkaitan respons manusia juga kurang dibincangkan dalam mana-mana pelan tetapi ia dibincangkan secara umum dalam PKP. Isu-isu keberkesanan dalam PKP yang melibatkan manusia termasuk tiada pengetahuan tentang kewujudan program pengurusan krisis, kurang pengetahuan mengenai peranan serta tanggungjawab khusus dalam PKP, kurang komitmen daripada semua pihak dalam organisasi, dan persepsi yang salah dalam menilai respons manusia dalam organisasi (Fredrick Mutia Mwaiwa et al. 2015; Hamid 2018; ISO 22330 2018).

Kegagalan untuk mewujudkan kesedaran dalam pasukan juga menghalang keupayaan organisasi membuat perancangan atau tindakan. Kurang pemahaman mengenai proses, jujukan dan aturan mengakibatkan wujud masalah dalam komunikasi yang melibatkan pembuatan keputusan antara ahli pasukan yang beroperasi dalam persekitaran yang sama dan seterusnya menyumbang kepada kelewatan dalam membuat keputusan untuk tindakan lanjut (Waring et al. 2019; Yang et al. 2015). Sekiranya semua isu ini tidak ditangani, organisasi lambat memberi respons pemulihan dan keputusan terhadap tindakan yang perlu diambil dan ini memberi impak kepada keberkesanan PSTM. Justeru, organisasi perlu mengutamakan aspek manusia agar setiap individu menjalankan tugas mereka dengan mengambil berat keperluan semasa proses pelaksanaannya. Jika ianya gagal dilakukan, maka imej dan perkhidmatan organisasi secara keseluruhannya tercalar. Oleh yang demikian, dalam memastikan keberkesanan PSTM di sektor awam, aspek manusia perlu dinilai dengan mengenalpasti elemen manusia yang perlu agar peranan mereka dalam PSTM dapat dilaksanakan dengan lebih cekap bagi memastikan objektif organisasi tercapai.

ELEMEN ASPEK MANUSIA DALAM PKP

Kajian ini memfokuskan kepada penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia dengan mengenalpasti elemen aspek manusia yang berkaitan berdasarkan kepada kajian lepas dan ISO 22330. Perincian kajian adalah di fasa pelaksanaan (Penyampaian Respons) dalam struktur Perancangan-Pelaksanaan-Penyemakan-Tindakan (PPPT) (*Plan-Do-Check-Act*) ISO 22330 di mana struktur ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu prasyarat (*precursor*) dan proses (*process*). Dalam pembangunan PKP organisasi, prasyarat merupakan asas yang diperlukan dalam membangunkan keseluruhan PKP. Ia merupakan pendekatan strategik yang dikenalpasti oleh pihak pengurusan bagi membangunkan kesinambungan perkhidmatan dalam PKP termasuk keperluan dari aspek manusia. Proses pula diperinci dalam PKP bagi setiap fasa. Pembangunan proses menggunakan teknik yang ditetapkan, termasuk penilaian risiko, analisis kesan perkhidmatan dan penyediaan pengurusan insiden, kesinambungan perkhidmatan dan rancangan pengurusan krisis.



Rajah 1. Struktur PPPT ISO 22330

Elemen Aspek Manusia Dalam Kajian Lepas

PKP merupakan satu kemestian dalam organisasi sektor awam. Keperluan ini dapat menjadikan perkhidmatan lebih berdaya tahan apabila berdepan ketidakpastian dan kekal beroperasi pada situasi kritikal. Antara aspek paling penting yang perlu diteliti dalam PKP adalah proses pemulihan di bawah PPB TM. Selain proses, aspek manusia dalam organisasi perlu dalam memastikan manusia faham proses sebenar dalam pelan dan dokumen yang dibangunkan agar sentiasa bersedia berdepan dengan PSTM.

Kajian lepas banyak membincangkan aspek manusia dalam PKP. Kebanyakan kajian lepas lebih menjurus kepada PKP secara umum tanpa mengira pelan yang dibangunkan seperti PKK, PPB, PTK dan PeKP. Memandangkan isu yang dibincang menyentuh aspek manusia, maka wujud persamaan dalam kajian tersebut yang menjadi asas kajian ini. Berdasarkan kepada sembilan kajian lepas, terdapat enam belas (16) elemen aspek manusia yang telah dikenalpasti bagi memenuhi keperluan kajian ini. Penemuan kesemua elemen aspek manusia ini adalah seperti di Jadual 1. Elemen dalam aspek manusia yang dikenalpasti ini mempunyai hubungkait antara satu sama lain dan amat diperlukan oleh setiap individu yang menyokong sistem maklumat bagi organisasi agar kesinambungan perkhidmatan dalam organisasi dapat diteruskan. Semua elemen ini perlu dipupuk dalam diri setiap individu yang menjayakan aktiviti PB dalam organisasi.

Jadual 1. Kajian lepas aspek manusia dalam PKP

Elemen Manusia	Rujukan (2015-2019)	Dapatan
Peranan	(Ab Aziz, Akashah & Abdul Aziz 2019; Abdullah et al. 2015; Fredrick Mutia Mwaiwa et al. 2015; Hamid 2018; Pflieger 2017; Waring et al. 2019; Wright et al. 2018)	Memahami peranan individu dalam organisasi dan peranan organisasi itu sendiri dalam melaksanakan PB.
Tanggungjawab	(Abdullah et al. 2015; Fredrick Mutia Mwaiwa et al. 2015; Pflieger 2017) (Hamid 2018; Wright et al. 2018)	Memahami tanggungjawab yang dipegang individu dalam PaPB dalam melaksanakan PB bagi organisasi.
Kemahiran	(Abdullah et al. 2016; Abdullah et al. 2015; Fischbacher-Smith 2017; Fredrick Mutia Mwaiwa et al. 2015; Hamid 2018; Pflieger 2017; Waring et al. 2019; Wright et al. 2018)	Individu perlu berkemahiran dalam menyesuaikan diri dengan tanggungjawab yang dipegang dalam PB.
Pengetahuan	(Ab Aziz, Akashah & Abdul Aziz 2019; Abdullah et al. 2016; Abdullah et al. 2015; Fischbacher-Smith 2017; Fredrick Mutia Mwaiwa et al. 2015; Hamid 2018; Pflieger 2017; Waring et al. 2019; Wright et al. 2018)	Individu perlu mempunyai pengetahuan bagi menyesuaikan diri dengan peranan dan tanggungjawab yang diberikan dalam PB.
Latihan	(Ab Aziz, Akashah & Aziz 2019; Abdullah et al. 2016; Abdullah et al. 2015; Hamid 2018; Pflieger 2017; Wright et al. 2018)	Latihan memastikan pengetahuan berkaitan diperolehi mengikut kepada peranan.
Komitmen	(Abdullah et al. 2016; Hamid 2018; Pflieger 2017)	Individu perlu meningkatkan kemahiran, pengetahuan, komitmen untuk bekerja dan bersikap positif dalam melaksana dan memastikan operasi lancar ketika PB.
Sikap	(Abdullah et al. 2016; Wright et al. 2018)	Individu perlu bersikap positif dalam melaksanakan dan memastikan operasi dalam organisasi lancar ketika PB.
Kebolehan	(Hamid 2018; Pflieger 2017; Waring et al. 2019; Wright et al. 2018)	Pengetahuan, kemahiran, kebolehan, dan elemen lain mungkin diperlukan bagi meramalkan prestasi kerja dalam PB.
Kesedaran	(Ab Aziz, Akashah & Abdul Aziz 2019; Fredrick Mutia Mwaiwa et al. 2015; Hamid 2018; Pflieger 2017; Waring et al. 2019)	Meningkatkan kesedaran wujudnya PKP, membina pengetahuan mengenai risiko dan meningkatkan kesedaran cara menangani bencana dalam organisasi.
Komunikasi	(Ab Aziz, Akashah & Abdul Aziz 2019; Hamid 2018; Pflieger 2017; Waring et al. 2019; Wright et al. 2018)	Komunikasi amat penting dalam menyampaikan maklumat antara individu dan kepada organisasi dalam melaksanakan PB.
Pengalaman	(Ab Aziz, Akashah & Abdul Aziz 2019; Abdullah et al. 2016; Abdullah et al. 2015; Hamid 2018; Pflieger 2017; Wright et al. 2018)	Tiga sumber pengetahuan yang dikenalpasti, iaitu pengalaman, perkara norma dan latihan. Pengalaman berkaitan perlu ada sebagai panduan dalam menangani situasi PB.
Tingkah Laku	(Ab Aziz, Akashah & Abdul Aziz 2019; Abdullah et al. 2016; Waring et al. 2019; Wright et al. 2018)	Latihan boleh memberi kesan kepada tingkah laku individu semasa situasi PB sama ada yang terlibat secara langsung atau tidak dalam kesinambungan operasi PB.
Keupayaan	(Fischbacher-Smith 2017; Fredrick Mutia Mwaiwa et al. 2015; Hamid 2018; Waring et al. 2019; Wright et al. 2018)	Keperluan membangunkan kemahiran dan keupayaan untuk bekerja di seluruh organisasi dengan cara yang holistik semasa situasi PB. Keupayaan memerlukan pemahaman yang baik.
Kepakaran	(Ab Aziz, Akashah & Aziz 2019; Hamid 2018; Waring et al. 2019; Wright et al. 2018)	Kepakaran amat diperlukan di bahagian kritikal bagi situasi PB, untuk melaksana operasi dalam masa yang ditetapkan dan mungkin lebih cepat dari biasa.
Kepercayaan	(Pflieger 2017; Wright et al. 2018)	Kepercayaan bergantung kepada kecekapan teknikal, pandangan yang relevan tentang perkara yang berkaitan dengan pengalaman lalu. Kepercayaan perlu dipupuk bagi melancarkan aktiviti pemulihan bencana.
Penglibatan	(Hamid 2018; Waring et al. 2019)	Penglibatan individu, pemahaman dan unjuran tugas perlu difahami keseluruhannya bagi mengelak salah faham mengenai pemulihan data dan melaksana pendekatan yang tidak wajar dalam melaksanakan proses PKP.

Elemen Aspek Manusia dalam International Organization for Standardization 22330 (ISO 22330)

ISO 22330 dibangunkan untuk mengenalpasti keperluan aspek manusia dalam PKP. Rajah 1 menunjukkan struktur yang telah dibangunkan dalam mewujudkan pendekatan yang berkesan kepada

Elemen	(Fischbacher-Smith 2017)	(Hamid 2018)	(Wright et al. 2018)	(Fredrick Mutia Mwaiba et al. 2015)	(Waring et al. 2019)	(Abdullah et al. 2015)	(Abdullah et al. 2016)	(Ab Aziz, Akashah & Abdul Aziz 2019)	(Pfleeger 2017)	(ISO 22330 2018)
Peranan		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Tanggungjawab		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Kemahiran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pengetahuan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Latihan		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Komitmen		✓					✓	✓	✓	✓
Sikap			✓				✓	✓	✓	✓
Kebolehan		✓	✓		✓			✓	✓	✓
Kesedaran		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
Komunikasi		✓	✓		✓			✓	✓	✓
Pengalaman		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Tingkah Laku			✓		✓		✓	✓	✓	✓
Keupayaan	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
Kepakaran		✓	✓		✓			✓	✓	✓
Motivasi			✓					✓	✓	✓
Kepercayaan			✓						✓	✓
Penglibatan		✓	✓							✓
Kesanggupan										✓
Pemilikan										✓
Ketersediaan										✓

Memandangkan PB adalah sebahagian daripada PKP, maka model ini juga boleh diguna dalam membangunkan model penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia.



Rajah 2. Model konsep elemen manusia dalam PKP

METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini dijalankan adalah untuk membangunkan model penilaian keberkesanan pemulihan servis teknologi maklumat di sektor awam dari aspek manusia. Secara amnya kajian ini dijalankan bagi memenuhi keperluan persoalan kajian (PK) seperti berikut:

PK 1: Apakah elemen utama aspek manusia yang mempengaruhi keberkesanan PSTM, PB dalam PKP?

PK 2: Bagaimana keberkesanan PSTM, PB dalam PKP dari aspek manusia boleh dinilai?

Kajian ini menjalankan kajian kualitatif yang melibatkan empat fasa iaitu fasa teoretikal, fasa empirikal, fasa pembangunan model dan fasa penilaian pakar. Rajah 3 merupakan metodologi kajian yang dijalankan dengan memaparkan hubungan setiap fasa.



Rajah 3. Metodologi Kajian

Kajian empirikal melibatkan proses pengumpulan data menggunakan kaedah kajian kes di sebuah agensi sektor awam yang melaksanakan PB. Fasa ini penting bagi membuktikan dapatan daripada kajian teoretikal adalah bertepatan dengan situasi sebenar di sektor awam. Manakala, kaedah pengumpulan data yang digunakan ialah temu bual dan analisis ke atas dokumen yang berkaitan seperti dokumen PB, laporan PB, POS dan sebagainya yang diperolehi daripada agensi sektor awam dipilih. Sumber data yang diperolehi dalam kajian kes ini dijadikan rujukan untuk mengenalpasti elemen individu yang diperlukan dan tahap pemahaman mereka dalam melaksanakan aktiviti berkaitan PB. Data yang terkumpul seterusnya digunakan untuk membangunkan model penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia. Nota lapangan turut digunakan sebagai dokumen sokongan sekiranya terdapat keperluan dalam mengesahkan maklumat yang diperolehi melalui kajian kualitatif ini (Jasmi 2012). Data yang diperolehi daripada fasa teoretikal juga diperkasakan lagi melalui penambahan dan pengurangan elemen aspek manusia semasa proses pengumpulan data. Sebelum proses pengumpulan data, perancangan kajian dilakukan yang meliputi pensampelan, protokol dan penyediaan soalan temu bual.

Soalan temu bual disemak bersama pakar bidang seramai dua orang dalam sesi ujian rintis. Ujian rintis ini dilakukan untuk menilai kesesuaian dan pemahaman soalan, teknik serta strategi yang telah dipilih sebelum ia dilaksanakan. Penambahbaikan dilakukan terhadap soalan temu bual sebelum digunapakai untuk temu bual sebenar. Sebelum sesi temu bual diadakan, persetujuan diperolehi daripada informan terlebih dahulu bagi melibatkan diri dalam proses pengumpulan data. Surat permohonan bagi pengumpulan data dihantar menerusi emel kepada informan yang berkenaan dan seterusnya tarikh serta masa ditetapkan oleh penyelidik dengan persetujuan infoman.

Pembangunan Model

Elemen yang berkaitan dengan penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia dikenalpasti berdasarkan analisis kandungan data teoretikal dan data empirikal melalui temu bual. Data temu bual daripada rakaman video ditranskrip kepada teks untuk proses analisis data. Memandangkan analisis data kualitatif merupakan proses yang berterusan bagi memproses maklumat yang diperolehi sehingga kerja lapangan selesai, maka perisian *microsoft excel* digunakan sebagai platform bagi mengurus maklumat yang diperolehi. Proses analisis dilakukan secara manual dan proses ini dilakukan berulang kali dengan memfokuskan kepada data yang relevan dan penting sahaja. Manakala data yang tidak diperlukan akan dibuang (Miles et al. 1994).

Analisis data mengandungi langkah seperti menyemak, mengkategorikan dan menyusun serta mengumpulkan maklumat yang diperolehi untuk mencapai tujuan asal kajian (Hamilton et al. 2020; Turner Iii 2010). Kajian ini menggunakan kaedah analisis kandungan bagi menganalisis data yang diperolehi. Secara umumnya, analisis kandungan adalah penilaian sistematik dalam bentuk komunikasi yang digunakan untuk mencorak dokumen secara objektif. Teks dipecahkan kepada kategori dan seterusnya kategori ini diukur. Analisis wacana juga dilakukan untuk mentafsir penggunaan bahasa

yang ditulis, dituturkan, atau penggunaan bahasa badan (Given 2008). Oleh itu, kaedah analisis kandungan telah dipilih kerana ia merupakan kaedah sistematik untuk mengkategorikan teks dalam konsep dan kod tertentu.

Dalam kajian ini populasi sumber data yang dipilih ialah staf teknikal di bawah Seksyen Perkhidmatan ICT, di agensi sektor awam dipilih. Tema pula dicipta dan ditentu kategori berpandukan kepada elemen aspek manusia dalam model konsep yang dibangunkan. Sampel data diperolehi daripada kajian literatur dan pemerhatian dokumen kajian kes di agensi tersebut seperti POS, PPB dan laporan simulasi. Manakala hasil transkrip rakaman pula didengar dan diterjemah daripada bentuk data mentah kepada bentuk teks. Proses reduksi dimulakan dengan menyedia dan menyusun data mentah yang diperolehi. Keseluruhan data dibaca berulang bagi mendapat pengertian umum dan kesannya terhadap maksud keseluruhan data (Wolcott 1994). Sampel teks diuji dengan berhati-hati bagi memastikan maksud dan keperluan bagi memenuhi kategori elemen aspek manusia adalah jelas atau tidak jelas.

Dapatan analisis kajian ini dikategori mengikut konsep yang telah ditentukan secara berterusan sehingga tiada data yang didapati mempunyai maksud yang bertindan antara satu sama lain. Seterusnya data ini disahkan atau dinafikan dengan merujuk kembali kepada teks asal. Kesahihan kandungan ditentukan oleh pakar dalam TM dan PB. Data yang dianalisis diterang dalam bentuk hubungan antara elemen bagi membangunkan satu model kajian melalui huraikan penemuannya. Selanjutnya, definisi dan cara penggunaan model ini dalam organisasi diperjelaskan. Hasil analisis kandungan ini merupakan cadangan model penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia. Cadangan model yang dibangunkan diklasifikasikan dengan merujuk kepada kajian literatur yang menyeluruh dan standard ISO 22330. Pakar yang telah dirujuk juga berpendapat dan mencadangkan elemen-elemen digabungkan kerana ia mempunyai hubungkait antara satu sama lain. Elemen utama adalah seperti di Jadual 4. Elemen lain dimasukkan mengikut kesesuaian situasi PSTM. Model awal cadangan disahkan oleh pakar. Pakar bersetuju dengan model cadangan untuk digunapakai bagi tujuan PSTM dan PB di sektor awam.

Jadual 4. Sumber dan standard bagi elemen utama model

Elemen	(Fischbacher-Smith 2017)	(Hamid 2018)	(Wright et al. 2018)	(Fredrick Mutia Mwaiwa et al. 2015)	(Waring et al. 2019)	(Abdullah et al. 2015)	(Abdullah et al. 2016)	(Ab Aziz, Akashah & Abdul Aziz 2019)	(Pfleeger 2017)	(ISO 22330 2018)
Peranan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pengetahuan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sikap			✓				✓			✓
Komunikasi		✓	✓		✓			✓	✓	✓

Penilaian Pakar

Penilaian model oleh pakar dari agensi sektor awam yang dipilih dilaksanakan bagi menilai ketepatan dan kesahihan model yang dicadangkan. Penilaian pakar membantu model disemak berdasarkan amalan terbaik dan pengalaman pakar. Penilaian pakar ini melibatkan aktiviti temu bual mengenai aspek ketepatan konsep, kesesuaian pemilihan elemen dan hubungkait yang digunakan dalam model ini (Given 2008). Sebelum sesi temu bual dilakukan, perancangan mengenai pensampelan dan protokol dilakukan.

Bagi temu duga bersama pakar teknikal, langkah yang diambil ialah persetujuan daripada pakar diperolehi dahulu sebelum sesi penilaian diatur. Surat jemputan hanya dilakukan setelah memperolehi tarikh, masa dan tempat temu bual ditetapkan. Penerangan latar belakang kajian dilakukan sejurus protokol temu bual dikemukakan dan sebelum sesi temu bual dimulakan. Sebarang komen, pandangan dan dapatan temu bual dirakamkan dengan kebenaran pakar. Pakar diminta memberi komen dan pandangan mengenai ketepatan konsep model, kesesuaian komponen model dan hubungkait antara komponen yang terdapat dalam model. Ini bagi memastikan model yang dibangunkan adalah sesuai dan bertepatan dengan sektor awam. Setelah selesai sesi temu bual, data temu bual dianalisis sebagai bukti pengesahan model. Penambahbaikan model dilakukan berdasarkan

cadangan yang diberikan oleh pakar.

Pensampelan

Bagi pensampelan dalam fasa empirikal, lima orang informan dipilih berdasarkan pengalaman atau penglibatan mereka dalam melaksanakan pemuliharaan TM dalam PB di sebuah agensi di sektor awam. Pemilihan informan juga adalah berdasarkan kepada unit yang diwakili dan penglibatan secara langsung dalam aktiviti PB. Informan mewakili Unit Pengurusan Rangkaian dan Keselamatan ICT, Unit Operasi Aplikasi Teras dan Unit Pengurusan Infrastruktur bagi Seksyen Perkhidmatan ICT, Bahagian Perkhidmatan Teknologi Maklumat. Dalam fasa ini, temu bual bagi tujuan pensampelan ini dilakukan ke atas informan terpilih. Penglibatan mereka juga amat diperlukan dalam aktiviti simulasi bagi pengujian PB bagi memastikan segala proses, jujukan dan aturan dipatuhi dan difahami. Maklumat informan adalah seperti di Jadual 5.

Pensampelan dalam fasa penilaian pakar pula dilakukan ke atas pakar teknikal yang terdiri daripada individu yang mempunyai pengalaman dalam TM sepanjang berkhidmat dalam sektor awam. Seramai dua orang pakar yang berpengalaman dalam PB ditemu bual. Maklumat pakar adalah seperti di Jadual 6. Informan dan pakar adalah terdiri daripada kategori berikut:

i. Staf Teknikal: Individu yang menyenggara dan melaksana aktiviti TM dan PB serta menyokong pelaksanaannya yang telah terlibat dalam PB melebihi dua tahun.

Jadual 5. Senarai informan

Kod Informan	Kategori Pengguna Sistem	Unit	Gelaran Jawatan	Pengalaman (Tahun)
A1	Staf Teknikal	Koordinator PB	Penolong Pengarah	3
A2	Staf Teknikal	Operasi	Penolong Pengarah	20
A3	Staf Teknikal	Perkakasan	Penolong Pengarah Kanan	14
A4	Staf Teknikal	Rangkaian	Penolong Pengarah Kanan	12
A5	Staf Teknikal	Operasi	Penolong Pegawai TM	20

ii. Pakar Teknikal: Individu yang mempunyai pengalaman melebihi sembilan tahun dalam mengurus, membangun, melaksana dan menyelenggara TM secara amnya dan PB secara khusus selain terlibat dalam pembangunan PeKP dan PPB.

Jadual 6. Senarai pakar

Kod Pakar	Kategori Jawatan	Bidang Kepakaran	Pengalaman (Tahun)
P1	Timbalan Pengarah Seksyen Perkhidmatan ICT	Pakar Teknikal	25
P2	Setiausaha Bahagian (SUB), Bahagian Pengurusan Maklumat	Pakar Teknikal	34

DAPATAN

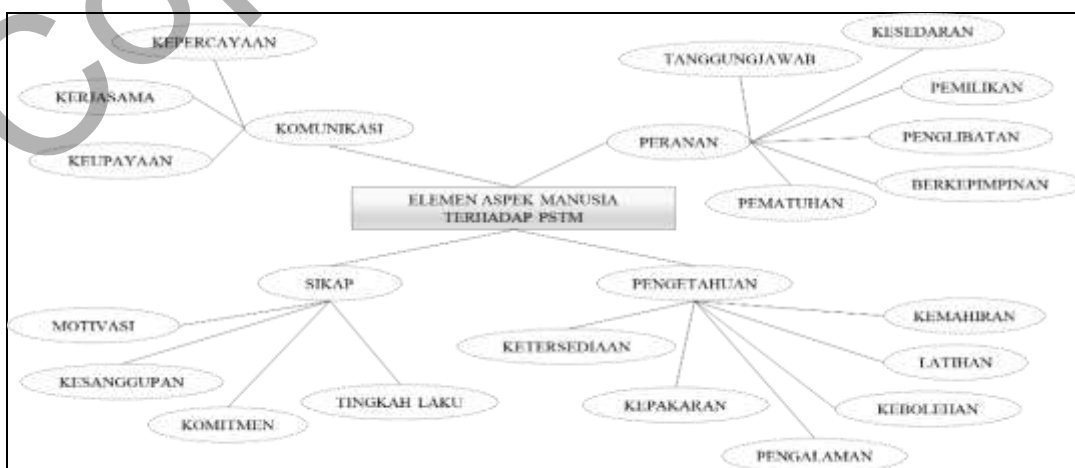
Penilaian pakar kajian bersama dua kakitangan kerajaan yang berpengalaman bagi mengesahkan model yang telah dibangunkan dinilai berdasarkan elemen yang telah dikenalpasti dalam kajian teoretikal dan penambahan dua elemen aspek manusia seperti di kajian empirikal serta penambahan satu elemen semasa penilaian pakar menjadikan keseluruhan elemen aspek manusia yang dinilai ialah dua puluh tiga (23) elemen secara keseluruhannya. Penilaian aspek manusia terhadap PSTM sektor awam terdiri daripada elemen peranan, tanggungjawab, kemahiran, pengetahuan, latihan, komitmen, sikap, kebolehan, kesedaran, komunikasi, pengalaman, tingkah laku, keupayaan, kepakaran, motivasi, penglibatan, kesanggupan, pemilikan, ketersediaan, kepercayaan, kerjasama, berkepimpinan dan pematuhan. Perbandingan di antara kajian teoretikal, kajian empirikal dan penilaian pakar bagi perubahan yang berlaku adalah seperti di Jadual 7 berikut:

Jadual 7. Perbandingan kajian teoretikal, empirikal dan penilaian pakar

Aspek	Elemen	Kajian Teoretikal	Kajian Empirikal	Penilaian Pakar
Manusia	Peranan	✓	✓	✓
	Tanggungjawab	✓	✓	✓
	Kemahiran	✓	✓	✓
	Pengetahuan	✓	✓	✓
	Latihan	✓	✓	✓
	Komitmen	✓	✓	✓
	Sikap	✓	✓	✓
	Kebolehan	✓	✓	✓
	Kesedaran	✓	✓	✓
	Komunikasi	✓	✓	✓
	Pengalaman	✓	✓	✓
	Tingkah Laku	✓	✓	✓
	Keupayaan	✓	✓	✓
	Kepakaran	✓	✓	✓
	Motivasi	✓	✓	✓
	Penglibatan	✓	✓	✓
	Kesanggupan	✓	✓	✓
	Pemilikan	✓	✓	✓
	Ketersediaan	✓	✓	✓
	Kepercayaan	✓	✓	✓
Kerjasama	✓	✓	✓	
Berkepimpinan	✓	✓	✓	
Pematuhan	✓	✓	✓	

Bagi menentukan kemampuan model penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia ini, agensi perlu melaksanakan penilaian produk berdasarkan kepada elemen aspek manusia terhadap PSTM yang telah dikenalpasti. Keputusan yang diperolehi mempengaruhi model yang dibangunkan sebelum penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia dimuktamadkan. Pemilihan elemen aspek manusia yang dibangunkan dalam model ini ialah elemen tanggungjawab, kesedaran, pemilikan, penglibatan, berkepimpinan dan pematuhan yang diletakkan di bawah elemen peranan. Manakala, elemen kemahiran, latihan, kebolehan, pengalaman, kepakaran dan ketersediaan diletakkan di bawah elemen pengetahuan. Bagi elemen tingkah laku, komitmen, kesanggupan dan motivasi pula, ia diletakkan di bawah elemen sikap, dan akhir sekali elemen keupayaan, kerjasama dan kepercayaan diletakkan di bawah elemen komunikasi. Pada dasarnya setiap elemen ini saling berkait antara satu sama lain walaupun subset bagi setiap elemen diwujudkan.

Cadangan model penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia telah ditambahbaik berdasarkan maklum balas daripada pakar. Pengubahsuaian dilakukan ke atas model yang dicadangkan selain penambahan elemen baru. Pandangan dan ulasan pakar telah diambil kira dalam pembangunan model ini. Model penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia yang telah disahkan oleh pakar seperti di Rajah 4.



Rajah 4. Model penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia

Secara umumnya, pakar bersetuju dan mengesahkan model penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia yang telah dicadangkan dengan mengambil kira elemen aspek manusia yang memberi impak kepada keseluruhan aktiviti PSTM, PB dalam PKP organisasi. Keseluruhan penambahan elemen dan perubahan dengan menyusun semula kedudukan elemen dengan mewujudkan subset telah dilakukan. Model ini menyenaraikan elemen dalam aspek manusia yang berkaitan dengan penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia.

PERBINCANGAN

Dengan mengadaptasi model yang telah dibangunkan ini, pihak organisasi boleh memastikan semua staf teknikal memenuhi keperluan sendiri sebelum terlibat dalam aktiviti PSTM, PB. Secara tidak langsung ia juga akan menjadi landasan untuk menilai Petunjuk Utama Prestasi (PUP). Ini juga memudahkan pihak pengurusan dalam membina halatuju (*roadmap*) latihan berterusan yang merangkumi kursus pengurusan, kursus teknikal, kursus “*softskill*” bagi pengajaran dan pembelajaran berterusan dan pementapan sendiri (teknikal dan pengurusan). Lanjutan itu, setiap staf teknikal berada dalam keadaan bersedia dan dapat menjalankan kerja-kerja dengan penuh yakin dan lebih cekap. Selain itu, kualiti dan keyakinan diri individu dapat dikekalkan dan diperkukuh tanpa mengira persekitaran organisasi. Walaupun teknologi sentiasa berubah, individu yang memenuhi keperluan elemen manusia yang dicadangkan boleh melaksanakan tugas tanpa mengalami sebarang kesukaran kerana asas sendiri bagi keperluan teknologi maklumat telah diperkukuh berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dalam model cadangan.

Model ini juga boleh dilaksanakan di agensi sektor swasta bagi menambah baik faktor sedia ada supaya lebih menyeluruh dengan mengambil kira perbezaan budaya dan amalan kerja. Model ini boleh diuji ke atas pelan lain yang dibangunkan dalam PKP seperti PKK dan PTK. Ia bertujuan menambah baik elemen sedia ada supaya lebih menyeluruh dan mengambil kira perbezaan dalam pelan yang dibangunkan dalam PKP secara keseluruhannya. Selain itu, organisasi perlu melaksanakan penambahbaikan strategi pementapan aspek manusia terhadap PSTM dengan mengambilkira perkara seperti berikut:

1. **PUP Organisasi Bagi PKP:** Aktiviti simulasi yang dirancang dalam PKP perlu dilaksanakan sekurang-kurangnya dua kali dalam setahun. Aktiviti yang dijalankan ini perlu disusun agar pelaksanaan PB TM perlu dijalankan bersekali dengan pelan lain yang dibangunkan dalam PKP. Sebagai contoh aktiviti PPB dan PKK atau PPB dan PTK perlu dilaksanakan bersama.
2. **Kesedaran Organisasi Dan Penglibatan Semua Individu Dalam PKP:** Kesedaran dan penglibatan individu sepenuhnya dalam organisasi adalah perlu termasuk pengurusan tertinggi, komunikasi korporat dan juga pemilik perkhidmatan. Ini boleh dilakukan dengan meletakkan PUP ke dalam sasaran kerja tahunan setiap individu dalam organisasi dan bukan hanya ke dalam sasaran kerja tahunan individu dalam bahagian TM. TM hanya memainkan peranan sokongan sahaja tetapi peranan TM memberi impak yang besar kepada organisasi.
3. **Garis Panduan Dibangunkan Bagi Melengkapkan Hala Tuju (Road-Map) Dan Latihan:** Latihan berterusan dapat menambah pengalaman individu. Perancangan hala tuju dan latihan perlu mengambil kira individu yang keluar daripada organisasi, yang baharu masuk dan sejauh mana pengetahuan individu yang masih berkhidmat dalam organisasi. Transisi perkhidmatan perlu meliputi bagaimana mewujudkan kepakaran dan pengalaman agar individu yang masih berkhidmat dalam organisasi boleh meneruskan pencapaian cemerlang dalam mencapai objektif organisasi.
4. **Tugas Dan Tanggungjawab Individu Dalam PKP Diberi Keutamaan Dalam SKT:** Tugas dan tanggungjawab berkaitan aktiviti simulasi PB perlu diletakkan secara terperinci dalam SKT kerana ia merupakan aktiviti sepanjang tahun meliputi aktiviti sebelum, semasa dan selepas aktiviti simulasi di mana ia melibatkan perancangan, pelaksanaan dan penyenggaraan. Aktiviti tidak terhad kepada tempoh masa simulasi yang dijalankan sahaja.
5. **Wujudkan Pakar Isi Kandungan (PIS) (Subject Matter Expert) Dalam Pakar Sistem PKP (Business Continuity Management System Expert) Di Setiap Kementerian/Jabatan:** Fungsi teknologi maklumat amat kritikal. Organisasi perlu meletakkan sekurang-kurangnya seorang PIS dalam PKP “*System Expert*” agar perancangan teliti dapat dibuat meliputi semua aspek teknikal dan pengurusan sistem.

Oleh yang demikian, model ini adalah sangat penting untuk dibangunkan kerana kajian ini telah membuktikan setakat ini, belum ada model yang khusus sebagai panduan bagi mengukur dan menilai keberkesanan PSTM dari aspek manusia.

KESIMPULAN

Mengekalkan PKP dan PB yang mampan adalah perlu bagi memperkukuhkan kesinambungan organisasi dalam memberi respons kepada persekitaran perkhidmatan yang kompleks dan dinamik, dan seterusnya dapat menyokong keperluan servis TM dalam sistem utama organisasi. Sebagai sebahagian daripada PKP dan sokongan kepada perkhidmatan organisasi, memastikan ketersediaan perkhidmatan adalah penting agar kesan gangguan kepada pekerja, produktiviti dan keuntungan dapat dikurangkan. PSTM, PB dalam PKP amat penting dalam membantu membekal perkhidmatan dan pemulihan ke atas infrastruktur kritikal, seperti perkakasan dan perisian, rangkaian telekomunikasi dan memulihkan tenaga utiliti untuk meneruskan operasi dalam masa yang singkat sekiranya berlaku bencana selain menghidupkan semula sistem maklumat organisasi. Setiap individu perlu memahami kepentingan pelaksanaan PKP dan semua pihak perlu mengambil bahagian dalam aktiviti ini kerana ia sangat penting bagi mencapai objektif organisasi. Proses dan manusia adalah antara komponen utama yang menentukan kejayaan atau kegagalan PeKP dan PPB dalam pelaksanaan PKP selain aspek teknologi dan organisasi. Tanpa sistem maklumat, perkhidmatan operasi terganggu dan seterusnya menjejaskan reputasi organisasi.

Dalam kajian teoretikal, terdapat dua puluh (20) elemen yang berkaitan dalam menilai keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia telah dikenalpasti. Semua elemen ini diperolehi daripada kajian lepas dan ISO 22330. Manakala dalam kajian empirikal pula, semua elemen yang dikenalpasti semasa kajian teoretikal dipersetujui dan kemudian terdapat penambahan dua elemen berdasarkan kepada cadangan yang diperolehi daripada informan staf teknikal, menjadikan dua puluh dua (22) elemen aspek manusia semuanya. Namun, selepas temu bual bersama pakar teknikal dijalankan, terdapat penambahan satu lagi elemen yang dicadangkan ke dalam model yang dibangunkan ini. Pengubahsuaian struktur elemen juga telah dilakukan dengan meletakkan elemen yang telah ditambah dan diubahsuai menjadikan jumlah keseluruhan elemen aspek manusia ialah dua puluh tiga (23).

Kajian ini berbeza berbanding kajian lain kerana ia menyediakan model penilaian khusus bagi menilai keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia ketika menghadapi situasi PB. Model ini juga menyediakan cadangan pengukuran yang bersesuaian dengan agensi sektor awam. Secara kesimpulannya, model penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia ini menyumbang kepada peningkatan kefahaman tentang keperluan berkaitan sumber manusia dalam melaksanakan teknikal TM. Keperluan ini dapat memasti dan menyediakan semua elemen aspek manusia yang diperlukan ketika melaksanakan operasi harian dan semasa situasi PSTM, PB. Model ini dapat membantu pihak pengurusan agensi sektor awam dalam melaksanakan perancangan keperluan sumber manusia dalam organisasi dan seterusnya penilaian keberkesanan PSTM di sektor awam dari aspek manusia dapat dilaksanakan dengan lebih baik.

RUJUKAN

- Ab Aziz, N. F., Akashah, F. W. & Abdul Aziz, A. 2019. Conceptual Framework for Risk Communication between Emergency Response Team and Management Team at Healthcare Facilities: A Malaysian Perspective. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 101282.
- Abdullah, N. a. S., Noor, N. L. M. & Ibrahim, E. N. M. 2015. Contributing Factor to Business Continuity Management (Bcm) Failure—a Case of Malaysia Public Sector. *The International Conference on Computing and Informatics, Icoci*, hlm.
- Abdullah, N. a. S., Mohd Noor, N. L. & Mior Ibrahim, E. N. 2016. Contributing Factors to E-Government Service Disruptions. *Transforming Government: People, Process and Policy* 10(1): 120-138.
- Bongiovanni, I., Leo, E., Ritrovato, M., Santoro, A. & Derrico, P. 2017. Implementation of Best Practices for Emergency Response and Recovery at a Large Hospital: A Fire Emergency Case Study. *Journal safety science* 96(121-131).

- Fischbacher-Smith, D. 2017. When Organisational Effectiveness Fails: Business Continuity Management and the Paradox of Performance. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance* 4(1): 89-107.
- Fredrick Mutia Mwaiwa & Wilson Osito Odiyo. 2015. The Strategic Effect of Crisis Management on Business Continuity Management in Corporate Organizations: A Case of Equitol Bank, Kenya. *European Journal of Business and Management*
- Given, L. M. 2008. *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. Sage publications.
- Hamid, A. 2018. Limitations and Challenges Towards an Effective Business Continuity Management in Nuklear Malaysia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, hlm. 012050.
- Hamilton, A. B. & Finley, E. P. 2020. Reprint Of: Qualitative Methods in Implementation Research: An Introduction. *Psychiatry Research* 283(112629).
- ISO 22301 2012. Societal Security - Business Continuity Management Systems - Requirements.
- ISO 22330 2018. Security and Resilience — Business Continuity Management Systems — Guidelines for People Aspects of Business Continuity
- Jasmi, K. A. 2012. Metodologi Pengumpulan Data Dalam Penyelidikan Kualitatif. *Kursus Penyelidikan Kualitatif Siri 1 2012*
- Mclennan, M. & Companies. 2019. Business Continuity Marsh & Mclennan.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. & Saldana, J. 1994. *Qualitative Data Analysis - a Methods Sourcebook*. 3. SAGE Publications.
2010. Surat Pekeliling Pengurusan Kesinambungan Perkhidmatan Sektor Awam.
2011. Taklimat PKP Kepada Jawatan Kuasa Pemandu PKP.
2011. Taklimat PKP JANM.
2014. Business Continuity Management Framework 2014 -18
- Pfleeger, S. L. 2017. Improving Cybersecurity Incident Response Team (Csirt) Skills, Dynamics and Effectiveness, Trustees of Dartmouth College Hanover United States.
- Randeree, K., Mahal, Ashish Narwani, Anjli, Business, Process, Management & Journal. 2012. A Business Continuity Management Maturity Model for the Uae Banking Sector. 18(3): 472-492.
- Turner Iii, D. W. 2010. Qualitative Interview Design: A Practical Guide for Novice Investigators. *The qualitative report* 15(3): 754.
- Waring, S., Alison, L., Shortland, N., Humann, M. J. C., Technology & Work. 2019. The Role of Information Sharing on Decision Delay During Multiteam Disaster Response. 1-17.
- Wolcott, H. F. 1994. *Transforming Qualitative Data: Description, Analysis, and Interpretation*. Sage Publications.
- Wright, N. A. & Foster, L. 2018. Improving Disaster Response through the Science of Work. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 31, 112-120.
- Yang, C.-L., Yuan, B. J. & Huang, C.-Y. 2015. Key Determinant Derivations for Information Technology Disaster Recovery Site Selection by the Multi-Criterion Decision Making Method. *Sustainability* 7(5): 6149-6188.