

## **SISTEM PENGURUSAN DAN PENILAIAN RISIKO ASET**

Nur Afiqah Anis Mansor

Dr Noorazean Mohd Ali

*Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

### **ABSTRAK**

Sistem Pengurusan dan Penilaian Risiko Aset adalah sebuah sistem yang dibangunkan khas bagi mengurus dan menilai risiko aset yang terdapat dalam sebuah organisasi. Sistem ini bertujuan untuk membolehkan pasukan pelaksana memantau keselamatan maklumat di organisasi mereka walau di mana mereka berada. Sistem ini juga membolehkan pasukan pelaksana mengenal pasti aset yang akan dinilai seperti perkakasan, perisian dan, data dan maklumat. Sebelum ini kebanyakan agensi swasta hanya menggunakan perisian Microsoft Excel mahupun perisian yang berbayar untuk membuat penilaian ke atas aset mereka. Dengan adanya pembangunan sistem ini, ianya akan menjadi lebih mudah untuk menguruskan dan menyimpan data malah ia juga boleh menjimatkan kos syarikat. Sistem ini hanya boleh diakses bagi pengguna yang berdaftar sahaja agar maklumat yang disimpan akan menjadi lebih selamat. Diharapkan sistem ini akan memudahkan pihak pasukan pelaksana untuk membuat pemantauan terhadap aset di organisasi mereka.

## 1 PENGENALAN

Maklumat adalah aset yang bernilai kepada sesebuah organisasi sama ada ianya berbentuk kertas kerja mahupun maklumat yang berbentuk digital. Maklumat sesebuah organisasi hendaklah dilindungi untuk menjaga kerahsiaan, integriti dan ketersediaan. Selain menjaga kerahsiaan, integriti dan ketersediaan maklumat, elemen lain seperti ketidakpatuhan dan pengesahan juga harus dipertimbangkan. Aset bermaksud harta benda kepunyaan atau milikan atau di bawah bidang kawalan Kerajaan yang dibeli atau disewa beli dengan wang Kerajaan, yang diterima melalui sumbangan atau hadiah atau diperolehi melalui proses perundangan. Sistem Pengurusan dan Penilaian Risiko Aset merupakan satu rangka kerja yang membolehkan sesebuah organisasi menguruskan insiden keselamatan secara holistik dan sistematik. Sistem Pengurusan dan Penilaian Risiko Aset juga membolehkan sesebuah organisasi mengukur, menganalisis tahap risiko aset maklumat dan seterusnya mengambil tindakan untuk merancang dan mengawal risiko (CyberSecurity Malaysia 2015). Sistem Pengurusan dan Penilaian Risiko Aset dibangunkan bagi mengatasi kesukaran sesebuah organisasi melaksanakan penilaian risiko secara manual yang memerlukan masa yang panjang dan dapat digunakan dengan mudah tanpa sebarang kos seperti lesen, pemasangan dan penyenggaraan. Sistem Pengurusan dan Penilaian Risiko Aset ditakrifkan sebagai satu sistem yang mewujudkan, melaksanakan, mengendalikan, memantau, mengkaji, mengekalkan dan meningkatkan keselamatan maklumat.

## **2 PENYATAAN MASALAH**

Terdapat beberapa organisasi yang masih tidak mempunyai sistem penilaian risiko aset yang khusus untuk merekod, mengukur, menganalisis dan mengawal risiko terhadap sesuatu aset yang telah dikenal pasti. Tiada rekod yang spesifik bagi pihak pengurusan, ketua projek dan pasukan pelaksana untuk memantau aktiviti penilaian risiko aset dalam sesebuah organisasi. Contohnya, segala aktiviti penilaian risiko dicatatkan secara manual dan disimpan oleh pasukan pelaksana secara salinan kertas. Kaedah ini adalah kurang efisien disebabkan kertas tersebut berkemungkinan besar hilang pada bila-bila masa sahaja sepanjang tempoh mengemaskini penilaian risiko iaitu setahun sekali. Apabila kaedah manual ini digunakan, proses mengukur, menganalisis dan mengawal risiko dalam sesebuah organisasi akan mengambil masa yang lama. Pihak pengurusan, ketua projek dan pasukan pelaksana memerlukan satu medium khas di mana pegawai personel ini boleh mencapai maklumat walau di mana mereka berada dan juga memudahkan urusan mereka untuk memantau risiko yang terdapat dalam organisasi. Pembangunan Sistem Pengurusan dan Penilaian Risiko Aset diharapkan dapat menggantikan kaedah-kaedah manual yang digunakan selama ini.

## **3 OBJEKTIF KAJIAN**

Objektif pembangunan projek ini adalah untuk membangunkan sebuah sistem yang berupaya:

- a. Mengenalpasti jenis aset organisasi yang perlu dipantau dan dinilai.
- b. Mengenalpasti proses pengurusan, pemantauan dan penilaian risiko aset organisasi.
- c. Membangunkan sistem pengurusan dan penilaian risiko aset bagi memastikan aset yang terdapat di dalam organisasi akan dinilai setiap tahun.

#### 4 METOD KAJIAN

Metodologi yang digunakan di dalam pembangunan “Sistem Pengurusan dan Penilaian Risiko Aset” ini menggunakan Model Air Terjun (Waterfall Model). Model Air Terjun ini adalah satu fasa di mana fasa pembangunan sistem secara berperingkat dan memenuhi keperluan pengguna. Model ini akan mengenal pasti segala kelemahan pada sistem sebelum pembangunan sistem dilaksanakan. Fasa pelaksanaan sistem yang dibina adalah fasa keperluan perancangan, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pengujian sistem dan fasa operasi penambahbaikan. Berikut adalah penerangan secara ringkas berkenaan fasa dalam Model Air Terjun:

##### a. Fasa Keperluan Perancangan

Fasa ini adalah fasa permulaan bagi mendapatkan keperluan dan maklumat. Maklumat yang diperlukan adalah maklumat daripada pihak pelanggan seperti maklumat pernyataan masalah, cadangan penyelesaian, objektif dan skop kajian. Maklumat yang diperolehi akan dikumpul, dianalisis dan kemudian akan didokumentasikan supaya ianya dapat membantu dalam proses pembangunan sistem.

##### b. Fasa Reka Bentuk

Maklumat yang dikumpul daripada fasa sebelumnya akan dinilai semula. Tujuannya adalah untuk memastikan pemilihan algoritma yang sesuai, reka bentuk perisian yang sesuai, konsep pangkalan data, reka bentuk logikal dan struktur data.

### c. Fasa Pembangunan

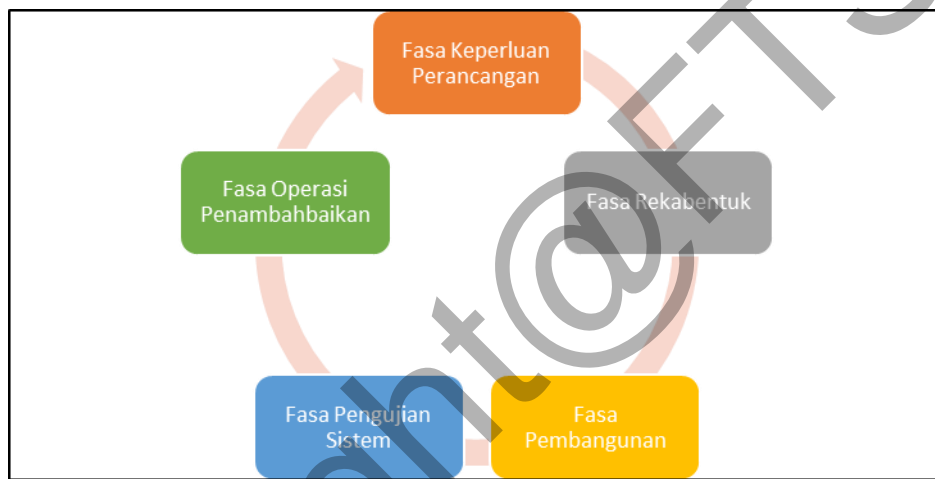
Fasa pembangunan adalah fasa penting di mana pemilihan perkakasan dan perisian yang sesuai untuk pembangunan laman web. Pelayan web yang digunakan adalah PHPMyAdmin sebagai pangkalan data. Framework Bootstrap juga ditambah bagi meningkatkan interaksi sistem kepada pengguna. Bahasa pengaturcaraan yang digunakan adalah HTML, PHP, JavaScript, JQuery dan CSS.

### d. Fasa Pengujian Sistem

Fasa ini dilakukan apabila sistem telah berjaya dibangunkan. Sistem akan diuji untuk melihat tahap keberkesanan dan kebolehpercayaannya supaya memenuhi keperluan asal di fasa keperluan perancangan. Fasa pengujian ini amat penting di mana pepijat dan kerosakan sistem ditemui dan akan diperbaiki supaya sistem berjalan dengan lancar.

e. Fasa Operasi Penambahbaikan

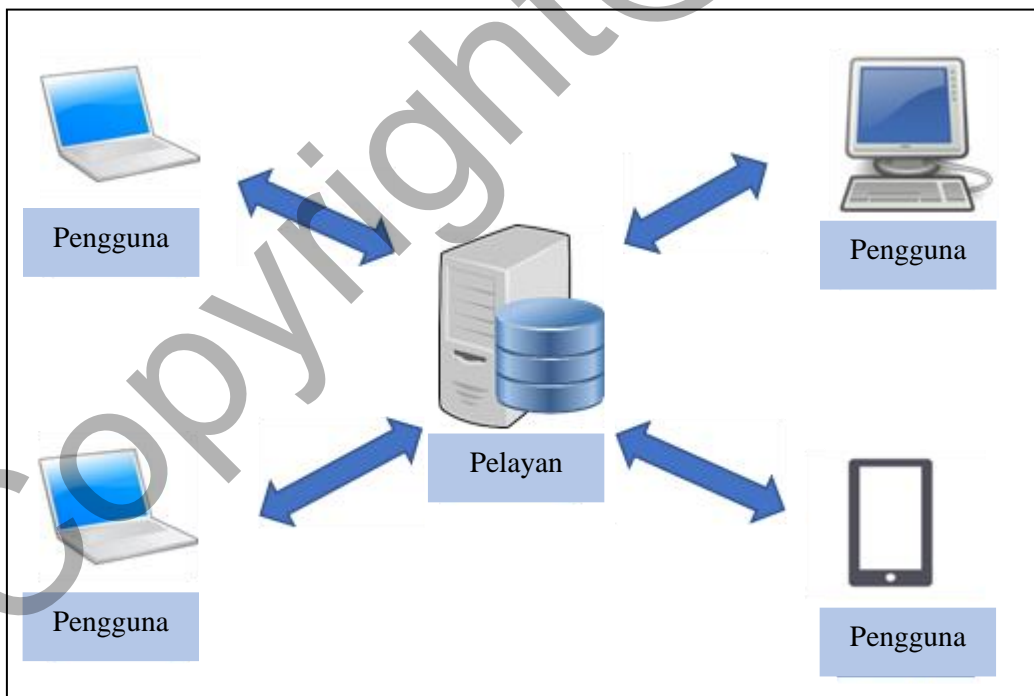
Setelah sistem berjaya dibangunkan dan pengguna telah menggunakannya, sekiranya sebarang masalah yang ditemui atau keperluan baru terhadap sistem pembetulan dan penambahbaikan akan dilakukan dengan kadar segera supaya pengguna akan terus menggunakan sistem tanpa sebarang masalah (Adel Alshamrani & Abdullah Bahattab 2015).



Rajah 4.1 Model Air Terjun

## 5 HASIL KAJIAN

Dalam projek ini, fasa reka bentuk merupakan fasa yang terpenting bagi proses pembangunan sistem. Hal ini demikian kerana sistem ini memerlukan pelan reka bentuk yang terperinci agar sistem ini dapat dibangunkan dengan lancar dan berfungsi seperti yang diinginkan. Rekabentuk rangkaian komputer dan sistem komunikasi yang merangkumi konfigurasi dan strategi yang digunakan. Ia juga melibatkan penggunaan transmisi, perisian dan protokol-protokol komunikasi dan infrastruktur penghantaran data berwayar atau tanpa wayar. Rekabentuk rangkaian terdiri daripada pengguna-pelayan (client-server) dan rakan ke rakan (peer-to-peer). Pembangunan sistem ini akan menggunakan kaedah pengguna-pelayan. Pelayan (server) akan bertindak sebagai satu sistem pengurusan berpusat dan melayan permintaan pengguna dari segi perkongsian data, penyimpanan data dan fail. Komputer pengguna pula bertindak seperti data masuk (input) dan menyimpan data dalam komputer masing-masing (PPD Perak Tengah 2014). Rajah 5.1 menunjukkan rajah yang berkaitan dengan pengguna-pelayan.



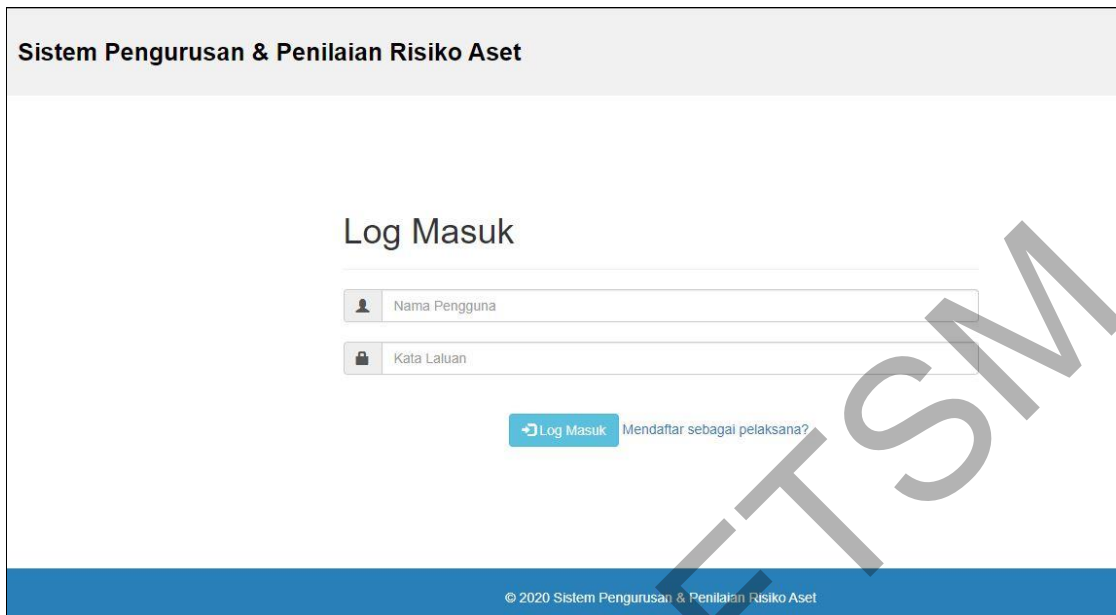
Rajah 5.1 Rekabentuk Seni Bina Sistem (Pengguna-Pelayan)

Dalam rajah tersebut, seni bina model *client-server* dapat dilihat dan model ini akan digunakan untuk semua fungsi-fungsi yang dibangunkan bagi aplikasi tersebut. Terdapat sembilan fungsi utama telah dibangunkan bagi sistem pengurusan dan penilaian risiko aset, antaranya adalah:

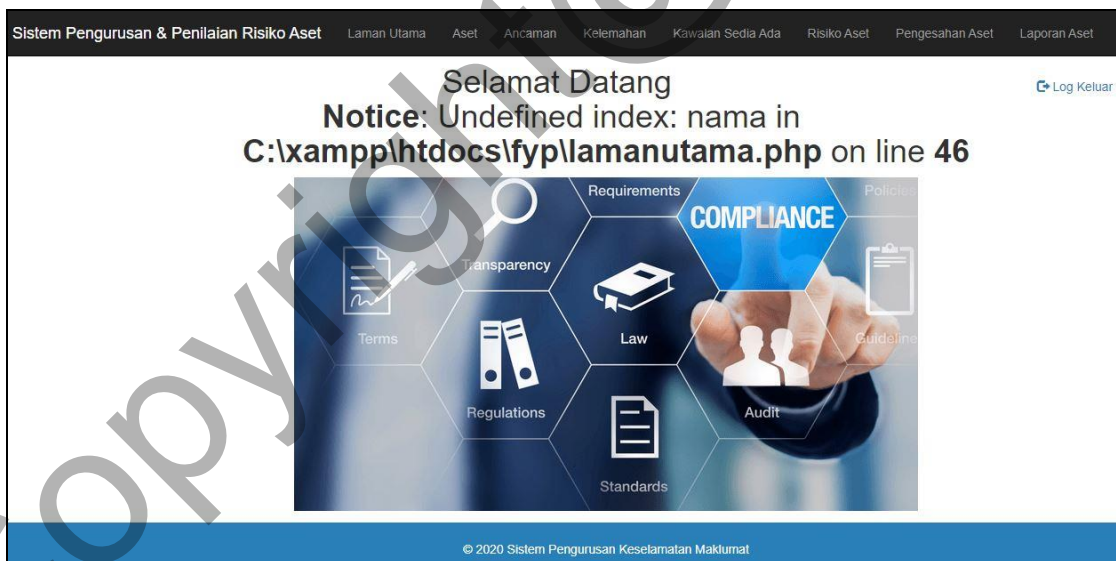
- a) Fungsi Daftar Pelaksana
- b) Fungsi Log Masuk
- c) Fungsi Daftar Aset
- d) Fungsi Kenalpasti Ancaman
- e) Fungsi Kenalpasti Kelemahan
- f) Fungsi Kenalpasti Kawalan Sedia Ada
- g) Fungsi Penilaian Risiko Aset
- h) Fungsi Penilaian Pengiraan Risiko Aset
- i) Fungsi Pelan Penguraian Risiko

Selain itu, reka bentuk antara muka telah dijalankan bagi fungsi-fungsi tersebut. Reka bentuk antara muka adalah sangat penting dalam pembangunan sesebuah sistem ataupun aplikasi. Hal ini demikian kerana antara muka sistem ataupun aplikasi merupakan satu perhubungan antara pengguna dan aplikasi. Oleh hal yang demikian, antara muka yang direka cipta harus baik dan mesra kepada pengguna kerana ia dapat memastikan penggunaan yang berterusan daripada pengguna. Berikut merupakan antara muka awal bagi fungsi-fungsi yang telah dibangunkan dalam sistem pengurusan dan penilaian risiko aset.





Rajah 5.2 Antara Muka Log Masuk



Rajah 5.3 Antara Muka Laman Utama

Sistem Pengurusan & Penilaian Risiko Aset Laman Utama Aset Ancaman Kelemahan Kawalan Sedia Ada Risiko Aset Pengesanan Aset Laporan Aset

Log Keluar

### Pendaftaran Aset

Aset ID

Pengelasan Aset

Nama Aset

Model/Jenis Aset

Kuantiti

Pegawai yang Bertanggungjawab (PYB)

Kerahsiaan (Confidentiality)

Integriti (Integrity)

Ketersediaan (Availability)

Nilai Aset

--- Info Tambahan ---

Nilai Aset akan dinilai berdasarkan nilai Kerahsiaan, Integriti dan Ketersediaan. Antara nilai Kerahsiaan, Integriti dan Ketersediaan yang manakah memiliki nilai yang paling tinggi, adalah Nilai Aset nya.

1 - Rendah 2 - Sederhana 3 - Tinggi

Rajah 5.4 Antara Muka Daftar Aset

Sistem Pengurusan & Penilaian Risiko Aset | Laman Utama | Aset | Ancaman | Kelemahan | Kawalan Sedia Ada | Risiko Aset | Pengesahan Aset | Laporan Aset

Log Keluar

### Penilaian Ancaman

Aset ID:

Pengelasan Aset:

Nama Aset:

Ancaman:

+ Simpan | Padam

Rajah 5.5 Antara Muka Penilaian Ancaman

Sistem Pengurusan & Penilaian Risiko Aset | Laman Utama | Aset | Ancaman | Kelemahan | Kawalan Sedia Ada | Risiko Aset | Pengesahan Aset | Laporan Aset

Log Keluar

### Penilaian Kelemahan

Aset ID:

Pengelasan Aset:

Nama Aset:

Ancaman:

Kelemahan:

+ Simpan | Padam

Rajah 5.6 Antara Muka Penilaian Kelemahan

Sistem Pengurusan & Penilaian Risiko Aset Laman Utama Aset Ancaman Kelemahan Kawalan Sedia Ada Risiko Aset Pengesahan Aset Laporan Aset

Log Keluar

### Kawalan Sedia Ada

Aset ID

Pengelasan Aset

Nama Aset

Ancaman

Kelemahan

Kawalan sedia ada yang dipraktikkan oleh organisasi

Rajah 5.7 Antara Muka Kawalan Sedia Ada

Sistem Pengurusan & Penilaian Risiko Aset Laman Utama Aset Ancaman Kelemahan Kawalan Sedia Ada Risiko Aset Pengesahan Aset Laporan Aset

Log Keluar

### Penilaian Kerugian Perniagaan, Impak dan Kebarangkalian Ke Atas Aset

Aset ID

Pengelasan Aset

Nama Aset

Nilai Aset

Kerugian Perniagaan (Business Loss)

Impak (Impact Level)

Kebarangkalian (Likelihood)

Rajah 5.8 Antara Muka Risiko Aset

Sistem Pengurusan & Penilaian Risiko Aset Laman Utama Aset Ancaman Kelemahan Kawalan Sedia Ada Risiko Aset Pengesanan Aset Laporan Aset

Log Keluar

### Penilaian Pengiraan Risiko Aset

Aset ID:

Pengelasan Aset:

Nama Aset:

Nilai Aset:

---

Impak (Impact Level):

Kebarangkalian (Likelihood):

Nilai Risiko Aset:

Rajah 5.9 Antara Muka Pengiraan Risiko Aset

Sistem Pengurusan & Penilaian Risiko Aset Laman Utama Aset Ancaman Kelemahan Kawalan Sedia Ada Risiko Aset Pengesanan Aset Laporan Aset

Log Keluar

### Pelan Penguraian Risiko

Aset ID:

Pengelasan Aset:

Nama Aset:

Nilai Risiko Aset:

---

Tindakan (Action):

Pelan kawalan yang akan dipraktikkan oleh organisasi:

Tarikh Mula:

Tarikh Tamat:

Pengurangan Risiko (Residual Risk):

Rajah 5.10 Antara Muka Pelan Penguraian Risiko

Sistem Pengurusan & Penilaian Risiko Aset

Laman Utama Aset Ancaman Kelemahan Kawalan Sedia Ada Risiko Aset Pengesahan Aset Laporan Aset

Log Keluar

### SISTEM PENGURUSAN & PENILAIAN RISIKO ASET

No	Laporan	Lihat Laporan
1	Penilaian Risiko Aset	Laporan Lengkap
2	Pelan Penguraian Risiko	Laporan Lengkap

Rajah 5.11 Antara Muka Laporan Aset

### SISTEM PENGURUSAN KESELAMATAN MAKLUMAT

#### LAPORAN PENILAIAN RISIKO ASET

Tarikh Laporan: 2020-06-18

Senarai Pendaftaran Pasukan Pelaksana

Pelaksana ID	Nama Pelaksana	Jabatan/Bahagian	Nama Projek	Ketua Projek
P111	Nur Afiqah	IT Dept	Cybersecurity	Tidak
P112	Test	LACA	Affin Bank Berhad	Tidak

Senarai Pendaftaran Aset

Aset ID	Pengkelasan Aset	Nama Aset	Model/Jenis Aset	Kuantiti	PYB	Kerahsiaan	Integriti	Ketersediaan	Nilai Aset
---------	------------------	-----------	------------------	----------	-----	------------	-----------	--------------	------------

Senarai Pendaftaran Aset

Aset ID	Pengkelasan Aset	Nama Aset	Model/Jenis Aset	Kuantiti	PYB	Kerahsiaan	Integriti	Ketersediaan	Nilai Aset
---------	------------------	-----------	------------------	----------	-----	------------	-----------	--------------	------------

Kawalan Sedia Ada Yang Dipraktikkan di Organisasi


Aset ID	Pengkelasan Aset	Nama Aset	Ancaman	Kelemahan	Kawalan Sedia Ada
---------	------------------	-----------	---------	-----------	-------------------

Penilaian Risiko Aset

Aset ID	Pengkelasan Aset	Nama Aset	Nilai Aset	Kerugian Perniagaan	Impak	Kebarangkalian
---------	------------------	-----------	------------	---------------------	-------	----------------

Nilai Risiko Bagi Setiap Aset Yang Telah Berdaftar

Aset ID	Pengkelasan Aset	Nama Aset	Nilai Aset	Impak	Kebarangkalian	Nilai Risiko Aset
---------	------------------	-----------	------------	-------	----------------	-------------------



Rajah 5.12 Antara Muka Laporan Penilaian Risiko Aset

SISTEM PENGURUSAN KESELAMATAN MAKLUMAT

LAPORAN PELAN PENGURAIAN RISIKO

Tarikh Laporan: 2020-06-18

Pengesahan Risiko Aset

Aset ID	Pengkelasan Aset	Nama Aset	Nilai Risiko Aset	Tindakan	Pelan Kawalan	Tarikh Mula	Tarikh Tamat	Pengurangan Risiko	Tandatangan
---------	------------------	-----------	-------------------	----------	---------------	-------------	--------------	--------------------	-------------



Rajah 5.13 Antara Muka Laporan Pelan Penguraian Risiko

Log Masuk

### Pendaftaran Pasukan Pelaksana

**Pelaksana ID**

**Nama Pelaksana**

**Nama Pengguna**

**Kata Laluan**   
 Tunjuk Kata Laluan

**Jabatan/Bahagian**

**Nama Projek**

**Ketua Projek**  Ya  
 Tidak

Rajah 5.14 Antara Muka Daftar Pelaksana



## 6 KESIMPULAN

Kesimpulannya, cadangan untuk membangunkan sistem yang berasaskan web-based platform. Ia juga memberi gambaran awal berkenaan projek yang akan dibangunkan. Selain itu, pernyataan masalah, cadangan penyelesaian, objektif projek dan skop projek jelas dinyatakan mengapa dan bagaimana sistem ini akan dibangunkan. Sistem ini mengaplikasi metodologi Model Air Terjun iaitu pembangunan sistem dilakukan secara berperingkat mengikut fasa yang telah ditetapkan seperti fasa keperluan perancangan, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pengujian sistem dan fasa operasi penambahbaikan. Sistem ini juga digunakan sepenuhnya oleh ahli pasukan pelaksana yang berdaftar sahaja. Sistem ini diharapkan membolehkan sesebuah organisasi mengukur, menganalisis tahap risiko aset maklumat dan seterusnya mengambil tindakan untuk merancang dan mengawal risiko.

## 7 RUJUKAN

- [1] Adel Alshamrani, & Abdullah Bahattab. 2015. A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model. *International Journal of Computer Science Issues*, 12(1), 1-2.
- [2] Bahagian Perundingan ICT. 2015. *Pembangunan Sistem*. Cyberjaya: Malaysian Administrative Modernisation and Management Planning Unit..
- [3] CyberSecurity Malaysia. 2015. *ISMS Implementation Guideline - A Practical Approach*. Seri Kembangan: CyberSecurity Malaysia.
- [4] Infosec. 2019. INFISEC. A Brief Introduction to the Nessus Vulnerability Scanner: <https://resources.infosecinstitute.com/a-brief-introduction-to-the-nessus-vulnerability-scanner/#gref> [14 Oktober 2019].
- [5] Malaysia Airport Holdings Berhad. 2015. *ISMS Risk Assessment and Management Approach*. Sepang: MAHB.
- [6] MAMPU. 2019. MyGovernment. Malaysian Public Sector Information Security Risk Assessment Methodology (MyRAM): <https://www.malaysia.gov.my/portal/content/30103?language=my> [14 Oktober 2019].
- [7] Nur Akmar Hanis Mohd Kamal. 2017. *Information Security Risk Management Procedure*. Petaling Jaya: Diaspora Sdn Bhd.
- [8] PPD Perak Tengah. 2019. *Senibina Rangkaian*. Retrieved from Slide Share: <https://www.slideshare.net/skselatpulau/4senibina-rangkaian> [14 Oktober 2019].
- [9] SimpleRisk. 2019. SimpleRisk. Governance, Risk Management, and Compliance Simplified : <https://www.simplerisk.com/> [14 Oktober 2019].
- [10] T. I. 2019. Tenable. Nessus Professional:

<https://www.tenable.com/products/nessus/nessus-professional> [14 Oktober 2019].

[11] U. A. 2019. Pascasiswazah. Apa itu kajian literatur?:

<https://www.pascasiswazah.com/apa-itu-kajian-literatur/> [14 Oktober 2019].

Copyright@FTSM