



RMTB

Homepage: <http://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/rmtb>
e-ISSN : 2773-5044

Kajian Pengurusan Risiko Gangguan Bekalan Tenaga Elektrik dan Sistem Bekalan Kuasa Kecemasan di Hospital

Muhammad Afiq Ismail¹, Roshartini Omar^{1,2}, Goh Kai Chen^{1,2}, Seow Ta Wee^{1,2}

¹Jabatan Pengurusan Pembinaan, Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, Johor 86400, MALAYSIA

²Center of Sustainable Infrastructure and Environmental Management (CSIEM), Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, Johor 86400, MALAYSIA

*Corresponding Author

DOI: <https://doi.org/10.30880/rmtb.2021.02.02.046>

Received 30 September 2021; Accepted 01 November 2021; Available online 01 December 2021

Abstract: Risk management plays an important role in overcoming the problems faced by a building so that the operation of the building is not affected. Especially buildings such as public hospitals that provide health services to the community where disruptions to electricity supply and emergency power supply systems will affect the services provided. Therefore, the objective of this study is to examine effective risk management practices to address the problem of power outages and the use of emergency power supply systems in hospitals, to examine the challenges in implementing risk management in hospitals to address the risk of power outages and the use of emergency power supply systems, and review the measures that need to be taken to reduce the risk of disruption of electrical power supply and emergency power supply systems in hospitals. Qualitative methods of interviews were used to help researchers conduct this study and questions in semi-structured form were used in the interview sessions conducted with several respondents from the hospital management and maintenance sections. The results obtained are three effective practices namely the guidelines of the Ministry of Health Malaysia (MOH), risk review and audit, and condition assessment report and Quality Assurance Program (QAP). While, the challenges faced by the respondents are identified the use of systems namely Central Management Information System (CMIS) and Assets and Services Information System (ASIS) and time constraints from the engineering unit to perform regulatory work around the clock, and the steps taken are to review the maintenance work and increase cooperation between the hospital and the concession

company. This study is expected to help enhance the capacity of management and improve existing practices in addressing the risk of power outages.

Keywords: Emergency power supply, Electrical power supply, Hospital, Risk management

Abstrak: Pengurusan risiko memainkan peranan penting dalam mengatasi masalah yang dihadapi sesuatu bangunan supaya operasi bangunan itu tidak terjejas. Terutama sekali bangunan seperti hospital awam yang memberikan perkhidmatan kesihatan kepada masyarakat dimana gangguan pada bekalan elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan akan menjejaskan perkhidmatan yang diberikan. Oleh itu, objektif kajian ini ialah mengkaji amalan pengurusan risiko yang efektif bagi menangani masalah gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital, mengkaji cabaran dalam melaksanakan pengurusan risiko di hospital bagi menangani risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan, dan mengkaji langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital. Kaedah kualitatif iaitu temubual digunakan untuk membantu pengkaji menjalankan kajian ini dan soalan dalam bentuk semi-struktur digunakan pada sesi temubual yang dijalankan bersama beberapa responden dari bahagian pengurusan hospital dan bahagian penyelenggaraan. Hasil yang telah diperolehi ialah tiga amalan yang efektif iaitu garis panduan Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM), pengkajian semula dan audit risiko, dan laporan penilaian keadaan dan Program Jaminan Mutu (QAP). Manakala, cabaran yang dihadapi oleh responden ialah penggunaan Central Management Information System (CMIS) dan Assets and Services Information System (ASIS) dan kekangan masa dari unit kejuruteraan untuk melaksanakan kerja kawalselia sepanjang masa, dan langkah yang dilakukan ialah dengan melakukan semakan semula dan tinjauan terhadap kerja penyelenggaraan dan tingkatkan kerjasama antara pihak hospital dengan syarikat konsesi. Kajian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan keupayaan pihak pengurusan dan menambahbaik amalan sedia ada dalam menangani risiko gangguan bekalan elektrik.

Kata Kunci: Bekalan kuasa kecemasan, Bekalan kuasa elektrik, Hospital, Pengurusan risiko

1. Pengenalan

Bekalan tenaga elektrik adalah penting bagi pembangunan Negara dalam menjana ekonomi, industri dan pembangunan teknologi secara berterusan. Sesebuah bangunan memerlukan bekalan tenaga yang mencukupi bagi memastikan aktiviti dan operasi di bangunan tersebut berjalan tanpa gangguan. Kebergantungan terhadap bekalan tenaga amat penting kepada bangunan disebabkan oleh peralatan elektronik yang digunakan di bangunan tersebut yang memerlukan bekalan tenaga secara berterusan seperti sistem telekomunikasi, sistem keselamatan, penyimpanan data dan peralatan kesihatan. Kemunculan internet dan pengkomputeran bersama – sama dengan kemajuan dalam robotik serta bidang pembuatan antara penyebab peningkatan dalam penggunaan bekalan kuasa (Helm *et al.*, 2019)

Tenaga Nasional Berhad (TNB) adalah satu badan yang berperanan dalam membekalkan keperluan tenaga di Malaysia. Seiring dengan pembangunan Malaysia, permintaan tenaga elektrik semakin meningkat saban tahun. Menurut Suruhanjaya Tenaga (2017), 53.355 adalah elektrik yang dijana menggunakan arang batu, 40.59% pula dijana menggunakan gas asli, 5.76% daripada hidro serta 0.30% daripada medium fuel oil (MFO) dan distillate. Tenaga yang dihasilkan ini digunakan diseluruh

Malaysia bagi menghidupkan peralatan elektronik serta perkakasan elektrik di rumah, kilang dan lain-lain.

Bagi mengurus sesebuah fasiliti di bangunan dari segi keperluan bekalan tenaga, pelbagai aspek perlu diambil seperti pengurusan penyelenggaraan dan pengurusan risiko terhadap apa-apa jua aspek yang dilihat berpotensi untuk mendatangkan masalah serta mengganggu bekalan kuasa di bangunan tersebut. Dalam kebanyakan keadaan, penurunan prestasi adalah kegagalan utama untuk peralatan mekanikal dan membawa kepada pembaziran produk dan masa (Wei Dai *et al.*, 2018).

1.1 Latar Belakang Kajian

Bidang pembinaan merupakan satu bidang yang penting untuk pembangunan negara. Ianya merupakan satu bidang yang luas merangkumi pelbagai bidang-bidang lain seperti pengurusan pembinaan, pengubahsuaian, reka bentuk, kejuruteraan dan pengurusan fasiliti. Terdapat cabang-cabang lain di dalam pengurusan fasiliti dan yang telah menarik perhatian ialah aspek pengurusan risiko dalam sesebuah bangunan bagi menghadapi masalah gangguan bekalan tenaga dan penggunaan bekalan kuasa kecemasan.

Pengurusan risiko didefinisikan sebagai satu proses sistematik untuk mengenalpasti, menilai dan potensi untuk menghadapi risiko sebenar (Keddy *et al.*, 1988). Kesiapsiagaan untuk menghadapi sebarang kemungkinan risiko semasa operasi amatlah penting untuk kelangsungan segala aktiviti di bangunan. Oleh itu, setiap bangunan-bangunan dan fasiliti fizikal perlulah diurus dan diselenggara supaya ianya mampu memberi perkhidmatan berterusan dan mencapai matlamat organisasi (Mohd Sabri, 2015).

Sebuah hospital perlulah mengenal pasti risiko dan mempunyai alternatif bagi mengatasi masalah yang akan menjejaskan tahap operasi hospital tersebut. Gangguan bekalan tenaga boleh dilihat sebagai risiko besar yang mampu menjejaskan tahap operasi sesebuah hospital. Hal ini demikian kerana, kebanyakan peralatan di hospital menggunakan bekalan tenaga elektrik untuk berfungsi. Selain itu, peralatan di hospital juga berfungsi selama 24 jam tanpa henti dan ini menyukarkan sebarang tugas penyelenggaraan dilakukan.

1.2 Penyataan masalah

Pengurusan risiko merangkumi pelbagai cabang penting bagi sesebuah organisasi dan dalam fasiliti, pengurusan risiko berperanan bagi membolehkan sesebuah perkhidmatan dapat di berikan tanpa gangguan dan ini telah diterapkan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM). Menurut KKM (2016), melalui laporan penilaian dan strategi kawalan risiko telah menekankan kepentingan pengurusan risiko di hospital melalui Pelan Pengurusan Risiko 2016 - 2020 bagi menjamin tahap kebolehoperasion sesebuah hospital. Menurut Suruhanjaya Tenaga (2017), di Semenanjung Malaysia terdapat 7.07 gangguan bekalan elektrik bagi setiap 1,000 pengguna pada tahun 2017 iaitu lebih tinggi dari tahun 2016 (6.84). Berdasarkan jumlah tersebut, gangguan tidak berjadual mencatat peratusan 99.2% iaitu meningkat pada kadar 4.94% berbanding tahun 2016 manakala gangguan berjadual menurun sebanyak 64.43%.

Kejadian gangguan bekalan kuasa elektrik yang terbaru berlaku pada tahun 2019 telah mengakibatkan Hospital Miri melaksanakan pelan kecemasan disebabkan kegagalan bekalan kuasa elektrik yang telah mengganggu operasi di hospital tersebut dan Hospital Miri terpaksa bergantung kepada mesin jana tenaga untuk membekalkan kuasa kecemasan (Bernama, 2019). Kegagalan kuasa ini berlaku adalah disebabkan oleh kegagalan unit transformer di hospital terbabit (New Sarawak Tribune, 2019). Hal ini telah menyebabkan sistem penghawa dingin di hospital tersebut tidak dapat berfungsi, urusan dengan pesakit tergendala dan pihak Hospital Miri hanya dapat menjalankan operasi rawatan kecemasan sahaja. Perkara ini telah memberi masalah kepada pesakit yang ingin mendapatkan rawatan dan terpaksa menunggu lama.

Oleh itu, kajian ini ingin mengkaji amalan pengurusan risiko yang efektif, cabaran yang dihadapi dan langkah-langkah yang perlu bagi menangani risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital. Ianya juga akan menambahbaik isu berkaitan gangguan bekalan tenaga elektrik di hospital awam melalui penambahbaikan kaedah pengurusan risiko yang di amalkan.

1.3 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah seperti berikut:

- (i) Mengkaji amalan pengurusan risiko yang efektif bagi menangani masalah gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital.
- (ii) Mengkaji cabaran dalam melaksanakan pengurusan risiko di hospital bagi menangani risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan.
- (iii) Mengkaji langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital.

1.4 Skop Kajian

Skop kajian ini dilakukan di hospital awam di daerah Batu Pahat bagi mengetahui tahap kesiapsiagaan pihak hospital dalam menangani masalah gangguan bekalan elektrik dan penggunaan bekalan kuasa kecemasan. Perkhidmatan yang tidak memuaskan akan menyebabkan masalah kepada pesakit perlulah ditangani supaya dapat menyediakan satu perkhidmatan yang cemerlang kepada pesakit (Jandali, 2017).

Kajian ini melibatkan responden dari pihak pengurusan hospital tersebut dan pihak penyelenggaraan bagi mendapatkan maklumat lebih lanjut mengenai kesiapsiagaan mereka dalam menghadapi pelbagai risiko dari aspek gangguan bekalan kuasa elektrik. Maklumat yang diberikan dianalisa bagi mendapatkan skop pengurusan risiko pihak hospital terbabit dalam memastikan kelancaran perkhidmatan hospital itu kepada masyarakat.

1.5 Kepentingan Kajian

Kepentingan kajian dapat dimanfaatkan oleh pihak hospital, industri dan Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM). Antaranya ialah menjadikan pihak hospital lebih bersedia dengan pelan khas bagi menangani masalah gangguan bekalan kuasa serta dapat merangka aktiviti penyelenggaraan yang mampu mencegah kegagalan yang mungkin berpunca dari peralatan di hospital itu sendiri. Selain itu, menggalakkan pihak industri untuk menggunakan bekalan kuasa tanpa gangguan (UPS) pada kelengkapan elektronik yang berisiko tinggi seperti penyimpanan maklumat di dalam komputer. Akhir sekali kepada pihak KKM bagi memberi pendedahan akan pentingnya pengurusan risiko bagi menjamin perkhidmatan yang diberikan di setiap hospital awam akan berterusan tanpa gangguan disamping meningkatkan mutu perkhidmatan yang diberikan.

2. Kajian Literatur

Kajian literatur menjelaskan dengan lebih terperinci mengenai objektif dan persoalan kajian. Pengurusan risiko dilihat amat penting bagi kelangsungan operasi sesebuah organisasi terutama sekali hospital awam yang memberi perkhidmatan rawatan kepada masyarakat. Selain itu gangguan bekalan tenaga merupakan antara masalah yang memerlukan pelaksanaan amalan pengurusan risiko supaya kesannya dapat di kurangkan. Kecanggihan teknologi pada masa ini menyebabkan bekalan tenaga elektrik menjadi satu keperluan asas untuk digunakan.

2.1 Pengurusan Risiko

Pengurusan risiko adalah untuk mengurangkan risiko yang boleh menjadi penyebab kepada objektif tidak dapat tercapai dan terdapat pelbagai faktor yang boleh menjadi penyebab risiko seperti faktor luaran dan dalaman. Menurut Banerjee (2013), sesebuah organisasi perlulah mempunyai pengurus risiko yang berkelayakan bagi menilai, memantau dan merancang pengurusan risiko dengan mengurangkan terdedahnya kepada risiko tersebut.

(a) Definisi Pengurusan Risiko

Pengurusan risiko terdiri daripada rangka kerja dan proses yang membolehkan organisasi mengurus risiko dengan efektif, efisien dan sistematik secara menyeluruh dalam konteks strategik, program, projek dan operasi serta penambahbaikan yang berterusan (KKM, 2016). Pengurusan risiko boleh dijadikan matlamat utama bagi meningkatkan kesedaran semua warga didalam organisasi terhadap wujudnya pelbagai risiko dalam melaksanakan tugas harian, meminimumkannimpak apabila berlakunya gangguan dan mengurangkan kekerapan berlakunya gangguan terhadap penyampaian perkhidmatan di hospital (KKM, 2016).

(b) Pengurusan Risiko Gangguan Bekalan Tenaga Elektrik

Pengurusan risiko ialah satu proses yang digunakan untuk mengenal pasti potensi risiko terlebih dahulu serta menganalisa risiko tersebut dan mengambil langkah yang terbaik bagi mengurangkan risiko tersebut atau mencegah risiko tersebut dari berlaku. Pengurusan risiko juga terdapat dalam bentuk perkhidmatan, produk, keperluan perundangan dan peraturan, sumber manusia, sistem komputer dan bencana atau krisis (ruin, 2002). Menurut KKM (2016), Pengurusan risiko adalah proses bagi mengenalpasti, menilai dan mengawal risiko serta merupakan salah satu ciri utama bagi sesebuah organisasi cemerlang.

Tujuan utama pelaksanaan pengurusan risiko dalam pengurusan di hospital ialah untuk mengelakkan kemungkinan berlakunya kemalangan atau kejadian dimana kegagalan berlaku dan mengurangkan kesan daripada kegagalan tersebut. Tidak ada sesiapa yang dapat menjamin bahawa peralatan tidak akan gagal atau manusia tidak akan melakukan kesalahan atau kemalangan tidak akan berlaku (Busowsky, 2013).

2.2 Kepentingan Pengurusan Risiko

Antara kepentingan amalan pengurusan risiko ialah untuk mempertingkatkan keupayaan tadbir urus bagi mencapai objektif organisasi serta mengenalpasti dan menangani risiko serta ancaman yang akan berlaku. Memastikan risiko kritikal yang memberi kesan ke atas pencapaian perkhidmatan teras, menjejaskan pengurusan operasi dan ketidakberkesanan pengurusan sumber dikawal secara sistematik (KKM, 2016).

Risiko terhadap pesakit, kakitangan dan organisasi sering berlaku dalam penjagaan kesihatan dan amat penting bagi organisasi untuk mempunyai pengurus risiko penjagaan kesihatan yang berkelayakan untuk menilai, mengembangkan dan memantau rancangan pengurusan risiko dengan meminimumkan pendedahan terhadap risiko (Banerjee, 2013). Pelaksanaan pengurusan risiko akan menjadi satu mekanisme pencegahan bagi menguruskan insiden risiko yang telah dikenalpasti berpotensi mengganggu operasi di hospital.

3. Metodologi Kajian

Metodologi ialah kaedah yang digunapakai untuk mendapatkan maklumat mengenai kajian yang dijalankan. Kaedah yang akan digunakan ialah kualitatif iaitu pihak pengkaji akan mendapatkan maklumat melalui temubual dengan pihak tertentu. Maklumat yang diperolehi akan digunakan untuk mencapai objektif kajian mengenai pengurusan risiko gangguan bekalan tenaga elektrik dan bekalan kuasa kecemasan di hospital awam. Bagaimana pelaksanaan atau kaedah untuk mendapatkan maklumat digunakan amat penting dalam menentukan kejayaan kajian ini. Penggunaan metodologi kajian ini akan membantu pengkaji untuk menjalankan kajian dengan lebih terperinci dan teratur. Penggunaan kaedah kualitatif akan dijelaskan dengan lebih lanjut bagaimana pelaksanaan kaedah tersebut dijalankan.

3.1 Reka Bentuk Kajian

Reka bentuk kajian amat penting bagi sesuatu kajian itu di jalankan. Ianya akan berfungsi sebagai panduan untuk memastikan segala persoalan terjawab dan objektif kajian dapat disempurnakan. Reka bentuk kajian ialah satu tatacara pengolahan data yang dipungut berdasarkan perancangan khusus dan sistematik terhadap konsep pembentukan rangkaian hubungan antara pemboleh ubah yang terlibat dalam kajian (Kerlinger, 1970). Menurut Kamarul (2015), tiada satu reka bentuk yang boleh digunakan untuk semua kajian, tetapi satu kajian boleh menggunakan beberapa reka bentuk kajian yang berbeza. Hal ini demikian kerana, hasil kajian yang diperolehi akan ditentukan melalui kaedah yang dipilih dan bersesuaian dengan objektif kajian. Reka bentuk kajian sangat penting dalam penyelidikan bagi menghubungkan antara persoalan kajian dan data yang diperolehi (Punch, 1988).

Untuk kajian ini, kaedah kualitatif iaitu temubual telah dipilih sebagai cara bagi pengkaji memperolehi data berkaitan objektif kajian yang dijalankan. Kaedah kualitatif digunakan untuk mengumpulkan perincian mendalam pada topik tertentu dan pendekatan ini menganggap setiap individu mewakili perasaan dan emosi seseorang adalah sama pentingnya untuk ditafsir seperti yang diabaikan oleh kaedah kuantitatif (Rahi, 2017). Menurut Taylor *et al.* (2016), dalam kajian kualitatif, para penyelidik secara beransur-ansur memahami apa yang mereka pelajari dengan menggabungkan pandangan dan intuisi dengan keakraban yang mendalam dengan data. Tujuan kajian kes seperti ini adalah untuk penerangan atau penyusunan semula sesuatu peristiwa atau isu yang tepat (Ragin & Becker, 1992). Menurut Rahi (2017), pendekatan ini digunapakai oleh pengkaji untuk memerhati atau mentafsir sesuatu persekitaran dengan niat mahu membina teori berkaitan kajian.

3.2 Sampel Kajian

Sampel kajian ialah berkaitan pemilihan subjek daripada sesuatu populasi untuk dijadikan sebagai responden bagi mendapatkan data kajian. Pencarian kes secara intensif melalui pensampelan geografi adalah berdasarkan konsep orang – orang yang suka berfikir cenderung untuk berkumpul dan terdapat banyak tetapan sosial yang berbeza serta sesuai untuk mengenal sampel kualitatif dan mengumpul data dimana didalamnya terdapat subkumpulan dengan populasi yang lebih besar (Trotter, 2012). Bagi mendapatkan maklumat dan data kajian ini, responden adalah dari kalangan pihak pengurusan hospital yang terlibat dengan bahagian operasi dan dari bahagian penyelenggaraan untuk mengetahui amalan, cabaran dan langkah berkaitan pengurusan risiko bekalan tenaga elektrik.

Jenis pemilihan ini juga bermanfaat untuk mengurangkan kos yang semestinya terlibat dalam mengkaji keseluruhan populasi (Rahi, 2017). Memilih responden adalah penting supaya data yang tepat berkaitan kajian dapat diperolehi.

3.3 Analisis Data

Data yang diperolehi dari sesi temubual akan dianalisis menggunakan kaedah analisis kandungan. Menurut Long (2009), analisis kandungan adalah satu bentuk analisis terhadap bahan-bahan media cetak seperti akhbar, majalah, jurnal, buku, kitab, laporan bertulis, minit mesyuarat dan sebagainya serta juga bahan-bahan elektronik seperti filem, drama, rancangan radio dan papan iklan. Analisis kandungan akan menghuraikan sesuatu kandungan yang dikaji seperti kandungan hasil sesi temubual bersama responden. Oleh itu, segala maklumat dan data yang berkaitan akan digunapakai untuk melengkapkan kajian ini.

4. Dapatan Kajian dan Perbincangan

Bahagian ini akan menjelaskan dengan lebih terperinci mengenai proses analisa kandungan data yang telah diperolehi dari sesi temubual bersama responden. Daripada keseluruhan kakitangan hospital, tiga orang responden telah dipilih untuk turut serta dalam sesi temubual ini bagi menjawab soalan yang telah disediakan untuk memenuhi keperluan objektif kajian. Responden yang terlibat adalah dari unit kejuruteraan dan unit pengurusan hospital Batu Pahat serta pihak perkhidmatan penyelenggaraan dari syarikat konsesi.

Dua set soalan telah disediakan bagi sesi temubual ini dimana set satu disediakan kepada pihak hospital. Set satu mengandungi bahagian A latar belakang responden, Bahagian B amalan pengurusan risiko yang efektif bagi menangani masalah gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital dan Bahagian C cabaran dalam melaksanakan pengurusan risiko di hospital bagi menangani risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan. Set dua diberikan kepada syarikat perkhidmatan sokongan hospital yang melakukan kerja penyelenggaraan dan pihak hospital. Set ini mengandungi dua bahagian iaitu bahagian A latar belakang responden dan Bahagian D langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital. Bagi mendapatkan perbandingan data dari temubual, bentuk jadual akan digunakan untuk menterjemah data yang diperolehi.

Temubual telah dijalankan bersama responden melalui “Google Form” sebagai perantara untuk mendapatkan maklumat dan telah dijalankan pada 30 November 2020. Tempoh responden menjawab soalan adalah dalam masa 1 jam hingga 2 jam. Maklumat yang diberikan oleh responden akan direkodkan terus oleh pengkaji. Kesemua responden telah menjawab soalan temubual yang disediakan tanpa sebarang masalah. Data yang diperolehi ini seterusnya dianalisa isi kandungannya untuk mendapatkan maklumat bagi melengkapkan objektif kajian.

4.1 Analisa Data Kualitatif

Data yang telah diperolehi dianalisa isi kandungannya bagi melengkapkan objektif kajian ini. Analisa kandungan dokumen adalah salah satu metod kajian selain etnografi, fenomenologi teori beralas, dan kajian sejarah yang digunakan bagi tujuan menganalisa data dokumen dan temubual dalam bentuk teks (Hsieh & Shannon, 2007). Jawapan berkaitan objektif diperolehi apabila proses analisa data ini selesai dilaksanakan.

Data dianalisa mengikut empat bahagian iaitu bahagian A, latar belakang, tempat bekerja dan pengalaman bekerja akan dianalisa. Selanjutnya ialah bahagian B, analisa kandungan dari amalan pengurusan risiko yang efektif bagi menangani masalah gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital. Seterusnya ialah analisa bahagian C, berkaitan cabaran dalam melaksanakan pengurusan risiko di hospital bagi menangani risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan. Akhir sekali bahagian D, langkah-

langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital. Setiap bahagian ini akan dianalisa isi kandungannya.

(a) *Bahagian A – Latar Belakang Responden*

Tiga orang responden telah terlibat dengan temubual yang dijalankan ini. Responden 1 adalah ketua jurutera dari unit juruteraan yang bertanggungjawab dengan penyeliaan kerja penyelenggaraan dan responden 2 ialah penolong pegawai tadbir yang terlibat dalam mengurus operasi hospital dari hospital Sultanah Nora Ismail. Responden 3 pula ialah jurutera elektrik dari syarikat konsesi iaitu Medivest Sdn. Bhd. yang terlibat sebagai perkhidmatan sokongan hospital yang melakukan kerja-kerja penyelenggaraan pada sistem elektrik bangunan. Ketiga-tiga responden ini akan terlibat dengan sesi temubual bagi menjawab soalan bagi mencapai objektif kajian. Tempat bekerja, jawatan dan pengalaman bekerja adalah berdasarkan pada Jadual 1.

Jadual 1: Latar belakang responden

Bil. Responden	Nama Hospital/Syarikat	Jawatan	Pengalaman Bekerja
Responden 1	Hospital Sultanah Nora Ismail	Ketua Jurutera	19 tahun
Responden 2	Hospital Sultanah Nora Ismail	Penolong Pegawai Tadbir	12 tahun
Responden 3	Medivest Sdn. Bhd.	Jurutera Elektrikal	8 tahun

(b) *Bahagian B - Amalan Pengurusan Risiko Yang Efektif Bagi Menangani Masalah Gangguan Bekalan Kuasa Rlektrik Dan Penggunaan Sistem Bekalan Kuasa Kecemasan Di Hospital*

Berdasarkan Jadual 2, maklumat dari responden R1 dan R2 dari responden pihak hospital telah dianalisa untuk mencapai objektif kajian yang pertama. Daripada maklumat yang telah diperolehi, tiga amalan pengurusan risiko yang efektif bagi menangani masalah gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital yang telah dikenalpasti ialah (1) Garis Panduan kementerian Kesihatan Malaysia (KKM), (2) Pengkajian Semula dan Audit Risiko, dan (3) Laporan penilaian Keadaan dan Program Jaminan Mutu (QAP). Garis panduan ini adalah satu strategi kawalan risiko yang telah dirangka di peringkat KKM untuk digunapakai di seluruh hospital kerajaan. Ianya dijadikan rujukan oleh pihak hospital bagi mengenalpasti, menilai dan mengawal risiko yang boleh mengancam perkhidmatan hospital dan menyebabkan operasi terganggu. Pengurusan risiko dapat menyediakan kebaikan dalam menentukan sesebuah keputusan dengan lebih berkesan melalui penyediaan proses yang konsisten dan kukuh serta boleh menyokong sewaktu proses membuat keputusan (Cooper, 2005).

Selain itu, Pengkajian Semula dan Audit Risiko adalah antara aktiviti pengurusan risiko yang dijalankan diperingkat hospital oleh bahagian pengurusan dan jabatan lain untuk memastikan pengurusan risiko sedia ada dapat ditambahbaik mengikut keperluan dan perubahan berdasarkan keadaan sekeliling. Hal ini dapat dilihat dengan keadaan pandemik COVID-19 dimana pendekatan mengenai cara melaksanakan kerja di hospital perlu diubah supaya keselamatan dan kesihatan warga kerja di hospital terjamin. Ini kerana warga kerja hospital adalah tulang belakang yang akan memastikan perkhidmatan dan operasi hospital berjalan seperti biasa. Dalam pengurusan risiko, ianya adalah satu proses yang sistematik bagi mengenalpasti, mengukur dan menganalisa kerugian yang terdedah dan memilih tindakan yang efektif untuk mengatasinya (Ainon *et al.*, 2011).

Akhir sekali, Laporan Penilaian Keadaan dan Program Jaminan Mutu (QAP) yang akan dilakukan untuk menilai status operasi peralatan dan sistem elektrik di hospital. Hal ini akan memudahkan pihak hospital untuk merangka kerja-kerja pencegahan mengikut keperluan tambahan. Kerja-kerja

penyelenggaraan susulan juga dapat dilakukan oleh pihak konsesi berdasarkan keadaan pendawaian elektrik pada bangunan dan peralatan medikal lain. Hal ini dapat menjamin tahap operasi bangunan dan peralatan untuk berfungsi pada bila-bila masa tanpa gangguan.

Jadual 2: Amalan pengurusan risiko yang efektif bagi menangani masalah gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital

Perkara	Responden 1	Responden 2
Amalan pengurusan risiko	<ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan ketetapan dari KKM dan pihak atasan hospital • Mempertimbangkan kerjasama bersama syarikat konsesi dalam usaha melaksanakan pengurusan risiko • Dengan mengadakan mesyuarat pengkajian semula • Melakukan pemantauan dan pemeriksaan rutin serta memastikan kerja penyelenggaraan dilaksanakan oleh syarikat konsesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikut garis panduan dari KKM dengan mengenal pasti isu luar dan dalaman • kerjasama dari Jabatan Kesihatan Negeri (JKN) serta kondisi pesakit dan warga kerja di hospital • Mengadakan mesyuarat pengkajian semula dan audit risiko • Perbincangan dan menilai laporan program jaminan mutu (QAP) akan dilakukan untuk mengetahui status operasi sistem kecemasan

(c) Bahagian C - Cabaran Dalam Melaksanakan Pengurusan Risiko Di Hospital Bagi Menangani Risiko Gangguan Bekalan Kuasa Elektrik Dan Penggunaan Sistem Bekalan Kuasa Kecemasan

Berdasarkan Jadual 3, data yang telah diperolehi oleh responden pihak hospital iaitu R1 dan R2 dianalisa, berdasarkan maklumat hasil dari temubual bersama responden telah mendapati terdapat dua isu yang telah diketengahkan sebagai cabaran dalam melaksanakan pengurusan risiko di hospital bagi menangani risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan. Dari maklumat tersebut, antara cabaran tersebut ialah (1) penggunaan Central Management Information System (CMIS) dan Assets and Services Information System (ASIS) dan (2) kekangan masa dari unit kejuruteraan untuk melaksanakan kerja kawalselia sepanjang masa. Kedua-dua responden menyatakan terdapat masalah dari segi penggunaan sistem tersebut masih kurang memuaskan. Ini menyukarkan data berkaitan senarai aset dan sistem yang telah dibaikpulih dan status operasi diperolehi dengan tepat. Hal ini akan menyebabkan kerja-kerja penyelenggaraan kejuruteraan fasiliti (FEMS) dan penyelenggaraan kejuruteraan biomedikal (BEMS) tidak dilaksanakan secara menyeluruh akibat terlepas pandang.

Akhir sekali, cabaran yang dihadapi ialah kekangan masa menyebabkan pemantauan terhadap kerja-kerja penyelenggaraan tidak dapat dilaksanakan sepanjang waktu kerja penyelenggaraan berjalan. Hal ini kerana, kerja penyelenggaraan perlulah dikawal selia secara terus supaya kesilapan dapat di elakkan. Pengurusan penyelenggaraan bangunan telah dipertanggungjawabkan untuk mengawasi kesihatan dan keselamatan terhadap aktiviti dan operasi penyelenggaraan bagi setiap fasiliti di bawah seliaannya (Lewis, 2000).

Jadual 3: Cabaran dalam melaksanakan pengurusan risiko di hospital bagi menangani risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan

Perkara	Responden 1	Responden 2
Cabaran dalam melaksanakan pengurusan risiko	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem CMIS tidak digunakan sepenuhnya • Terdapat kekangan masa yang dihadapi menyukarkan kerja pemantauan dilakukan sepanjang masa • Cabaran yang dihadapi ialah bagi memastikan segala garis panduan dipatuhi oleh pihak konsesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem yang digunapakai antaranya Assest and Services Information System (ASIS) masih lemah penguatkuasaannya • Pihak pengurusan tidak terlibat secara terus dengan proses pemantauan keranan kekangan masa

(d) Bahagian D - Langkah-langkah Yang Perlu Dilakukan Bagi Mengurangkan Risiko Gangguan Bekalan Kuasa Elektrik Dan Sistem Bekalan Kuasa Kecemasan Di Hospital

Merujuk Jadual 4, data telah diperolehi oleh pihak yang terlibat kerja-kerja penyelenggaraan di hospital iaitu R1 (Ketua Jurutera) dan R3 (Jurutera Ektrikal dari syarikat yang terlibat). Responden telah menyatakan beberapa langkah yang dapat membantu bagi mengurangkan risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital adalah dengan melakukan semakan semula dan tinjauan terhadap kerja penyelenggaraan dan tingkatkan kerjasama antara pihak hospital dengan syarikat konsesi. Melakukan semakan semula dan tinjauan terhadap kerja penyelenggaraan akan membantu merangka kerja penyelenggaraan yang lebih efektif pada masa akan datang. Disamping itu, penglibatan pihak hospital dalam melakukan tinjauan bersama akan memastikan kerja penyelenggaraan dijalankan mengikut kehendak pihak hospital berdasarkan garis panduan yang telah ditetapkan.

Akhir sekali, kedua-dua responden menyatakan mengenai tingkatkan kerjasama antara pihak hospital dengan syarikat konsesi. Hal ini kerana, kedua belah pihak mempunyai peranan yang penting bagi memastikan kerja-kerja perkhidmatan sokongan hospital dan sistem teknikal hospital dapat berjalan dengan lancar tanpa gangguan. Selain itu, kerjasama yang baik akan memudahkan aduan dari warga hospital disampaikan kepada pihak konsesi agar dapat diambil tindakan dengan segera. Menurut Leong (2004), pihak pengurusan perlulah mempunyai maklumat yang lengkap mengenai aset, terutama sekali maklumat mengenai keadaan dan tahap prestasi perkhidmatan yang diberikan bagi memenuhi keperluan penyelenggaraan. Oleh itu, kerjasama yang baik antara pihak hospital dan syarikat konsesi akan dapat memastikan kepentingan hospital terjaga.

Jadual 4: Langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital

Perkara	Responden 1	Responden 3
Langkah-langkah yang perlu dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Semakan semula terhadap kerja penyelenggaraan • Bekerjasama dengan syarikat konsesi bagi merangka pelan kerja yang efektif 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan tinjauan bersama pihak hospital agar penyelenggaraan susulan dapat dilakukan segera • Menyediakan laporan penyelenggaraan yang lengkap • Berbincang mengenai status operasi bangunan

4.2 Perbincangan

Kajian ini telah menetapkan tiga objektif yang perlu dicapai bagi memastikan segala persoalan pengurusan risiko gangguan bekalan tenaga elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital terjawab. Objektif kajian yang pertama ialah mengkaji amalan pengurusan risiko yang efektif bagi menangani masalah gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital, telah dicapai dengan data dari responden iaitu garis panduan Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM), pengkajian semula dan audit risiko, dan laporan penilaian keadaan dan program jaminan mutu (QAP). Objektif kedua pula mengkaji cabaran dalam melaksanakan pengurusan risiko di hospital bagi menangani risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan, telah berjaya dicapai dengan responden menyatakan cabaran yang dihadapi ialah penggunaan Central Management Information System (CMIS) dan Assets and Services Information System (ASIS) yang masih lemah dan kekangan masa dari unit kejuruteraan untuk melaksanakan kerja kawalselia sepanjang masa. Objektif ketiga pula mengkaji langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital dengan melakukan semakan semula dan tinjauan terhadap kerja penyelenggaraan dan tingkatkan kerjasama antara pihak hospital dengan syarikat konsesi.

(a) Amalan pengurusan risiko yang efektif bagi menangani masalah gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital

Daripada hasil data yang telah diperolehi, terdapat tiga amalan pengurusan risiko yang efektif bagi menangani masalah gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital ialah garis panduan kementerian Kesihatan Malaysia (KKM), pengkajian semula dan audit risiko, dan laporan penilaian keadaan dan program jaminan mutu (QAP). Garis panduan ini adalah satu strategi kawalan risiko yang telah dirangka di peringkat KKM untuk digunapakai di seluruh hospital kerajaan. Ianya dijadikan rujukan oleh pihak hospital bagi mengenalpasti, menilai dan mengawal risiko yang boleh mengancam perkhidmatan hospital dan menyebabkan operasi terganggu.

Selain itu, Pengkajian Semula dan Audit Risiko adalah antara aktiviti pengurusan risiko yang dijalankan diperingkat hospital oleh bahagian pengurusan dan jabatan lain untuk memastikan pengurusan risiko sedia ada dapat ditambahbaik mengikut keperluan dan perubahan berdasarkan keadaan sekeliling. Hal ini dapat dilihat dengan keadaan pandemik COVID-19 dimana pendekatan mengenai cara melaksanakan kerja di hospital perlu di ubah supaya keselamatan dan kesihatan warga kerja di hospital terjamin. Ini kerana warga kerja hospital adalah tulang belakang yang akan memastikan perkhidmatan dan operasi hospital berjalan seperti biasa.

Akhir sekali, Laporan Penilaian Keadaan dan Program Jaminan Mutu (QAP) yang akan dilakukan untuk menilai status operasi peralatan dan sistem elektrikal di hospital. Hal ini akan memudahkan pihak hospital untuk merangka kerja-kerja pencegahan mengikut keperluan tambahan. Kerja-kerja penyelenggaraan susulan juga dapat dilakukan oleh pihak konsesi berdasarkan keadaan pendawaian elektrikal pada bangunan dan peralatan medikal lain. Hal ini dapat menjamin tahap operasi bangunan dan peralatan untuk berfungsi pada bila-bila masa tanpa gangguan.

(b) Cabaran dalam melaksanakan pengurusan risiko di hospital bagi menangani risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan

Analisa data yang telah dijalankan dari temubual bersama responden telah berjaya untuk mengenal pasti dua isu yang menjadi cabaran dalam melaksanakan pengurusan risiko di hospital bagi menangani risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan penggunaan sistem bekalan kuasa kecemasan ialah penggunaan Central Management Information System (CMIS) dan Assets and Services Information System (ASIS) dan kekangan masa dari unit kejuruteraan untuk melaksanakan kerja kawalselia sepanjang masa. Kedua-dua responden menyatakan terdapat masalah dari segi penggunaan sistem tersebut masih kurang memuaskan. Ini menyukarkan data berkaitan senarai aset dan sistem yang telah

dibaikpulih dan status operasi diperolehi dengan tepat. Hal ini akan menyebabkan kerja-kerja penyelenggaraan kejuruteraan fasiliti (FEMS) dan penyelenggaraan kejuruteraan biomedikal (BEMS) tidak dilaksanakan secara menyeluruh akibat terlepas pandang.

Akhir sekali, cabaran yang dihadapi ialah kekangan masa menyebabkan pemantauan terhadap kerja-kerja penyelenggaraan tidak dapat dilaksanakan sepanjang waktu kerja penyelenggaraan berjalan. Hal ini kerana, kerja penyelenggaraan perlulah dikawal selia secara terus supaya kesilapan dapat di elakkan.

(c) Langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital

Daripada hasil analisa data yang telah diperolehi dari temubual bersama responden mengenai langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan risiko gangguan bekalan kuasa elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan di hospital, antara langkah yang perlu ialah melakukan semakan semula dan tinjauan terhadap kerja penyelenggaraan dan tingkatkan kerjasama antara pihak hospital dengan syarikat konsesi. Melakukan semakan semula dan tinjauan terhadap kerja penyelenggaraan akan membantu merangka kerja penyelenggaraan yang lebih efektif pada masa akan datang. Disamping itu, penglibatan pihak hospital dalam melakukan tinjauan bersama akan memastikan kerja penyelenggaraan dijalankan mengikut kehendak pihak hospital berdasarkan garis panduan yang telah ditetapkan.

Akhir sekali, responden menyatakan mengenai tingkatkan kerjasama antara pihak hospital dengan syarikat konsesi. Hal ini kerana, kedua belah pihak mempunyai peranan yang penting bagi memastikan kerja-kerja perkhidmatan sokongan hospital dan sistem teknikal hospital dapat berjalan dengan lancar tanpa gangguan. Selain itu, kerjasama yang baik akan memudahkan aduan dari warga hospital disampaikan kepada pihak konsesi agar dapat diambil tindakan dengan segera.

5. Kesimpulan

Kajian ini telah mencapai kesemua objektif kajian yang telah ditetapkan. Beberapa cadangan dapat diberikan kepada pihak hospital dan pihak yang terlibat tentang pengurusan risiko gangguan bekalan tenaga elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan ini berdasarkan data dan hasil kajian yang telah diperolehi dari responden. Berdasarkan analisa terhadap data yang telah diperolehi, terdapat beberapa cadangan yang boleh dilaksanakan untuk membantu mengurangkan risiko gangguan bekalan tenaga elektrik dan sistem bekalan kuasa kecemasan. Antaranya ialah pihak hospital perlulah bersama dengan pihak kementerian kesihatan dalam usaha merangka satu pelan yang menyeluruh bagi memastikan fasiliti di hospital ini berfungsi dengan baik termasuklah menggunakan teknologi terkini pada bangunan seperti sistem pengurusan bangunan (BMS) yang mampu memberitahu bahagian elektrikal mana yang tidak berfungsi dengan lebih cepat. Seterusnya, pihak kementerian Kesihatan perlulah memberikan keutamaan dengan menjalankan audit keselamatan tahunan yang membabitkan pemeriksaan menyeluruh pendawaian elektrik di bangunan hospital.

Penghargaan

Penyelidik ingin merakam setinggi penghargaan kepada UTHM dan pihak responden yang terdiri daripada Kontraktor Bumiputera di atas segala sokongan dan kerjasama yang telah diberikan.

Rujukan

- Abu Bakar, A. (2004). Pengurusan Risiko Bekalan Tenaga Elektrik di Bangunan Tinggi kes kajian: Bangunan Menara Maxis, Kuala Lumpur. Universiti teknologi Malaysia: Laporan Projek Sarjana.
- Ainon Basar, A. C., Bahiah, Y., & Aris, W., (2011). Risk Management. Selangor: McGraw Hill Education.
- Benjamin, N. & Musa, Z. (2018, September 7). JB hits by massive power outage. TheStar.
- Banerjee, A. (2013). The Purpose of Risk Management in Healthcare. Dicapai pada May 16, 2020, from <https://elearning.scranton.edu/resource/business-leadership/purpose-of-risk-management-in-healthcare>.
- Chandrashekar, A. & Gopalakrishnan, B. (2008). Maintenance risk reduction for effective facilities management. *Journal of facilities management*, 1(6), 52-68.
- Chowdhury, D., Miah, M. S., & Hossain, M. F. (2019). Grid Connected Emergency Back-up Power Supply. *Circuits and Systems*, 10(1), 1-19. <https://doi.org/10.4236/cs.2019.101001>
- Daut, S. (2014). Pengurusan Risiko Bekalan Elektrik di Bangunan Kerajaan. Universiti Teknologi Malaysia: Laporan Projek Sarjana.
- Marisa, J. & Uzhenyu, D. (2017). Electricity Power Supply Shortage on Health Service Delivery of Health Institution in Harare, Zimbabwe (2010-2015). *Journal of Business and Management*, 19(10), 58-68.
- Delta Power Solutions (2020). Uninterruptible Power Supplier for the Healthcare Application. Dicapai pada May 15, 2020, from <https://www.deltapowersolutions.com/en/mcis/white-paper-uninterruptible-power-supplier-for-the-healthcare-segment.php>
- Kamarul (2015). Reka Bentuk Kajian. Dicapai Pada May 24, 2020 from <https://www.slideshare.net/wmkfirdaus/reka-bentuk-kajian-dr-kamarul>
- Explorable.com (2009). Research Population. Dicapai pada May 24, 2020 from <https://explorable.com/research-population>
- Fraser, B. J., & Walberg, H. J. (1979). Book Reviews: Kerlinger, Fred N. Behavioral Research: A Conceptual Approach. New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1979. *Educational Researcher*, 8(10), 22-24.
- Habada, E., Itoga, S. & Takano, K. (2007). Investigations of the Quality of Hospital Electric Power Supply and the Tolerance of Medical Electric Devices to Voltage Dips. *Journal of medical systems*, 31(3), 219-23. DOI: 10.1007/s10916-007-9058-z
- Han, S., Kim, H., Lee, S., & Kim, W. (2016). Optimization of Generator Maintenance Scheduling with Consideration on the Equivalent Operation Hours. *Journal of Electrical Engineering and Technology*. 11(2), 338-346 <http://dx.doi.org/10.5370/JEET.2016.11.2.338>
- Hmetro, (2015). Gempa Sabah: kemudahan kesihatan banyak yang rosak. Dicapai pada Jun 6, 2020, Daripada <https://www.hmetro.com.my/node/60161>
- Hillson, D. A. (2003). RISK MANAGEMENT: BEST PRACTICE AND FUTURE DEVELOPMENTS. Hampshire, UK: Risk Doctor & Partners
- Jew, S. H. (2015). A volume in the Advances in Knowledge Acquisition, Transfer, and Management (AKATM) Book Series. Pennsylvania: Information Science Reference.
- Jarushi, A. M. (2000). The Development of Uninterruptible Power Supply for Personal Computers. Universiti Putra Malaysia. Tesis sarjana
- Jasmi, K. A. (2012). Analisis data dalam penyelidikan kualitatif in Kursus Penyelidikan Kualitatif siri 3 2012 at Felda Residence Tg. Leman, Mersing, on 23-22 May 2012. Organized by Institut Pendidikan Guru Malaysia Kampus Temenggong Ibrahim, Jalan Datin Halimah, 80350 Johor Bahru, Negeri Johor Darul Ta'zim. pp 1-11.
- Jasmi, K. A. (2012). Metodologi Pengumpulan Data dalam Penyelidikan Kualitatif in Kursus Penyelidikan Kualitatif Siri 1 2012 at Puteri Resort Melaka on 28-29 Mac 2012. Organized by Institut Pendidikan Guru Malaysia Kampus Temenggong Ibrahim, Jalan Datin Halimah, 80350 Johor Bahru, Negeri Johor Darul Ta'zim. pp 1-15.
- Jasmi, K. A. (2012). Penyelidikan Kualitatif dalam Sains Sosial in Kursus Penyelidikan Kualitatif siri 1 2012 at Puteri Resort Melaka on 28-29 Mac 2012. Organized by Institut Pendidikan Guru Malaysia Kampus Temenggong Ibrahim, Jalan Datin Halimah, 80350 Johor Bahru, Negeri Johor Darul Ta'zim.
- Jasmi, K. A. (2012). Kesahan Dan Kebolehpercayaan Dalam Kajian Kualitatif in Kursus Penyelidikan Kualitatif siri 1 2012 pada 28-29 Mac 2012 di Puteri Resort Melaka anjuran Institut Pendidikan Guru Malaysia Kampus Temenggong Ibrahim, Jalan Datin Halimah, 80350 Johor Bahru, Negeri Johor Darul Ta'zim, p. 1-33
- Kementerian Kesihatan Malaysia (2016). Pelan Pengurusan Risiko 2016-2020: Laporan Penilaian dan Strategi Kawalan Risiko Kementerian Kesihatan Malaysia. Putrajaya: Kementerian Kesihatan Malaysia.
- Long, A. S. (2009). Pengenalan Metodologi Penyelidikan Pengajian Islam. Selangor: Jabatan Usuluddin dan Falsafah Fakulti Pengajian Islam Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Marican, S. (2005). Kaedah penyelidikan sains sosial. Prentice Hall/Pearson Malaysia.
- Maxwell, J. A. (2012). Qualitative Research Design: An Interactive Approach / J.A. Maxwell.

- Mojumder, A., Rahat, M. R. H., Khan, M. A. R., & Ahamed, A. (2014). Modelling UPS and Enhancing The Capability By Integrating Renewable Sources. BRAC University, Bangladesh: Tesis Sarjana.
- Mynewshub, (2016). Selepas HSA, Klinik KKM Di JB Pula Tiada Elektrik, Bah Kilat. Dicapai pada Jun 6, 2020 daripada <https://www.mynewshub.tv/utama-sensasi/selepas-hsa-klinik-kkm-di-jb-pula-tiada-elektrik-bah-kilat/>
- Manaf, M. B. A. (2018). Pengurusan Risiko. Dicapai pada Jun 6, 2020, Daripada <https://www.slideshare.net/muhdbustaman/pengurusan-risiko>
- Opendakker, R. (2006). Advantages and Disadvantages of Four Interview Techniques in Qualitative Research. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, 7(4), Art. 11.
- Portal Rasmi Kementerian Kesihatan Malaysia (2019). Sejarah Kementerian Kesihatan Malaysia. Dicapai pada May 15, 2020, from <https://www.moh.gov.my/index.php/pages/view/1006?mid=13>
- Punch, M. (1998). Politics and ethics in qualitative research. In N. Denzin, & Y. Lincoln (Eds.), *The landscape of qualitative research: Theories and practices* (pp. 156-184). London: Sage
- Ruin, J. E. (2002). *Managing Operational Risk In Organizations*, Leeds Publication, Kuala Lumpur.
- Ringgit, M. (2019, April 3). Faulty transformer causes power outage at Miri Hospital. New Sarawak Tribune.
- Rahi, S. (2017). Research Design and Methods: A Systematic Review of Research Paradigms, Sampling Issues and Instruments Development. *International Journal of Economics & Management Sciences*. 6: 403.
- Sapkota, M. (2019). Research Philosophy in Development Studies. *An Inquiry from Qualitative Design*. 1. 137-150.
- Sugiyono (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syed Mustapa, S. A. & Adnan, H. (2008). Facility Management Challenges and Opportunities in the Malaysian Property Sector. *Journal of Sustainable Development*. 1(2), 79-85.
- Sechilariu, M. & Locment, F. (2016). Backup Power Resources for Microgrid. dlm. Sechilariu, M. & Locment, F. (Ed). *Urban DC Microgrid*. Oxford: Elsevier. ms, 93 – 132. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803736-2.12001-8>
- Suruhanjaya Tenaga (2019). *Maklumat Prestasi dan Statistik Industri Pembekalan Elektrik di Malaysia*. Putrajaya: Suruhanjaya Tenaga.
- Stymiest, D. L. (2008). *Taking Care of Business – How Hospital Electrical Shutdowns Can Facilitate Emergency Management*. Nashville: Smith Seckman Reid, Inc.
- Taylor, S. J., Bogdan, R., & Devault, M. L. (2016). *Introduction to Qualitative Research Methods*. 4th.ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Youseflu, Z., Nasiri, F. & Moselhi, O. (2017). Healthcare facilities maintenance management: a literature review. *Journal of Facilities Management* 15(4), 352-375.
- Worth, T. (2014). What Happens When The Lights Go Out?. Dicapai pada May 16, 2020, from <https://www.healthcarelive.com/news/what-happens-when-the-lights-go-out/325423/Stein>, L. (1994). Random patterns, in Brake, J. S. (Ed.). *Computers and You*. New York: Wiley. pp. 55-70 (Example for a chapter in a book)