

SISTEM RONDAAN KESELAMATAN BERASAKAN
TEKNOLOGI SISTEM KEDUDUKAN SEJAGAT EZ-
RONDA2

CHANG JUN JIE

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

SISTEM RONDAAN KESELAMATAN BERASAKAN TEKNOLOGI SISTEM
KEDUDUKAN SEJAGAT EZ_RONDA2

CHANG JUN JIE

TESIS YANG DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA
SYARAT MEMPEROLEH IJAZAH SAUJANA MUDA TEKNOLOGI MAKLUMAT
DENGAN KEPUJIAN

FAKULTI TEKNOLOGI & SAINS MAKLUMAT
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

BANGI

2019

PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

05 Disember 2019

Chang Jun Jie

A166149

PENGHARGAAN

Terlebih dahulu, izinkan saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih kepada Prof. Dr. Masri Ayob, selaku penyelia projek tahun akhir saya. Beliau telah banyak memberikan tunjuk ajar dan dorongan sepanjang tempoh pembangunan projek Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*. Laporan penyiapan projek ini tidak akan berjalan lancar tanpa sokongan dan dorongan, bantuan, idea serta nasihat yang dihulurkan oleh beliau. Segala galakan dan kesabaran beliau dalam mambantu saya untuk membangunkan projek ini amat saya hargai.

Seterusnya penghargaan yang tidak terhingga kepada keluarga tersayang terutama ibu saya yang sentiasa memberi galakan dan sokongan kepada saya sepanjang perjalanan menyiapkan projek ini. Di samping itu, penghargaan yang tidak terhingga kepada pihak Wisma Aman UKM yang memberikan bantuan dan idea serta meluangkan masa mereka untuk membincangkan cara yang boleh menambahbaik Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*. Tidak lupa juga kawan-kawan yang sentiasa berada disisi kira dimana susah dan senang. Jasa kalian amatlah saya hargai dan akan saya kenang selamanya.

Akhir sekali, ucapan ribuan terima kasih kepada sesiapa sahaja yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak dalam membantu saya menyiapkan projek ini.

ABSTRAK

Kes keselamatan semakin menjadi-jadi di Universiti Kebangsaan Malaysia. Oleh itu, sebuah sistem rondaan keselamatan yang berkesan harus diwujudkan untuk meningkatkan keselamatan di sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia supaya kes jenayah dapat dikurangkan. Dalam projek ini, teknik berkesan menggunakan aplikasi mudah alir dan berasaskan web telah diperkenalkan untuk menaiktaraf sistem rondaan yang sedia ada dan menguruskan sistem rondaan yang lebih sistematik dan efektif. Aplikasi ini dibangunkan dengan platform Android dan IOS di mana pengguna dapat mengguna kedua-dua platform. Di samping itu, aplikasi ini mempunyai dua mod iaitu mod atas talian dan mod luar talian. Ini kerana Sistem kedudukan sejagat (GPS) tidak dapat mengesan koordinat jika titik semak di dalam bangunan dan signal WI-FI UKM yang kurang stabil serta terhad dan mungkin tidak dapat dicapai di sebahagian kawasan UKM. Hal ini demikian, sistem kedudukan sejagat (GPS) akan digantikan kepada Teknologi Pengenalan Frekuensi Radio (RFID) untuk mengatasi masalah tidak dapat mengesan koordinat di dalam bangunan. Aplikasi mudah alih ini terdiri daripada modul pendaftaran akaun, membuat laporan kejadian, mintak pertolongan, melihat corak rondaan dan titik semak rondaan serta mendaftarkan diri di titik semak yang ditentukan. Modul pendaftaran termasuk pendaftaran demografik, modul membuat laporan kejadian di mana pengguna dapat membuat laporan kejadian melalui telefon pintar dengan memuatnaik gambar kejadian dan laporan. Selain itu, modul mintak pertolongan yang mana pegawai Wisma Aman dapat memintak pertolongan daripada Bahagian Keselamatan UKM jika menghadapi masalah semasa meronda. Seterusnya, pegawai Wisma Aman dapat menyemak dan melihat corak rondaan dan titik semak bertugas mereka melalui aplikasi *Ez-Ronda2*. Corak rondaan yang rawak dan titik semak yang dinamik akan dijanakan untuk mengatasi masalah corak rondaan pegawai Wisma Aman yang statik. Manakala, berasaskan web terdiri daripada modul pendaftaran akaun, membahagikan kerja dan melihat laporan kejadian dan rekod rondaan. Oleh itu, hasil projek ini dapat membantu memperbaiki sistem rondaan keselamatan UKM supaya menjadi kampus UKM lebih selamat dan aman

ABSTRACT

Security cases are becoming increasingly common at the National University of Malaysia. Therefore, an effective security patrol system should be established to enhance security around Universiti Kebangsaan Malaysia so that crime cases can be minimized. In this project, effective techniques using web-based, streamlined applications have been introduced to upgrade existing patrolling systems and to manage the patrolling systems systematically and effectively. The application is developed on both the Android and iOS platforms where users can use both platforms. In addition, the application has two modes which are online mode and offline mode. This is because the Global Positioning System (GPS) cannot detect coordinates if the checkpoint was placed in the buildings. Furthermore, the WI-FI signal is unstable and limited, rendering it unreachable to some areas of UKM. For this reason, the Global Positioning System (GPS) will be replaced by a Radio Frequency Identification System (RFID) to overcome the problem of not being able to detect coordinates in the building. This mobile application consists of an account registration module, generating incident reports, asking for help, viewing patrolling patterns and patrolling points, and registering at specified checkpoints. The registration module includes demographic registrations, an incident report module where users can report incidents via smartphone by uploading incident pictures and reports. In addition, the requesting help module allows Wisma Aman officers to seek assistance from the Bahagian Keselamatan UKM if they encounter any problems while patrolling. Next, *Wisma Aman* officers can review and view their patrolling patterns and checkpoints through the Ez-Ronda2 application. Random patrolling patterns and dynamic checkpoints will be generated to solve the problem of constant patrolling checkpoints and patterns. Meanwhile, the web consists of an account registration module, sharing jobs and viewing incident reports and patrolling records. As a result, the project will help improve the UKM security patrol system to make the UKM campus safer.

KANDUNGAN

	Halaman
PENGAKUAN	i
PENGHARGAAN	ii
ABSTRA	iii
ABSTRACT	iv
KANDUNGAN	v
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI ILUSTRASI	xi
SENARAI SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Penyataan Masalah	2
1.3 Cadangan Penyelesaian	4
1.4 Objektif Kajian	4
1.5 Kekangan Kajian	5
1.6 Skop Kajian	5
1.7 Metodologi	5
1.8 Jadual Pecahan Kerja	7
1.9 Kesimpulan	9

BAB II KAJIAN KESUSASTERAAN

2.1	Pengenalan	10
2.2	Latar Belakang Kajian	10
	2.2.1 Teknologi Pengenalan Frekuensi Radio (RFID)	11
	2.2.2 Teknologi Sistem Kedudukan Sejagat (GPS)	12
	2.2.4 Sistem Rondaan Keselamatan Berdasarkan Aplikasi Mudah Alih	13
2.3	Kajian Lepas	13
	2.3.1 Perbandingan Sistem Semasa	13
2.4	Cadangan Kajian	19
2.5	Kesimpulan	19

BAB III SPESIFIKASI KEPERLUAN SISTEM

3.1	Pendahuluan	20
3.2	Keperluan Fungsian	20
	3.2.1 Keperluan Pengguna	21
3.3	Keperluan Bukan Fungsian	22
3.4	Keperluan Domain	23
3.5	Keperluan Perkakasan Perisian	23
	3.5.1 Spesifikasi Keperluan Perkakasan	24
	3.5.2 Spesifikasi Keperluan Perisian	25
3.6	Modul Sistem	26
	3.6.1 Rajah Konteks	26
	3.6.2 Gambar Rajah Kes Guna	27
	3.6.3 Spesifikasi Kes Guna	29
	3.6.4 Ambar Rajah Aktiviti	35
3.7	Kesimpulan	36

BAB IV	REKA BENTUK DAN HASIL APLIKASI DAN WEB	
4.1	Pengenalan	37
4.2	Reka Bentuk Senibina	37
	4.2.1 Senibina Klien-Pelayan	38
4.3	Reka Bentuk Pangkalan Data	44
	4.3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)	44
	4.3.2 Rajah Urutan	45
	4.3.3 Kamus Data	50
4.4	Reka Bentuk Antara Muka	52
4.5	Reka Bentuk Algoritma	63
	4.5.1 Carta Aliran	64
4.6	Kesimpulan	66
BAB V	PEMBANGUNAN SISTEM	
5.1	Pengenalan	67
5.2	Pembangunan Sistem	68
5.3	Antara Muka Sistem	70
	5.3.1 Antara Muka Halaman Utama	70
	5.3.2 Antara Muka Log Masuk Dan Pendaftaran Akaun	71
	5.3.3 Antara Muka Jadual Waktu Rondaan Dan Mula Rondaan	73
	5.3.4 Antara Muka Laporan Kejadian	74
	5.3.5 Anatra Muka Memintak Pertolongan	75
	5.3.6 Antara Muka Log Masuk Dan Pendaftar Akaun Bagi Pentadbir	76
	5.3.7 Antara Muka Lokasi Titik Semak	77
	5.3.8 Anatra Muka Laporan Kejadian	79

5.3.9	Antara Muka Laporan Rondaan	80
5.3.10	Antara Muka Membahagikan Kerja Mengikut Shif	81
5.4	Kesimpulan	82
BAB VI	PENGUJIAN SISTEM	
6.1	Pengenalan	83
6.2	Perancangan Pengujian	83
6.2.1	Objektif Pengujian	83
6.2.2	Bahan Dokumentasi Pengujian	84
6.2.3	Keperluan Sistem Berfungsi Akan Diuji	84
6.2.4	Kaedah Kajian	86
6.2.5	Kriteria Keluar	87
6.3	Reka Bentuk Kes Ujian	87
6.3.1	Data Ujian Dan Prosedur Ujian	88
6.4	Kesimpulan	102
BAB VII	KESIMPULAN	
7.1	Keseluruhan Projek	103
7.2	Kekangan	104
7.3	Penambahbaikan Masa Depan	104
7.4	Kesimpulan	104
RUJUKAN		105

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Halaman
1.1	Carta Gantt bagi Semester 1	8
1.2	Carta Gantt bagi Semester 2	8
2.1	Kebaikan dan Kelemahan aplikasi <i>Sapp Security</i>	15
2.2	Kebaikan dan Kelemahan aplikasi <i>QR-Patrol</i>	16
2.3	Kebaikan dan Kelemahan aplikasi <i>Ez-Ronda</i>	18
2.4	Perbandinga Ciri Antara Sistem Sedia Ada Dan Sistem Yang Bakal Dibangunkan	18
3.1	Keperluan bukan fungsian untuk sistem rondaan keselamatan	23
3.2	Spesifikasi Keperluan perkakasan Komputer	24
3.3	Spesifikasi Keperluan Perkhidmatan Telefon Pintar <i>Android</i>	24
3.4	Spesifikasi Keperluan Perkhidmatan Telefon Pintar <i>IOS</i>	25
3.5	Spesifikasi Keperluan Perisian	25
3.6	Kes guna mendaftar akaun	29
3.7	Kes guna memintak pertolongan	30
3.8	Kes guna log masuk	30
3.9	Kes guna membuat laporan kejadian	31
3.10	Kes guna melihat corak dan titik semak rondaan serta daftar diri	32
3.11	Kes guna log masuk	33
3.12	Kes guna melihat laporan dan rekod rondaan	33
3.13	Kes guna membahagikan kerja	34
3.14	Kes guna log out	34
4.1	Kamus Data Pengguna	50

4.2	Kamus Data Bahagian Keselamatan UKM	50
4.3	Kamus Data Ketua Peronda	51
4.4	Kamus Data Laporan Kejadian	51
4.5	Kamus Data Rondaan	51
4.6	Kamus Data Track Rondaan	52
4.7	Kamus Data Laporan Rondaan	52
6.1	Keperluan Sistem Berfungsi Sistem Penyeliaan	84
6.2	Fungsi Akan Diuji	86
6.3	Fungsi Ujian	87
6.4	Kes Ujian Rajah Peralihan Keadaan	91
6.5	Kes Ujian Rajah Peralihan Keadaan	94
6.6	Kes Ujian Rajah Peralihan Keadaan	97
6.7	Kes Ujian Rajah Peralihan Keadaan	99
6.8	Kes Ujian Rajah Peralihan Keadaan	101

SENARAI ILUSTRASI

No. Rajah	Halaman
1.0 Perbandingan kes Jenayah Curi di Malaysia pada Tahun 2015 dan Tahun 2016	2
1.1 Model Spiral	6
1.2 Struktur Pecahan Kerja (WBS)	7
2.1 Sistem Pengenalan frekuensi Radio (RFID)	11
2.2 Antara muka aplikasi <i>Sapp Security</i>	14
2.3 Antara muka aplikasi <i>QR-Patrol</i>	16
2.4 Antara muka <i>Ez-Ronda</i>	17
3.1 Rajah Konteks sistem <i>Ez-Ronda2</i>	26
3.2 Gambar Rajah Kes Aplikasi <i>Ez-Ronda2</i>	27
3.3 Gambar Rajah Kes Pangkalan web <i>Ez-Ronda2</i>	28
3.4 Gambar Rajah Aktiviti Aplikasi <i>Ez-Ronda2</i>	35
3.5 Gambar Rajah Aktiviti Pangkalan Web <i>Ez-Ronda2</i>	36
4.1 Seni Bina Klien-Pelayan	38
4.2 Carta Hierarki Modul aplikasi <i>Ez-Ronda2</i>	39
4.3 Carta Hierarki Modul berasakan web <i>Ez-Ronda2</i>	40
4.4 Modul Pendaftaran Akaun Pengguna	40
4.5 Modul membuat dan memuatnaik laporan kejadian	40
4.6 Modul memintak pertolongan	41
4.7 Modul melihat corak rondaan dan titik semak rondaan	41
4.8 Modul mendaftarkan diri di titik semak yang ditentukan	42

4.9	Modul Pendaftaran Akaun pegawai bahagian keselamatan UKM dan ketua peronda	42
4.10	Modul melihat laporan kejadian dan rekod rondaan keselamatan	43
4.11	Modul membahagikan kerja	43
4.12	ERD Sistem Rondaan Keselamatan UKM <i>Ez-Ronda2</i>	44
4.13	Rajah Urutan Pendaftaran Akaun	45
4.14	Rajah Urutan LogMasuk Pengguna	46
4.15	Rajah Urutan LogMasuk Bahagian Keselamatan UKM	47
4.16	Rajah Urutan Membuat Laporan Kejadian	48
4.17	Rajah Urutan Melihat Titik Semak dan Corak Rondaan serta Daftar Diri	49
4.18	Reka Bentuk Antara Muka Pendaftaran Akaun Aplikasi	53
4.19	Reka Bentuk Antara Muka Log Masuk Akaun Aplikasi	54
4.20	Reka Bentuk Antara Muka Halaman Aplikasi	55
4.21	Reka Bentuk Antara Muka Mula Rondaan Aplikasi	56
4.22	Reka Bentuk Antara Muka Laporan Kejadian Aplikasi	57
4.23	Reka Bentuk Antara Muka Pendaftaran Akaun Berasaskan Web	58
4.24	Reka Bentuk Antara Muka Log Masuk Akaun Berasaskan Web	59
4.25	Reka Bentuk Antara Muka Lokasi Titik Semak Berasaskan Web	60
4.26	Reka Bentuk Antara Muka Laporan Kejadian Berasaskan Web	61
4.27	Reka Bentuk Antara Muka Maklumat Laporan Kejadian Berasaskan Web	61
4.28	Reka Bentuk Antara Muka Laporan Rondaan Berasaskan Web	62
4.29	Reka Bentuk Antara Muka Membahagikan Kerja Mengikut Shif Berasaskan Web	63
4.30	Proses Membuat Laporan Kejadian dalam Aplikasi <i>Ez-Ronda2</i>	64
4.31	Proses Melihat Corak Rondaan dan Titik Semak Rondaan	65
5.1	Aktiviti pembangunan Sistem Rondaan Keselamatan UKM dengan Laravel	68

5.2	Contoh fail dalam projek Sistem Rondaan Keselamatan UKM <i>Ez-Ronda2</i>	69
5.3	Antara Muka <i>phpMyAdmin</i>	69
5.4	Antara Muka Halaman Utama	70
5.5	Antara Muka Log Masuk bagi Pengguna	71
5.6	Antara Muka Pendaftaran Akaun bagi Pengguna	72
5.7	Antara Muka Menetapkan Semula Kata Laluan	72
5.8	Antara Muka Jadual Waktu Rondaan	73
5.9	Antara Muka Mula Rondaan	74
5.10	Antara Muka Laporan Kejadian	74
5.11	Antara Muka Memintak Pertolongan (SOS/Alert)	75
5.12	Antara Muka Log Masuk Bagi Pentadbir	76
5.13	Antara Muka Pendaftaran Bagi Pentadbir	76
5.14	Antara Muka Senarai Zon Bagi Pentadbir	77
5.15	Antara Muka Senarai Titik Semak Bagi Pentadbir	77
5.16	Antara Muka Menambah Titik Semak Bagi Pentadbir	78
5.17	Antara Muka Laporan Kejadian Bagi Pentadbir	79
5.18	Antara Muka Maklumat Laporan Kejadian Bagi Pentadbir	79
5.19	Antara Muka Senarai Nama Peronda	80
5.20	Antara Muka Senarai Jadual Perondaan	80
5.21	Antara Muka Laporan Rondaan	81
5.22	Antara Muka Membahagikan Kerja Mengikut Shif	81
6.1	Rajah Peralihan Kaedaan Fungsi Laporan Perondaan	88
6.2	Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Laporan Perondaan	89
6.3	Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Laporan Perondaan	90

6.4	Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Laporan Perondaan	90
6.5	Rajah Peralihan Keadaan Fungsi Jadual Waktu Rondaan dan Mula Rondaan	92
6.6	Peronda Menggunakan Fungsi Jadual Waktu Rondaan dan Mula Rondaan	93
6.7	Peronda Menggunakan Fungsi Jadual Waktu Rondaan dan Mula Rondaan	93
6.8	Rajah Peralihan Keadaan Fungsi Membuat Laporan dan Senarai Laporan Kejadian	94
6.9	Peronda Menggunakan Fungsi Membuat Laporan dan Senarai Laporan Kejadian	95
6.10	Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Membuat Laporan dan Senarai Laporan Kejadian	96
6.11	Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Membuat Laporan dan Senarai Laporan Kejadian	96
6.12	Rajah Peralihan Keadaan Fungsi Membahagikan Kerja Mengikut Shif	97
6.13	Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Membahagikan Kerja Mengikut Shif	98
6.14	Rajah Peralihan Keadaan Fungsi Senarai Lokasi Titik Semak	99
6.15	Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Senarai Lokasi Titik Semak	100
6.16	Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Senarai Lokasi Titik Semak	100
6.17	Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Senarai Lokasi Titik Semak	101

SENARAI SINGKATAN

GPS	Sistem Kedudukan Sejagat
RFID	Sistem Penegenalan Frekuensi Radio
QR	Pengimbasan Kod Singkatan Frasa
UKM	Universiti Kebangsaan Malaysia
SDLC	Kitaran Lelaran Pembangunan Sistem
WBS	Struktur Pecahan Kerja

BAB I

PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Sesebuah negara yang maju amat mengutamakan aspek keselamatan. Jepun merupakan negara yang sangat menekankan aspek keselamatan dan menjadikan mereka antara negara yang termaju di dunia. Keselamatan bermaksud keadaan terlindung daripada masalah fizikal, sosial, kewangan, politik, perasaan, pekerja, psikologi, pelajaran dan perkara-perkara lain yang melibatkan kerosakan atau kejadian yang tidak diingini (Sharudin, 2008). Keselamatan amat berkait rapat dengan kehidupan kita.

Pada era modenisasi dan globalisasi ini, sebanyak 1440 kes jenayah direkodkan di seluruh negara Malaysia membabitkan pelajar sekolah berkaitan pelbagai kesalahan pada tahun lalu. Jumlah indeks jenayah membabitkan pelajar sekolah meningkat sebanyak 138 kes kepada 1440 kes berbanding 1302 kes pada 2016 (Bahanudin 2019). Melalui indeks ini, kesimpulan yang boleh diambil ialah pelajar Malaysia kurang kesedaran terhadap menjaga keselamatan diri sendiri. Oleh itu, sistem rondaan keselamatan atau dikenali sebagai 'Security Patrol System' merupakan sebuah sistem yang diperkenalkan dan dibangunkan untuk mengawal keselamatan di sekolah atau di universiti serta tempat-tempat persendirian.

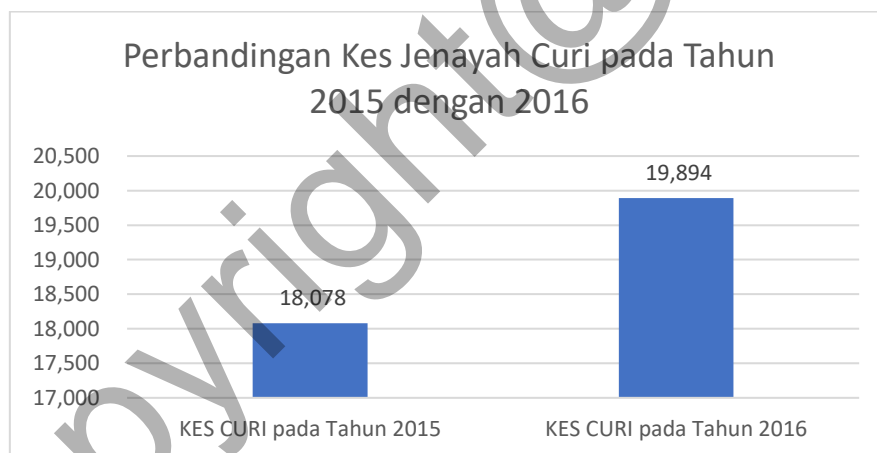
Antaranya, sistem rondaan keselamatan UKM diperkenal sebagai sistem ezRonda berjaya dibangunkan dan digunakan bagi menggantikan sistem buku rondaan. Selain itu, sistem ini menggunakan sepenuhnya pengesanan sistem kedudukan sejagat (GPS) untuk memastikan rondaan dijalankan mengikut kaedah yang betul. Kelewatan atau terlalu awal ke titik semak dapat disemak melalui sistem ini. Oleh itu, pegawai Wisma Aman perlu melawat ke setiap titik semak dalam masa yang ditetapkan.

Sistem rondaan keselamatan UKM atau diperkenal sebagai sistem ezRonda telah membawa pelbagai kemudahan kepada bahagian keselamatan UKM, namun terdapat kelemahannya. Antaranya, Sistem Kedudukan Sejagat tidak dapat mengesan koordinat jika titik semak di dalam bangunan. Dengan ini pegawai Wisma Aman tidak dapat melaporkan diri

di titik semak yang terletak di dalam bangunan. Oleh itu, menggunakan Sistem pengenalan frekuensi radio (RFID) telah dicadangkan untuk mengatasi masalah tersebut. RFID adalah sebuah metod identifikasi dengan menggunakan alat yang disebut label RFID atau transponder untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. Akhir sekali, sistem rondaan keselamatan UKM harus ditambahbaik supaya keselamatan kampus terkawal.

1.2 PENYATAAN MASALAH

Kes jenayah bukanlah perkara asing lagi di Malaysia mahupun di dalam kampus Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Lebih ribuan kes berlaku saban tahun dan telah meningkatkan dari semasa ke semasa. Berdasarkan statistik (rujuk rajah 1.0) telah menunjukkan pada tahun 2015, sebanyak 18078 bilangan jenayah curi telah berlaku di Malaysia. Kemudian, pada tahun berikutnya, kes jenayah curi telah meningkat sebanyak 1816 kes iaitu 19894 kes jenayah curi telah direkodkan



Rajah 1.0 Perbandingan kes Jenayah Curi di Malaysia pada Tahun 2015 dan Tahun 2016

(Sumber : 2019, A. (n.d.). Statistik Jenayah Indeks Seluruh Malaysia Mengikut Jenis Jenayah, Negeri dan Tahun - STATISTIK KES JENAYAH INDEK SELURUH MALAYSIA 1980-2016 - MAMPU.)

Selain itu, kes kecurian juga semakin menjadi-jadi di dalam kampus Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Kejadian tersebut dilaporkan oleh akhbar Kosmo yang menyiarkan berita mengenai kehilangan komputer riba milik seorang pelajar selepas baliknya di Kolej Keris Mas dipecah masuk semasa beliau sedang berada di bilik air. Sebelum ini, banyak kes jenayah yang dilaporkan berlaku di kampus berkenaan termasuklah rogol, orang minyak, kecurian motorsikal, kecurian komputer riba dan lain-lain. Hal ini jelas memberi

keimbangan kepada pelajar yang belajar di UKM jika perkara ini tidak diambil berat dengan segera.

Di samping itu, kes serangan ke atas Presiden Gerakan Mahasiswa UKM, Muhammad Syahir Rahimi Sukri oleh dua lelaki bermotosikal di dalam kawasan Universiti Kebangsaan Malaysia ketika beliau bertugas secara bergilir-gilir untuk menjaga poster dan kain rentang kempen pilihan raya UKM (Abdullah 2019). Insident ini berlaku kerana kelonggaran sistem keselamatan di kawasan universiti. Dengan ini, pihak berkuasa haruslah bertugas dengan tegas untuk mengawalkan keselamatan di universiti supaya keselamatan pelajar terjamin.

Sebelum mewujudkan sistem rondaan keselamatan UKM yang baru ini sudah terdapat sistem rondaan keselamatan UKM versi 1. Oleh kerana mewujudkan sistem yang baru ini kerana terdapat beberapa kelemahan aplikasi versi 1 yang menyumbangkan kepada berlaku kes jenayah di sekitar universiti tidak dapat memperbaiki daripada maklum balas pengguna antaranya:

- i. Penggunaan titik semak yang tetap dan statik tidak dapat memberikan keberkesanan kepada sistem rondaan. Oleh hal yang demikian, penjenayah dapat mengetahui corak rondaan pegawai Wisma Aman melalui pemerhatian
- ii. Peralihan rondaan yang ditentu secara manual dan tetap. Dengan ini, penjenayah dapat mengetahui masa pegawai Wisma Aman melalui pemerhatian.
- iii. Pegawai Wisma Aman tidak ada satu platform untuk melapor dengan segera jika menghadapi masalah atau jenayah.
- iv. Sistem Kedudukan Sejagat tidak dapat mengesan koordinate jika titik semak di dalam bangunan. Dengan ini pegawai Wisma Aman tidak dapat melaporkan diri di titik semak yang terletak di dalam bangunan.

1.3 CADANGAN PENYELESAIAN

Berdasarkan kepada masalah yang dinyatakan, maka satu penyelesaian perlu dilakukan dengan meningkatkan sistem rondaan keselamatan UKM agar lebih efektif dan sistematik dari yang sedia ada. Sistem pengenalan frekuensi radio (RFID) akan dipasang di titik semak yang terletak di dalam bangunan untuk mengatasi masalah sistem kedudukan sejagat yang tidak dapat mengesan koordinate di dalam bangunan. Selain itu, sistem akan menetapkan titik semak secara rawak. 10 titik semak akan dijanakan oleh sistem secara rawak dalam lingkungan 20 meter untuk memastikan peronda berada di lingkungan tersebut untuk memjalankan tugas. Dengan ini, penjenayah tidak dapat menganggar lokasi pihak Wisma Aman. Selanjutnya, pihak Wisma Aman boleh memuat naik gambar dan membuat laporan terhadap jenayah yang berlaku untuk mengurangkan beban mereka.

1.4 OBJEKTIF KAJIAN

Sistem ini dibangunkan bagi memenuhi objektif berikut:

- i. Menambahbaik sistem rondaan keselamatan UKM ezRonda yang sedia ada dengan manambah beberapa ciri yang baru dan menarik. Contohnya,
 - Butang *SOS*
 - Peronda boleh menekan butang panik jika menghadapi masalah seperti tayar pancit semasa bertugas
 - Peronda juga boleh menekan butang panik untuk melaporkan jenayah yang berlaku dengan mengambil dan muatnaik gambar ke atas sistem serta membuat laporan.
 - Corak rondaan yang rawak bagi setiap kali rondaan untuk mengatasi masalah corak rondaan pegawai Wisma Aman yang statik.
 - Titik semak yang dinamik bagi setiap kali rondaan untuk memastikan setiap kawasan universiti dapat dironda oleh pegawai Wisma Aman.
 - Menggantikan kegunaan sistem kedudukan sejagat (GPS) kepada sistem penegenalan frekuensi radio (RFID) untuk mengatasi masalah tidak dapat mengesan koordinate di dalam bangunan

1.5 SKOP KAJIAN

Sistem ini mempunyai beberapa skop seperti berikut:

- i. Menambahbaik sistem rondaan di Universiti Kebangsaan Malaysia
- ii. Sistem rondaan keselamatan hanya fokus kepada bahagian keselamatan UKM
- iii. Sistem rondaan keselamatan ini akan mempunyai 2 mod iaitu mod luar talian dan mod atas talian
- iv. Sistem rondaan keselamatan dibangun menggunakan sistem operasi IOS dan Android sebagai platform

1.6 KEKANGAN

Antara kekangan yang menjadi penghalang semasa membangunkan sistem ini ialah:

- i. Sistem Kedudukan Sejagat tidak dapat mengesan koordinat jika titik semak di dalam bangunan
- ii. Mencari sensor yang sesuai dan boleh mengesan kedudukan peronda jika titik semak di dalam bangunan
- iii. Kos peralatan yang agak mahal untuk mencipta produk ini dengan memasang sistem penegenalan frekuensi radio (RFID) di titik semak yang terletak di dalam bangunan
- iv. Signal Wi-Fi yang kurang stabil serta terhad dan mungkin tidak dapat dicapai di sebahagian kawasan Universiti Kebnagsaan Malaysia (UKM).

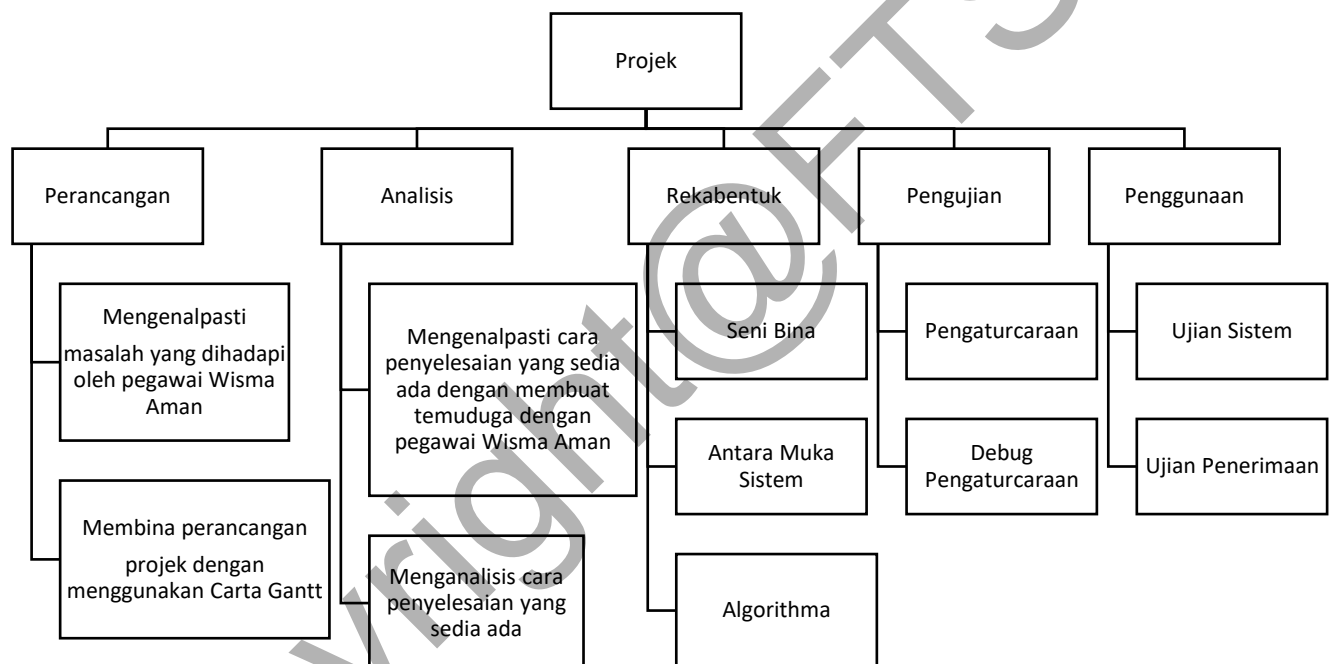
1.7 METODOLOGI KAJIAN

Metodologi kajian memainkan peranan yang sangat penting dalam memastikan kajian yang dijalankan dengan lancar serta teratur bagi memastikan setiap spesifikasi dapat dipenuhi. Kitaran lelaran pembangunan sistem (SDLC) yang akan digunakan dalam kajian ini ialah Model Spiral. Model Spiral diguna kerana ia merupakan satu metodologi yang sesuai dan sering diguna dalam pembangunan sistem. Fungsi Model Spiral adalah melakukan perubahan, penambahan dan pengembangan perisian dengan memaksimumkan aspek kecepatan dan

Dalam fasa perancangan pelan seterusnya, penilaian hasil projek akan dinilai oleh pengguna sebelum projek ini meneruskan ke fasa yang seterusnya. Jika aplikasi tidak memuaskan hati pengguna, pembangunan dan menambahbaikkan projek akan dilaksanakan dalam fasa ini sehingga memuaskan hati pengguna.

1.8 JADUAL

Struktur Pecahan Kerja (WBS) merupakan pecahan projek untuk menjadi komponen yang lebih kecil. Berikut adalah WBS yang menunjukkan tugas yang perlu dilaksanakan dalam setiap fasa sepanjang masa pembangunan projek ini.



Rajah 1.2 Struktur Pecahan Kerja (WBS)

1.9 KESIMPULAN

Kesimpulannya, tujuan projek ini ialah menambahbaik dan meningkatkan sistem rondaan keselamatan yang lebih efektif. Versi kedua sistem rondaan keselamatan UKM perlu dibangunkan untuk mengatasi masalah jenayah yang semakin meningkat di UKM dan keselamatan di kawasan universiti dapat ditingkatkan. Akhir sekali, sistem ini juga diharap dapat dibangunkan untuk mencapai sasaran objektif dan memenuhi skop perancangan seperti yang ditetapkan.

Copyright@FTSM

BAB II

KAJIAN KESUSASTERAAN

2.1 PENGENALAN

Tujuan kajian kesusasteraan adalah untuk mengenalpasti masalah kajian dan teknik-teknik yang boleh digunakan serta pandangan yang diperlukan dalam pembangunan sistem ini. Dengan ini, beberapa kajian turut dibincangkan termasuk sistem kedudukan sejagat (GPS), Sistem pengenalan frekuensi radio (RFID), corak rondaan secara rawak bagi setiap kali rondaan, titik semak yang dinamik bagi setiap kali rondaan serta butang-butang seperti membuat laporan, butang *SOS* dan sebagainya untuk mengatasi kelemahan dan kekangan sistem yang digunakan oleh Bahagian Keselamatan UKM sekarang.

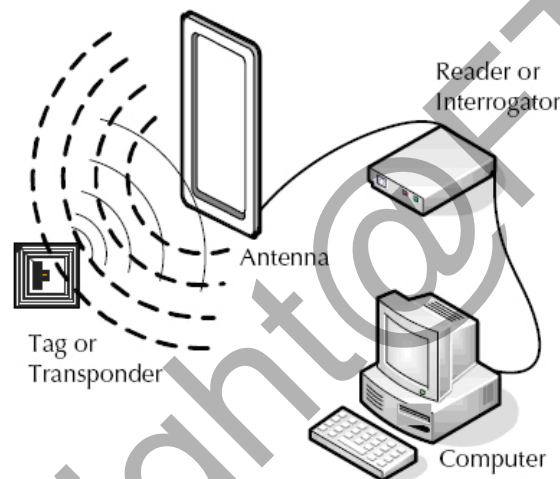
Selanjutnya, kajian jadual bandingan yang lebih terperinci akan disediakan bagi meningkatkan ketepatan maklumat. Jadual tersebut akan memberikan perbandingan penggunaan teknologi dalam aplikasi yang sedia ada dengan aplikasi yang bakal dibangunkan. Secara kesimpulannya, bahan-bahan yang diperolehi akan digunakan sebagai rujukan dan panduan dalam pembangunan sistem *Ez-Ronda2*.

2.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Kajian yang dijalankan adalah tertumpu kepada penggunaan *Laravel framework*. *Framework* adalah satu set komponen yang membantu programmer mambangunkan laman sesawang dengan lebih pantas dan mudah.

2.2.1 Sistem Pengenalan frekuensi Radio (RFID)

Sistem pengenalan frekuensi radio (RFID) adalah satu bentuk komunikasi tanpa wayar yang menggabungkan penggunaan gandingan elektromagnetik atau elektrostatik dalam bahagian frekuensi radio spektrum elektromagnet untuk mengenal pasti objek, haiwan atau orang secara unik. Sistem RFID terdiri daripada tiga bahagian iaitu pembaca dan tag (TAG), transponder yang dipanggil, dan sistem perisian aplikasi. Prinsip kerja ialah pembaca memancarkan kekerapan tertentu. Tenaga gelombang radio diberikan kepada Transponder untuk memacu litar Transponder untuk menghantar data dalaman. Pada ketika ini, reader menerima data yang diterjemahkan dalam urutan dan menghantarnya ke program aplikasi untuk diproses.



Rajah 2.1: Sistem Pengenalan frekuensi Radio (RFID)

Kelebihan sistem RFID adalah membaca dengan cepat dan mudah. Pembacaan data tidak memerlukan sumber cahaya, dan bahkan boleh dilakukan melalui pembungkusan luar. Jarak pengenalan berkesan boleh mencapai 30 meter atau lebih. Selain itu, kelebihan sistem RFID ialah data tag dapat diubah secara dinamik. Pengaturcara boleh menulis data kepada pembaca, memberikan tag RFID kuasa fail data mudah alih interaktif, dan boleh menulis masa kurang daripada kod bar dicetak Selanjutnya, komunikasi dinamik masa dinyatakan terhadap sistem RFID. Tag berkomunikasi dengan pembaca pada frekuensi 50 hingga 100 kali sesaat, sehingga selagi tag RFID dilampirkan pada objek dalam julat pengiktirafan yang berkesan pembaca, ia boleh menjejaki secara dinamik dan memantau kedudukannya. Di samping itu, kelebihan sistem RFID ialah sistem RFID tidak perlu menyambung WIFI.

Antaranya, sistem yang menggunakan teknologi RFID adalah penggunaan sistem pengurusan perpustakaan. RFID di perpustakaan digunakan untuk memberikan pengguna untuk melakukan proses transaksi peminjaman mandiri, tanpa perlu lagi menghubungi petugas, peminjaman ini menggunakan sebuah perangkat yang disebut dengan MPS (*Multi Purpose Station*), dimana pengguna dapat menggunakannya untuk proses peminjaman dan pengembalian konteks (Riki Nuryadin 2016), sistem pengurusan aset tetap (Nick Lin 2018) dan sebagainya. Oleh itu, teknologi RFID diguna dalam kajian ini untuk mengatasi masalah sistem kedudukan sejagat (GPS) yang tidak dapat mengesan koordinat jika titik semak di dalam bangunan.

2.2.2 Sistem Kedudukan Sejagat (GPS)

Sistem kedudukan sejagat (GPS) adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi yang dimiliki oleh Amerika Syarikat. Sistem ini memberikan posisi dan kecepatan tiga-dimensi serta informasi mengenai waktu, secara berterusan di seluruh dunia tanpa bergantung waktu dan cuaca, bagi banyak orang secara serentak. Pada masa kini, GPS sudah banyak digunakan dalam pelbagai bidang seperti GPS untuk militer yang boleh menunjukkan lokasi bom, melacak keberadaan musuh dan mencari target lawan. Selain itu, GPS untuk navigasi yang digunakan untuk menunjukkan arah digital jika tersesat di suatu jalan. Seterusnya, GPS untuk sistem informasi geografis, GPS sering juga diikutsertakan dalam pembuatan peta, seperti mengukur jarak perbatasan, ataupun sebagai referensi pengukuran. Selanjutnya, GPS adalah sebagai pelacak kendaraan, dengan bantuan GPS pemilik kendaraan dapat mengetahui dimana kenderaannya berada (Kompas 2019).

Sebaliknya, sistem kedudukan sejagat juga ada kekurangannya. Kelemahan dari GPS akan sangat berpengaruh pada kondisi geografis dari tempat berada. GPS hanya akan berfungsi dengan baik apabila berada di tempat yang luas. Selain itu, GPS akan mengalami kelemahan dalam penggunaannya. Contohnya, ketika seseorang berada di hutan. Dengan kondisi pepohonan yang begitu banyak maka sinyal yang dapat diterima akan sedikit bahkan mungkin tidak ada tergantung dari lebarnya hutan tersebut (Mahadisuta 2012).

2.2.4 Sistem Rondaan Keselamatan Berdasarkan Aplikasi Mudah Alih

Telefon pintar merupakan sesuatu peranti yang sering diguna dan dibawa oleh semua orang pada masa kini. Pengguna-prngguna telefon pintar kini suka menggunakannya untuk melayari laman web, media sosial seperti *Facebook* dan *WhatsApp*, serta bermain permainan atas talian. Selain itu, telefon pintar juga dapat digunakan sebagai alat rondaan keselamatan mudah alih. Peronda dapat melapor diri di titik semak yang ditetapkan, melihat corak rondaan pada hari tersebut, membuat laporan kejadian dan memintak pertolongan jika menghadapi masalah melalui telefon pintar.

Beberapa sistem rondaan keselamatan berdasarkan telefon pintar dapat dicari dalam pasaran untuk Android, Apple IOS, RIM BlackBerry dan sebagainya. Antara aplikasi rondaan keselamatan yang dapat dijumpai dalam pasaran telefon mudah alih ialah *Sapp Security* (Rafaqat Mirza 2019), *QR-Patrol* (Terracom 2013), *Ez-Ronda Versi 1* (Masri Ayob 2019) dan sebagainya.

2.3 KAJIAN LEPAS

Sebelum memulakan pembangunan *Ez-Ronda2*, beberapa kajian telah dirujuk untuk memudahkan pembangunan sistem rondaan keselamatan ini. Salah satu kajian yang dilakukan ialah kajian perbandingan.

2.3.1 Kajian Perbandingan Sistem Semasa

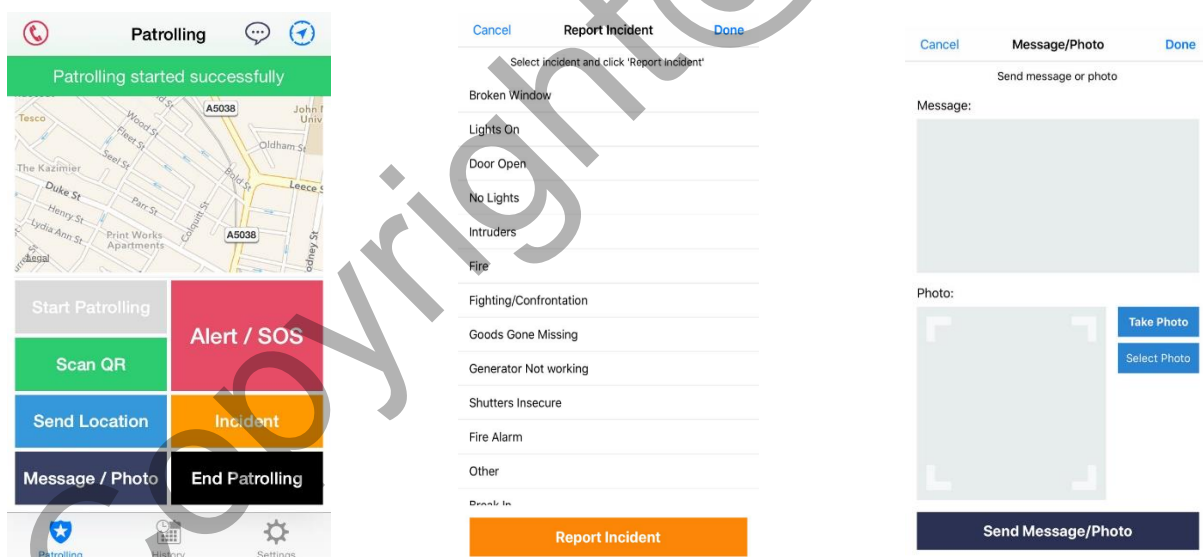
Beberapa kajian terhadap sistem semasa telah dibuat sebelum proses pembangunan sistem *Ez-Ronda2*. Tujuan kajian ini adalah untuk mengkaji dan membuat perbandingan terhadap fungsi dan ciri-ciri yang dibekal oleh sistem rondaan keselamatan yang wujud di pasaran. Sistem rondaan keselamatan yang telah dikaji adalah seperti berikut:

- i. *Sapp Security* (Rafaqat Mirza 2019)
- ii. *QR-Patrol* (Terracom 2013)
- iii. *EzRonda* (Masri Ayob 2019)

2.3.1.1 Sapp Security

Sapp Security adalah sebuah sistem rondaan keselamatan. Sistem ini bersama dengan aplikasi web bilik kawalan (Rafaqat Mirza 2019) membantu syarikat keselamatan memantau pengawal mereka dan berkomunikasi dengan mereka dalam masa nyata. Selain itu, pengawal dapat mengimbas kod singkatan frasa (QR) yang telah ditetapkan pada pelbagai lokasi keselamatan. Melalui pengimbasan kod singkatan frasa (QR), masa dan tarikh melawat ke titik semak akan direkodkan. Jika pengawal keselamatan yang tidak pernah membuat rondaan mengikut masa yang telah diarahkan, ia akan ditonjolkan dalam laporan pengawal pelancongan sistem rondaan itu. Selanjutnya, pengawal juga boleh memuat naik maklumat seperti kejadian, mesej teks dan gambar bersama dengan lokasi sistem kedudukan sejagat semasa ke bilik kawalan.

Aplikasi *Sapp Security* juga membenarkan pengawal menerima mesej dari bilik kawalan semasa menjalankan tugas mereka. Butang *SOS Alert* disediakan sekiranya berlaku kecemasan atau pengawal dalam tekanan atau dalam keadaan yang tidak selamat. Jika pengawal menekan butang *SOS/Alert*, bilik kawalan akan mengambil tindakan yang perlu dan mustahak dengan bantuan lokasi tepat pengawal yang dihantar bersama dengan amaran.



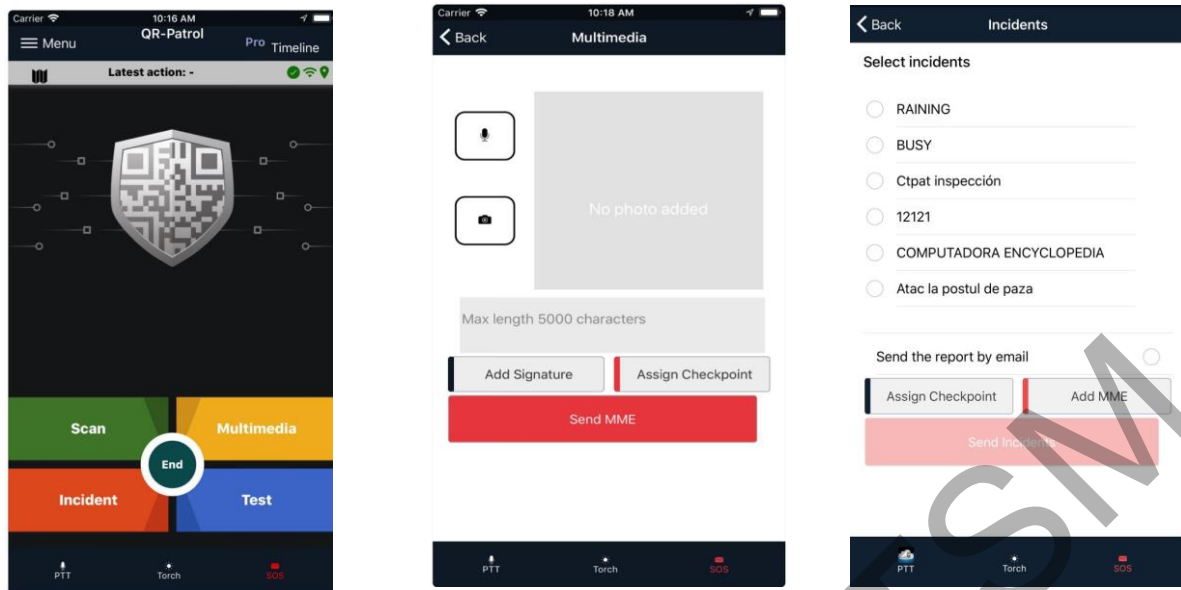
Rajah 2.2 Antara muka aplikasi *Sapp Security*

Jadual 2.1 Kebaikan dan Kelemahan aplikasi *Sapp Security*

Kebaikan	Kelemahan
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terdapat butang <i>SOS/ Alert</i> jika menghadapi masalah ▪ Terdapat butang <i>Incident</i>. Pengawal dapat melaporkan kejadian seperti pergaduhan, kehilangan barang dan lain-lain ▪ Terdapat satu platform kepada pengawal memuat naik gambar dan mesej untuk membuat laporan ▪ Menggunakan sistem kedudukan sejagat (GPS) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan cara pengimbasan kod singkatan frasa (QR) ▪ Titik semak yang statik bagi setiap kali rondaan ▪ Corak rondaan sama bagi setiap kali rondaan

2.3.1.2 *QR-Patrol*

Aplikasi *QR-Patrol* adalah alat unik yang terdapat pada telefon pintar. *QR-Patrol* dapat membantu pengawal keselamatan mengautomasikan kerja harian mereka, mendapat keyakinan, memastikan status keselamatan dan jimat masa. Dalam aplikasi ini mempunyai beberapa fungsi yang unik seperti butang multimedia, butang kejadian, butang *scan* dan butang *SOS*. Pengawal bukan sahaja boleh menghantar acara tetapi juga boleh berkomunikasi dengan kakitangan pengurusan melalui interaksi multimedia seperti mesej teks, memuat naik gambar semasa meronda dan mesej audio dengan menekan butang multimedia. Selain itu, pengawal juga boleh menekan butang *SOS* jika menghadapi masalah. Selanjutnya, satu platform melaporkan kejadian juga disediakan kepada pengawal untuk memudahkan pengawal membuat laporan kejadian. Semua mesej akan masuk pengesahan tandatangan untuk mendapatkan pengesahan yang sah daripada pengawal.

Rajah 2.3 Antara muka aplikasi *QR-Patrol*Jadual 2.2 Kebaikan dan Kelemahan aplikasi *QR-Patrol*

Kebaikan	Keburukan
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terdapat butang multimedia yang boleh menulis mesej dan memuat naik gambar serta mesej audio ▪ Permintaan tandatangan terhadap semua mesej ▪ Terdapat butang <i>SOS/ Alert</i> jika menghadapi masalah ▪ Menggunakan sistem kedudukan sejagat (GPS) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan cara pengimbasan kod singkatan frasa (QR) ▪ Titik semak yang statik bagi setiap kali rondaan ▪ Corak rondaan sama bagi setiap kali rondaan

2.3.1.3 Ez-Ronda

Ez-Ronda adalah sebuah sistem rondaan keselamatan yang diguna oleh Bahagian Keselamatan UKM untuk mengawal keselamatan universiti. Sistem ini menggunakan sepenuhnya pengesanan sistem kedudukan sejagat (GPS) untuk memastikan rondaan dijalankan mengikut kaedah yang betul oleh pengawal. Semua koordinat lokasi titik semak telah dimasukkan ke sistem. Dengan ini, pengawal hanya dapat menekan butang *visit* dalam lingkungan 10 meter daripada titik semak. Selanjutnya, kelewatan atau terlalu awal ke titik semak dapat disemak melalui laporan sistem ini.



Rajah 2.4 Antara muka *Ez-Ronda*

Jadual 2.3 Kebaikan dan Kelemahan aplikasi *Ez-Ronda*

Kebaikan	Keburukan
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengawal hanya boleh menekan butang <i>confirm location</i> dalam lingkungan 10 meter daripada titik semak ▪ Menggunakan sistem kedudukan sejagat (GPS) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan cara pengimbasan kod QR ▪ Titik semak yang statik bagi setiap kali rondaan ▪ Corak rondaan sama bagi setiap kali rondaan ▪ Tidak mempunyai sistem butang seperti <i>SOS</i>, kejadian dan sebagainya

Jadual 2.4 Perbandinga Ciri Antara Sistem Sedia Ada Dan Sistem Yang Bakal Dibangunkan

Ciri-Ciri- Sistem	<i>Sapp Security</i>	<i>QR-Patrol</i>	<i>Ez-Ronda</i>	Cadangan Sistem
Fungsi butang <i>SOS</i>	Ada	Ada	Tidak Ada	Ada
Fungsi butang kejadian	Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
Fungsi butang laporan	Ada	Ada	Tidak Ada	Ada
Cara pendaftaran di titik semak	Mengimbas kod QR	Mengimbas kod QR	Menggunakan koordinate lokasi	Menggunakan koordinate lokasi
Corak Rondaan	Statik	Statik	Semi-Statik	Rawak
Titik Semak	Statik	Statik	Statik	Dinamik
Sistem pengesanan lokasi	GPS	GPS	GPS	RFID dan GPS
Status	Mod atas talian sahaja	Mod atas talian sahaja	Mod atas talian sahaja	Mod atas talian dan Mod luar talian

*Corak rondaan semi-statik berdasarkan beberapa rondaan keselamatan yang ditetapkan oleh bahagian keselamatan UKM. Dengan ini, sistem akan memilih rondaan keselamatan secara rawak dalam sistem.

2.4 CADANGAN KAJIAN

Sistem *Ez-Ronda2* akan merujuk kepada sistem yang sedia ada dan menambahbaik sistem *Ez-Ronda* dengan memasukkan sebahagian ciri dalam sistem sedia ada ke dalam sistem yang akan dibangunkan. Antara ciri yang paling dikeutamakan ialah titik semak seharusnya secara dinamik bagi setiap kali rondaan. Ini kerana bagi mengelirukan penjenayah. Selain itu, sistem *Ez-Ronda2* dicadang menggunakan sistem pengenalan frekuensi radio (RFID). Oleh itu kerana, sistem kedudukan sejagat (GPS) tidak dapat mengesan koordinat jika titik semak di dalam bangunan. Dengan ini, pegawai Wisma Aman tidak dapat melaporkan diri di titik semak yang terletak di dalam bangunan.

Selanjutnya, butang *SOS*, butang kejadian dan butang laporan juga dicadang memasuk ke dalam sistem *Ez-Ronda2*. Fungsi butang *SOS* bagi membolehkan pegawai Wisma Aman terus menghubungi Bahagian Keselamatan UKM untuk mendapatkan bantuan apabila berlaku masalah. Ia membantu dalam masa lebih pantas dan efisien. Fungsi butang laporan ialah membuat laporan terhadap kejadian seperti lampu rosok, curi, kemalangan kebakaran dan sebagainya dengan memuat naik gambar dan menulis mesej. Di samping itu, status sistem *Ez-Ronda2* terdapat 2 mod iaitu mod atas talian dan mod luar talian. Oleh itu kerana, pegawai Wisma Aman masih boleh menggunakan sistem *Ez-Ronda2* jika dalam keadaan tidak ada Internet.

2.5 KESIMPULAN

Kesimpulannya, pelbagai maklumat berkaitan dengan aplikasi mudah alih dan laman web terhadap sistem rondaan keselamatan, penggunaan sistem rondaan keselamatan untuk mengawalkan keselamatan serta kajian-kajian terhadap aplikasi dan laman web yang sedia melalui kajian lepas telah diketahui dalam kajian kesusasteraan ini. Secara kesimpulannya, proses kajian kesusasteraan ini telah membantu untuk menghasilkan idea baharu, mengadaptasi hasil kajian dan projek dahulu seterusnya membantu untuk memperbaiki kelemahan yang ada pada projek ini sepanjang masa pelaksanaannya.

BAB III

SPEKIFIKASI KEPERLUAN SISTEM

3.1 PENDAHULUAN

Spesifikasi pembangunan system aplikasi akan membincangkan dalam bab ini dengan lebih terperinci. Antara spesifikasi yang akan dibincangkan dalam bab ini adalah keperluan fungsian yang menentukan fungsi operasi sistem dan keperluan bukan fungsian yang menerangkan keperluan yang dilaksanakan untuk menyokong pelaksanaan keperluan fungsian dalam pembangunan sesebuah sistem. Selain itu, spesifikasi lain yang akan dibincangkan dalam bab ini adalah spesifikasi keperluan perkakasan dan perisian, dan seni bina perisian aplikasi.

Bab ini juga akan menghuraikan fasa reka bentuk yang terlibat dalam pembangunan aplikasi ini dengan lebih jelas dan terperinci. Setiap fasa akan dihuraikan dengan jelas supaya aplikasi dan pangkalan web *Ez-Ronda2* dapat digambarkan dengan lebih jelas. Gambar rajah seperti rajah konteks, rajah kes guna dan rajah aktiviti juga akan dibincangkan dalam bab ini.

3.2 KEPERLUAN FUNGSIAN

Keperluan fungsian adalah penting dalam pembangunan sesebuah sistem kerana ia dapat memastikan aplikasi dan pangkalan web yang dibangunkan beroperasi mengikut keperluan fungsian yang ditetapkan. Sistem *Ez-Ronda2* terdapat dua modul, iaitu modul pegawai peronda dan modul bahagian keselamatan UKM . Keperluan pengguna akan menerangkan apa yang perlu dilakukan oleh sistem manakala keperluan sistem pula akan menerangkan perkhidmatan sistem secara terperinci.

3.2.1 Keperluan Pengguna

Aplikasi dan pangkalan web akan dibangunkan dalam sistem ini. Aplikasi ini hanya boleh digunakan oleh pegawai peronda yang memuat turun aplikasi ini manakala pangkalan web hanya boleh digunakan oleh pegawai bahagian keselamatan UKM dan ketua peronda. Antara keperluan fungsi adalah seperti berikut:

3.2.1.1 Keperluan fungsi terhadap Aplikasi *Ez-Ronda2*

a. Fungsi menu pendaftaran akaun pegawai peronda

Aplikasi ini memerlukan pegawai peronda untuk membuat pendaftaran akaun. Keperluan fungsian sistem adalah:

- i. Sistem memerlukan pegawai peronda mendaftarkan maklumat peribadi seperti nama (ID), kata laluan dan email.
- ii. Sistem perlu menghantar email kepada pengguna untuk membuat verifikasi.
- iii. Sistem hanya membenarkan pengguna mendaftarkan akaun dengan verifikasi.
- iv. Sistem juga perlu benar membenarkan pengguna untuk mngemaskini kata laluan mereka.

b. Memintak pertolongan jika menghadapi masalah

Pegawai peronda boleh terus menghubungi Bahagian Keselamatan UKM untuk mendapatkan bantuan apabila berlaku masalah dengan menekan butang *SOS*. Ia akan menjimatkan masa dan lebih efisien.

c. Membuat laporan

Pegawai peronda boleh membuat laporan terhadap kejadian yang berlaku seperti lampu rosok, curi, kemalangan kebakaran dan sebagainya dengan memuat naik gambar dan menulis mesej.

d. Melihat corak dan titik semak rondaan serta daftar diri di titik semak

Pegawai peronda boleh melihat corak dan titik semak rondaan pada hari tertentu. Titik semak dan corak rondaan akan dibagikan secara rawak oleh sistem. Dengan ini, titik semak dan corak rondaan tidak akan sama bagi setiap kali rondaan. Seterusnya pegawai peronda dapat mendaftar diri di titik semak tersebut.

3.2.1.2 Keperluan fungsi terhadap pangkalan web *Ez-Ronda2***a. Melihat laporan dan rekod rondaan**

Pegawai Bahagian Keselamatan UKM dan ketua peronda boleh melihat laporan dan rekod rondaan. Melalui laporan dan rekod rondaan, pegawai bahagian keselamatan UKM dan ketua peronda dapat menentukan pegawai peronda yang terawal dan lewat ke titik semak.

b. Membagikan kerja

Pegawai Bahagian Keselamatan UKM dan ketua peronda boleh membahagikan kerja kepada pegawai peronda melalui pangkalan web. Dengan ini, pegawai peronda dapat melihat corak rondaan dan titik semak rondaan melalui aplikasi *Ez-Ronda2*.

3.3 KEPERLUAN BUKAN FUNGSIAN

Keperluan bukan fungsian merupakan keperluan lain berkecuali dari keperluan fungsian. Secara umum, keperluan bukan fungsian dilaksanakan untuk menyokong pelaksanaan keperluan fungsian. Antara keperluan bukan fungsian untuk sistem *Ez-Ronda2* ini telah dinyatakan dalam jadual 3.1.

Jadual 3.1 Keperluan bukan fungsian untuk sistem rondaan keselamatan

Keperluan Bukan Fungsian	Penjelasan
Keselamatan	<ul style="list-style-type: none"> • Maklumat pengguna merupakan aset utama yang mesti dilindungi supaya tidak tersebar. Hal ini adalah untuk melindungi hak pengguna dan keperibadian mereka.
Kebolegunaan	<ul style="list-style-type: none"> • Reka bentuk antara muka aplikasi dan pangkalan web haruslah mesra pengguna dan ringkas bagi memudahkan pengguna. • Komponen yang digunakan dalam aplikasi dan pangkalan web juga mudah difahami.
Kemudahan	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi <i>ez-Ronda2</i> dapat dimuat turun oleh semua pengguna yang menggunakan platform Android dan IOS.
Kebolehsediaan	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem ini haruslah sentiasa berada dalam keadaan yang baik dan operasi aplikasi tidak patut terganggu sekiranya terdapat gangguan capaian Internet

3.4 KEPERLUAN DOMAIN

Keperluan domain adalah keperluan yang menjadi ciri dan kategori tertentu atau domain projek.

- i. Sistem ini dapat membantu pengguna mengadakan rondaan keselamatan dan menjimat masa mereka dalam proses meronda.

3.5 KEPERLUAN PERKAKASAN PERISIAN

Dua jenis spesifikasi keperluan dalam pembangunan aplikasi dan berasaskan web yang akan dibincangkan ialah spesifikasi keperluan perkakasan dan spesifikasi keperluan perisian.

Kedua-dua spesifikasi keperluan tersebut akan digunakan untuk membangunkan sistem rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*.

3.5.1 Spesifikasi Keperluan Perkakasan

Spesifikasi keperluan perkakasan perlu bersesuaian untuk menampung pembangunan sistem kerana setiap perisian yang diguna memerlukan perkakasan yang mempunyai had yang tertentu supaya pembangunan sistem dapat berjalan dengan lancar. Spesifikasi perkakasan komputer dan spesifikasi perkakasan telefon pintar yang akan digunakan dalam kajian ini akan disenaraikan dalam jadual-jadual berikut:

Jadual 3.2 Spesifikasi Keperluan perkakasan Komputer

Kriteria	Spesifikasi
Sistem Pengoperasian (OS)	Window 10
Unit Pemprosesan Utama (CPU)	Intel Core i5
Jenis Sistem	64-bit sistem operasi

Jadual 3.3 Spesifikasi Keperluan Perkhidmatan Telefon Pintar *Android*

Kriteria	Spesifikasi
Sistem Pengoperasian (OS)	Android OS 4.1 ke atas
Unit Pemprosesan Utama (CPU)	2 GB
Cakera Penyimpanan	2GB micro SD

Jadual 3.4 Spesifikasi Keperluan Perkhidmatan Telefon Pintar *IOS*

Kriteria	Spesifikasi
Sistem Pengoperasian (OS)	IOS 7 ke atas

3.5.2 Spesifikasi Keperluan Perisian

Pemilihan keperluan perisian juga sangat penting dalam pembangunan sistem. Pemilihan keperluan perisian yang bersesuaian dapat menyokong pembangun membangunkan aplikasi dan pangkalan web. Antara perisian yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi dan pangkalan web rondaan keselamatan:

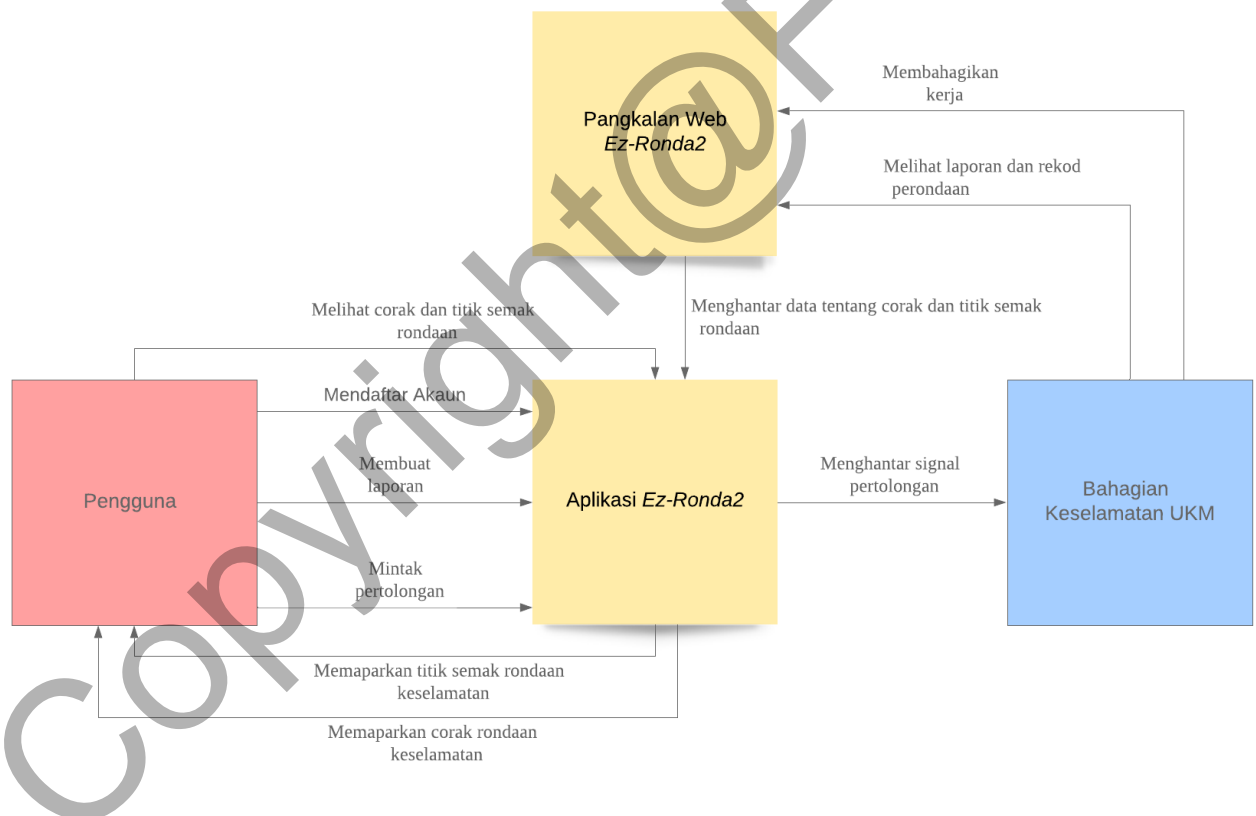
Jadual 3.5 Spesifikasi Keperluan Perisian

Perisian	Penerangan
Window 10	Merupakan sistem operasi yang boleh digunakan dalam pembangunan aplikasi ini
Laravel	Membangunkan berasaskan web
Adobe Photoshop	Penyuntingan gambar

3.6 MODUL SISTEM

3.6.1 Rajah Konteks

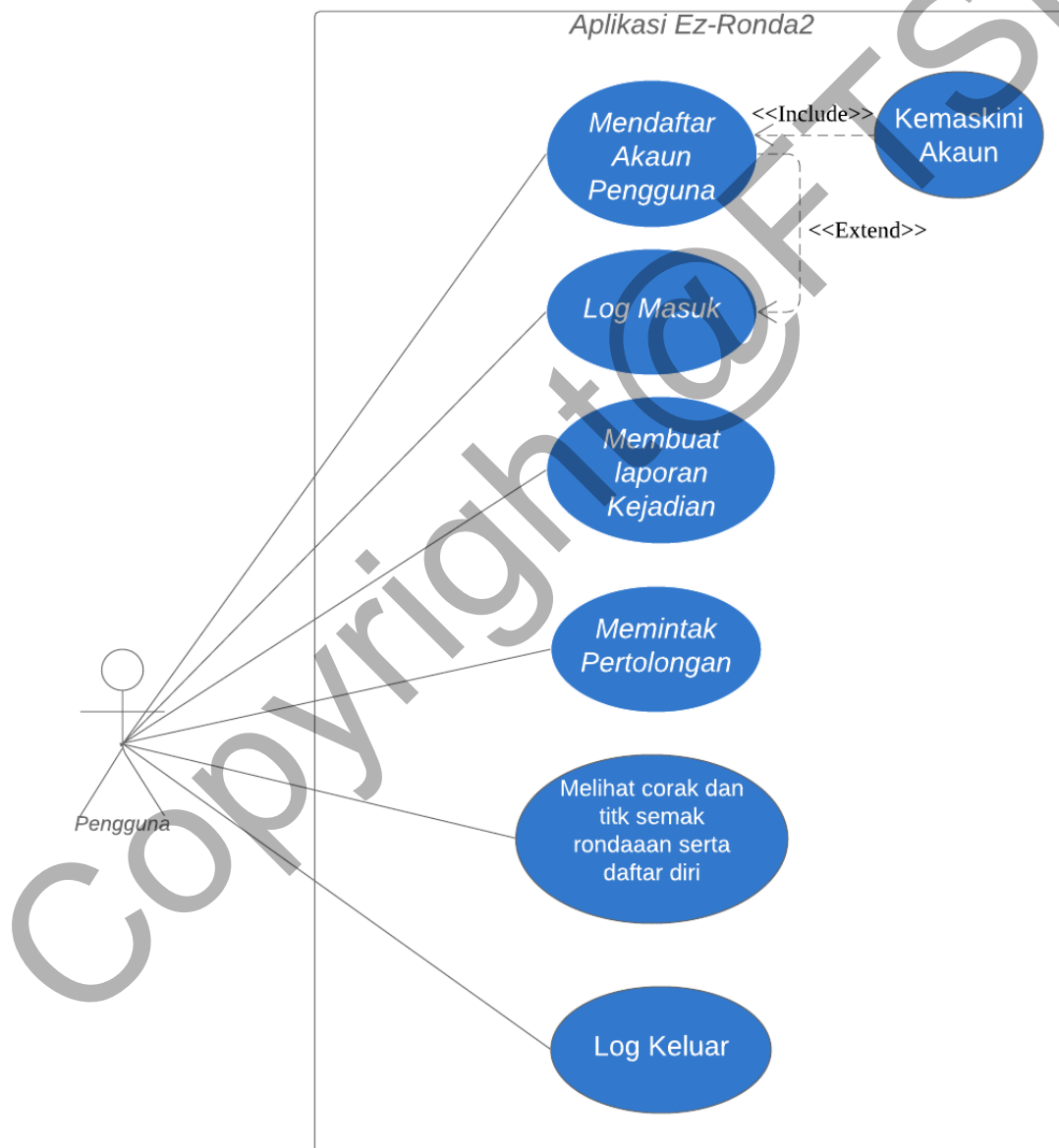
Gambar rajah konteks merupakan model yang penting dalam pembangunan sesebuah sistem dan gambar rajah yang digunakan untuk menentukan interaksi di dalam penggunaan sistem. Ia dapat menunjukkan nama sistem, entiti luar, dan data input dan output menurut keperluan pengguna supaya pembangunan sistem lebih berkesan dan menepati fungsian. Gambar rajah di bawah merupakan gambar rajah konteks yang menerangkan secara umum tentang sistem *Ez-Ronda2*.



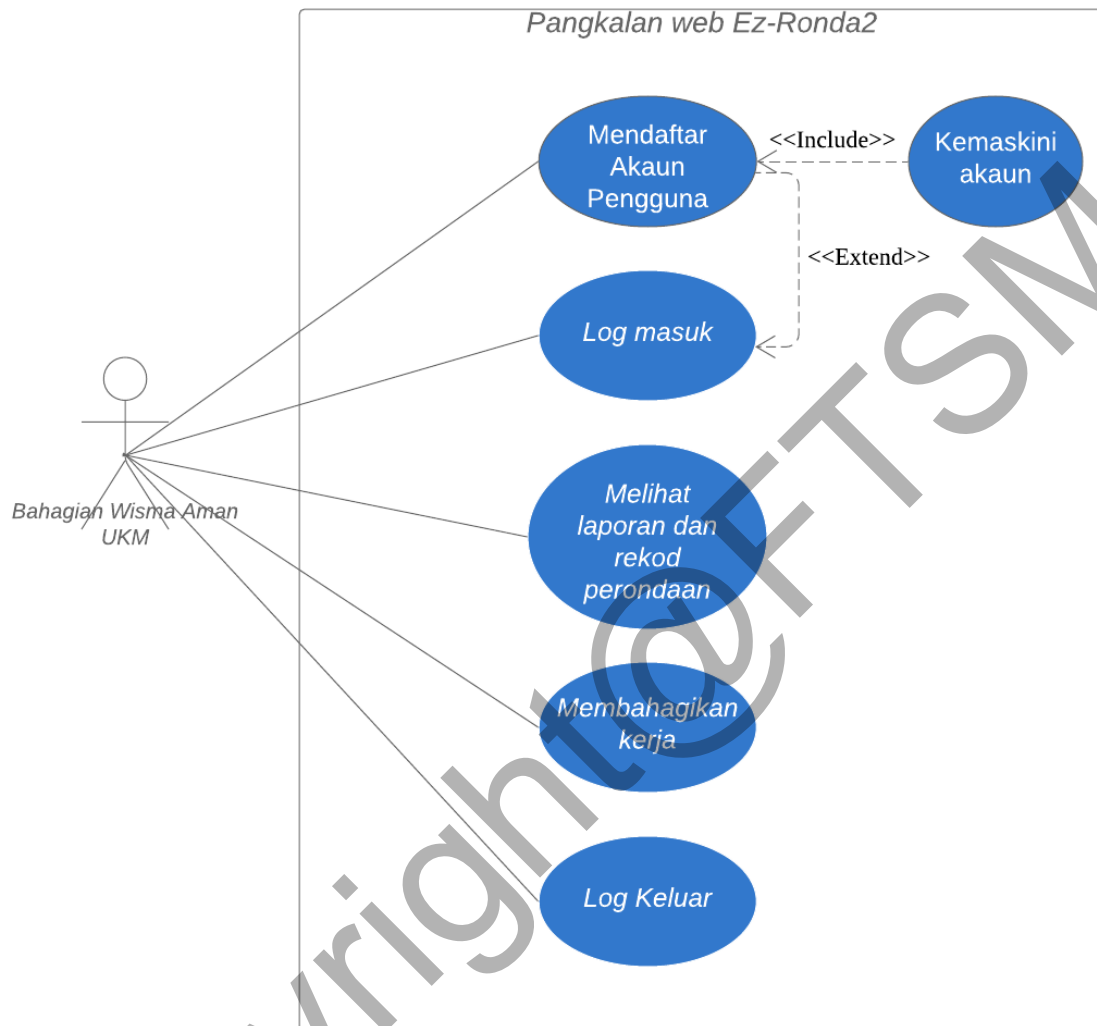
Rajah 3.1 Rajah Konteks sistem Ez-Ronda2

3.6.2 Gambar Rajah Kes Guna

Gambar rajah kes guna merupakan perwakilan interaksi antara pengguna sistem mengikut kes-kes pengguna yang berbeza. Jenis pengguna aplikasi dan kes pengguna dapat diperkenalkan dengan jelas melalui gambar rajah kes guna. Rajah berikut merupakan gambar rajah kes guna bagi aplikasi *Ez-Ronda2* dan pangkalan web *Ez-Ronda2* yang betul dibangunkan.



Rajah 3.2 Gambar Rajah Kes Aplikasi *Ez-Ronda2*

Rajah 3.3 Gambar Rajah Kes Pangkalan web *Ez-Ronda2*

3.6.3 Spesifikasi Kes Guna

3.6.3.1 Spesifikasi Kes Guna terhadap Aplikasi *Ez-Ronda2*

Jadual 3.6 Kes guna mendaftar akaun

Kes ID	UC-1
Kes Guna	Mendaftar akaun
Penindak	Pengguna
Perihal	Pengguna boleh mendaftarkan akaun
Jujukan peristiwa	
Perlakuan pemintak	Tindak balas sistem
<p>1. Pengguna memilih pendaftaran dalam sistem.</p> <p>3. Pengguna mengisikan informasi</p> <p>5. Pengguna menekan butang verifikasi pada email</p>	<p>2. Sistem memerlukan informasi daripada pengguna.</p> <p>4. Sistem akan menghantar satu email kepada pengguna untuk membuat verifikasi</p> <p>5. Jika pengguna menerima email Sistem akan meneruskan kepada log masuk Jika pengguna tidak menerima email Pengguna tersebut tidak dapat log masuk</p>

Jadual 3.7 Kes guna memintak pertolongan

Kes ID	UC-2
Kes Guna	Memintak pertolongan
Penindak	Pengguna
Perihal	Pengguna boleh memintak pertolongan
Jujukan peristiwa	
Perlakuan pemintak	Tindak balas sistem
1. Pengguna menekan butang <i>SOS</i> .	2. Sistem akan mengesan lokasi pengguna dan memaklumkan bahawa sudah berjaya menghantar mesej <i>SOS</i> .

Jadual 3.8 Kes guna log masuk

Kes ID	UC-3
Kes Guna	Log masuk
Penindak	Pengguna
Perihal	Pengguna boleh Log masuk
Jujukan peristiwa	
Perlakuan pemintak	Tindak balas sistem
1. Pengguna mengisi nama dan kata laluan.	2. Sistem akan menerus ke muka surat utama

Jadual 3.9 Kes guna membuat laporan kejadian

Kes ID	UC-4
Kes Guna	Membuat laporan
Penindak	Pengguna
Perihal	Pengguna boleh membuat laporan kejadian
Jujukan peristiwa	
Perlakuan pemintak	Tindak balas sistem
<p>1. Pengguna menekan butang membuat laporan kejadian.</p> <p>3. Pengguna mengisi mesej teks dan memuat naik gambar</p>	<p>2. Sistem akan memintak pengguna mengisi mesej teks dan memuat naik gambar</p> <p>4. Sistem akan mengesan lokasi pengguna dan memaklumkan bahawa sudah berjaya membuat laporan</p>

Jadual 3.10 Kes guna melihat corak dan titik semak rondaan serta daftar diri

Kes ID	UC-5
Kes Guna	Melihat corak dan titik semak rondaan serta daftar diri
Penindak	Pengguna
Perihal	Pengguna boleh melihat corak dan titik semak rondaan
Jujukan peristiwa	
Perlakuan pemintak	Tindak balas sistem
<p>1. Pengguna menekan butang corak dan titik semak rondaan</p> <p>3. Pengguna harus pergi ke titik semak yang dinyatakan dan mengimbas tag atau menekan butang daftar diri</p>	<p>2. Sistem akan mengeluarkan maklumat tentang corak dan titik semak rondaan.</p> <p>4. Sistem akan memaklumkan bahawa pendaftaran berjaya.</p>

3.6.3.1 Spesifikasi Kes Guna terhadap Pangkalan web *Ez-Ronda2*

Jadual 3.11 Kes guna log masuk

Kes ID	UC-1
Kes Guna	Log masuk
Penindak	Bahagian Keselamatan UKM
Perihal	Bahagian Keselamatan UKM boleh log masuk ke pangkalan web <i>Ez-Ronda2</i>
Jujukan peristiwa	
Perlakuan pemintak	Tindak balas sistem
1. Pengguna mengisi nama dan kata laluan untuk log masuk ke pangkalan web <i>Ez-Ronda2</i> .	2. Sistem akan menerus ke muka surat utama pangkalan web <i>Ez-Ronda2</i> .

Jadual 3.12 Kes guna melihat laporan dan rekod rondaan

Kes ID	UC-2
Kes Guna	Melihat laporan dan rekod rondaan
Penindak	Bahagian Keselamatan UKM
Perihal	Bahagian Keselamatan UKM boleh melihat laporan dan rekod rondaan
Jujukan peristiwa	
Perlakuan pemintak	Tindak balas sistem
1. Pengguna menekan butang laporan	2. Sistem akan menunjukkan laporan dan rekod rondaan.

Jadual 3.13 Kes guna membahagikan kerja

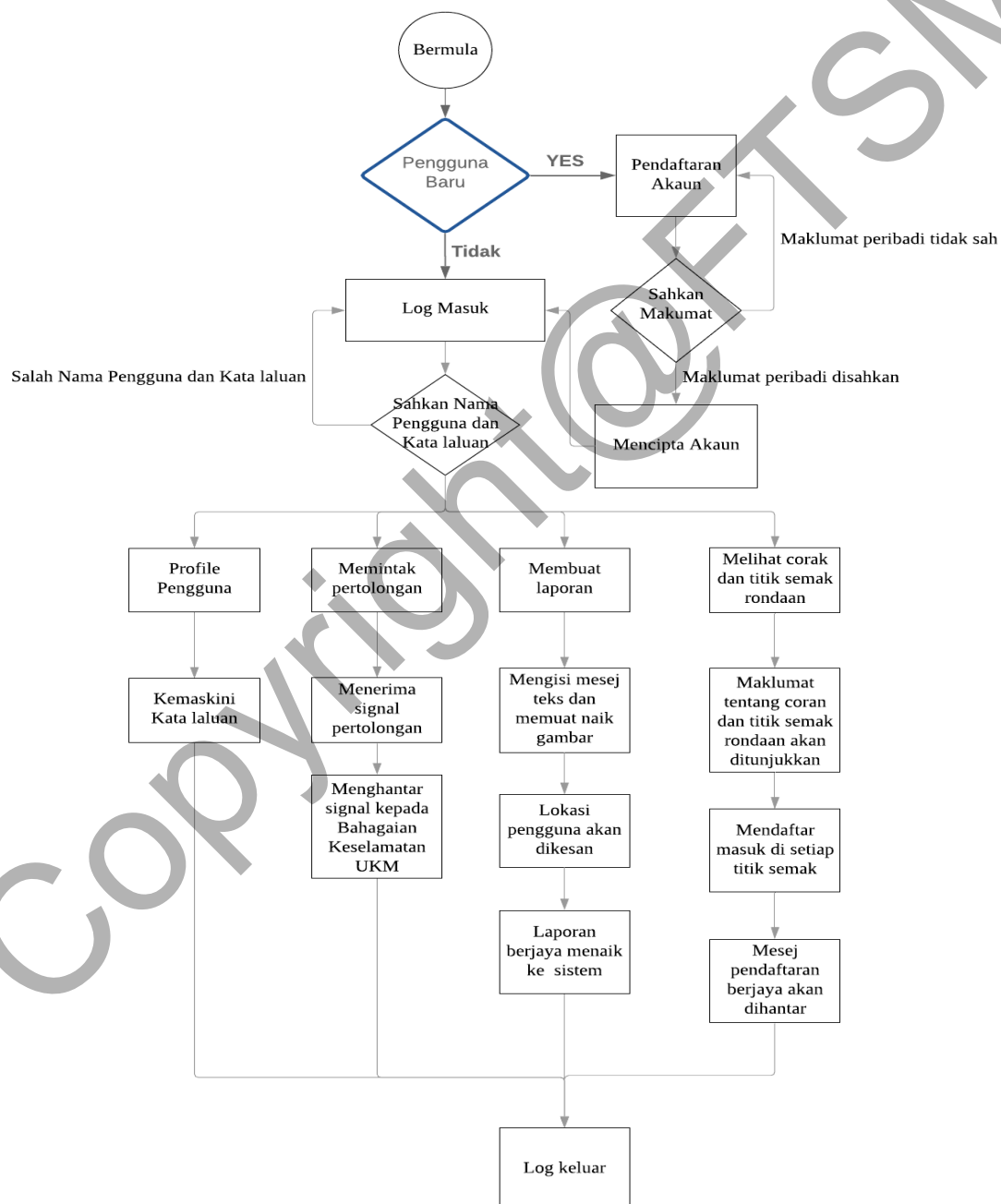
Kes ID	UC-3
Kes Guna	Membahagikan kerja
Penindak	Bahagian Keselamatan UKM
Perihal	Bahagian Keselamatan UKM boleh membahagikan kerja
Jujukan peristiwa	
Perlakuan pemintak	Tindak balas sistem
1. Pengguna menekan butang membahagikan kerja	2. Sistem akan menyuruh pengguna mengisi maklumat berkaitan rondaan pada hari tertentu.

Jadual 3.14 Kes guna log out

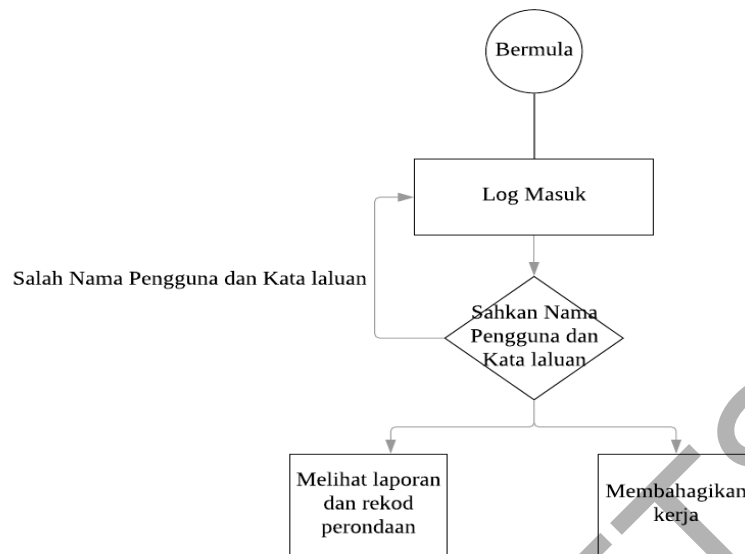
Kes ID	UC-4
Kes Guna	Log keluar
Penindak	Bahagian Keselamatan UKM
Perihal	Bahagian Keselamatan UKM boleh log keluar
Jujukan peristiwa	
Perlakuan pemintak	Tindak balas sistem
1. Pengguna menekan butang log keluar	2. Sistem akan memaklumkan bahawa berjaya log keluar.

3.6.4 Ambar Rajah Aktiviti

Satu operasi sistem dapat digambarkan melalui gambar rajah aktiviti. Setiap aktiviti dalam aplikasi akan disambung dari satu aktiviti kepada aktiviti yang lain supaya pengguna lebih jelas dengan sistem. Rajah di bawah menunjukkan rajah aktiviti aplikasi dan pangkalan web *ez-Ronda2* yang bakal dibangunkan.



Rajah 3.4 Gambar Rajah Aktiviti Aplikasi *Ez-Ronda2*

Rajah 3.5 Gambar Rajah Aktiviti Pangkalan Web *Ez-Ronda2*

3.7 KESIMPULAN

Kesimpulannya, dokumen spesifikasi keperluan sistem bagi aplikasi dan pangkalan web yang bakal digunakan perlu dilaksanakan secara jelas dan terperinci bagi mengelakkan sebarang masalah yang tidak diingini daripada berlaku. Ia merupakan tulang belakang dalam penghasilan sesebuah sistem. Keperluan fungsian dan keperluan tidak fungsian perlu dijelaskan dalam bab ini bagi memastikan aplikasi dan pangkalan web yang bakal dibangunkan memenuhi objektif yang ditetapkan. Seterusnya, spesifikasi perkakasan dan perisian telah dijelaskan bagi memastikan penggunaan perisian dan perkakasan bersesuaian dan mampu meningkatkan prestasi aplikasi yang akan dibincangkan. Akhirnya, rajah model sistem boleh diperlihatkan melalui rajah konteks, rajah kes guna dan rajah aktiviti supaya ia dapat membantu pembangunan aplikasi dan pangkalan web. Dengan ini, pengguna lebih memahami konsep dan operasi aplikasi tersebut.

BAB IV

REKA BENTUK HASIL APLIKASI DAN WEB

4.1 PENGENALAN

Bab ini akan membicarakan reka bentuk aplikasi dan web yang akan dibangun. Selain itu, gambaran mengenai aplikasi dan web yang akan dibangun dapat diperlihatkan dengan lebih jelas dan akan dijadikan sebagai bantuan yang perlu dipatuhi oleh pembangun sistem dan pengujian sistem. Seterusnya, bab ini juga menerangkan senibina reka bentuk (architecture design) dan reka bentuk antara muka (interface design). Spesifikasi reka bentuk tersebut akan menerangkan dengan lebih mendalam mengenai sistem rondaan keselamatan UKM *Ez-Ronda2*.

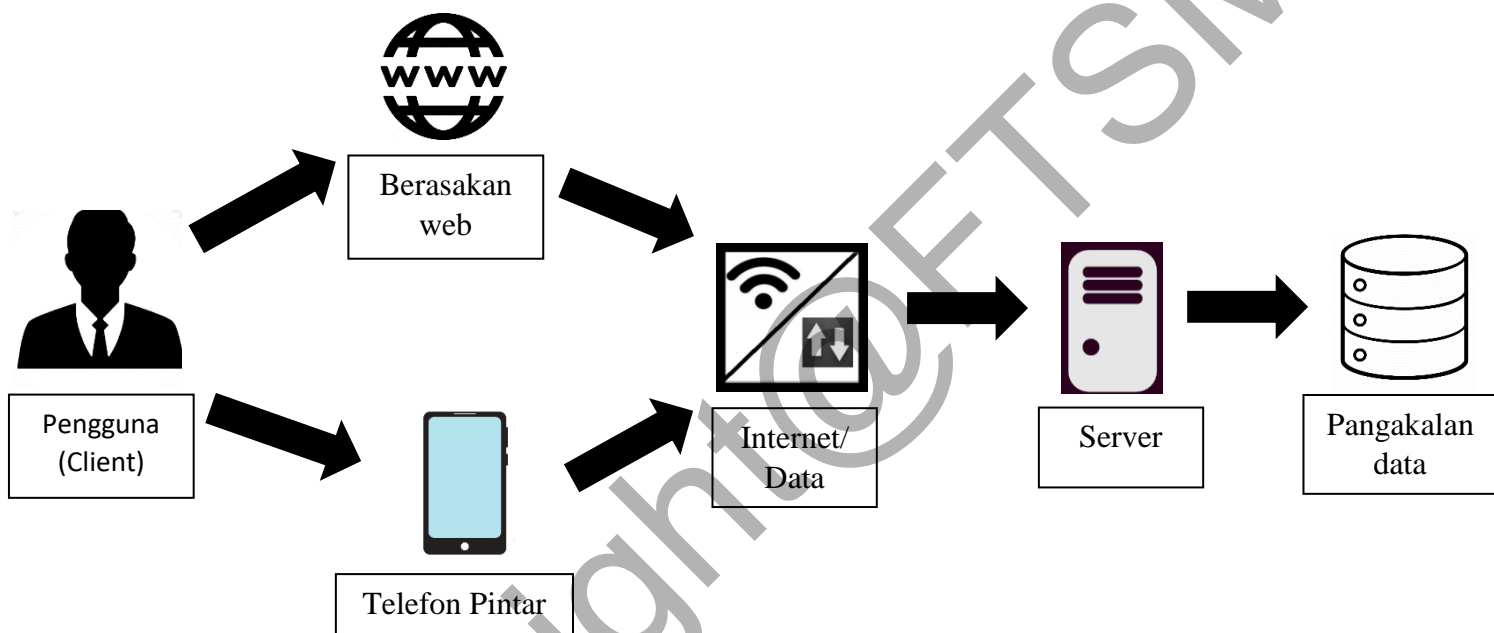
4.2 REKA BENTUK SENIBINA

Reka bentuk senibina merupakan satu proses awal dalam pembentukan sistem. Struktur reka bentuk ini menerangkan hubungan kait antara sub-komponen seperti komponen perkakasan dan perisian yang mewujudkan rangka kerja bagi pembangunan sesuatu sistem. Setertusnya, melalui reka bentuk ini, ia juga menunjukkan hubungan antara proses spesifikasi dan reka bentuk serta sering dijalankan secara selari dengan aktiviti spesifikasi yang lain.

Terdapat beberapa model senibina yang boleh digunakan dalam proses pembangunan sesebuah sistem atau aplikasi, sebagai contoh seni bina lapisan, seni bina klien-pelayan dan seni bina carta hierarki modul, pipe-filter dan sebagainya. Bagi sistem rondaan keselamatan ukm *Ez-Ronda2* ini, model senibina yang digunakan adalah senibina klien-pelayan dan senibina carta hierarki modul juga diterangkan bagi menjelaskan lagi spesifikasi sistem ini.

4.2.1 Seni Bina Klien-Pelayan

Seni bina klien-pelayan merupakan dua jenis komponen yang penting iaitu pelanggan (client) dan pelayan (server). Seni bina klien-pelayan ini merupakan hubungan program di mana pelanggan akan memintak perkhidmatan atau sumber daripada pelayan. Rajah 4.1 menunjukkan seni bina sistem rondaan keselamatan UKM *Ez-Ronda2*.

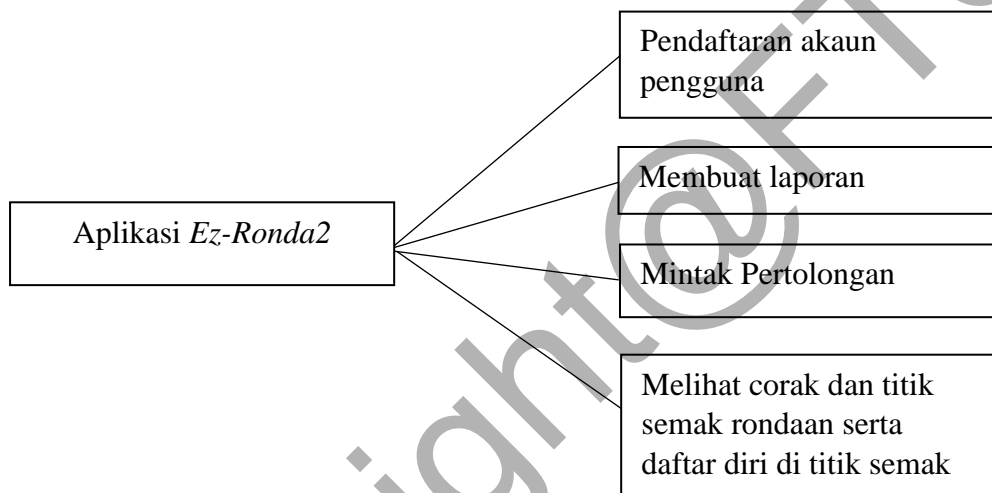


Rajah 4.1 Seni Bina Klien-Pelayan

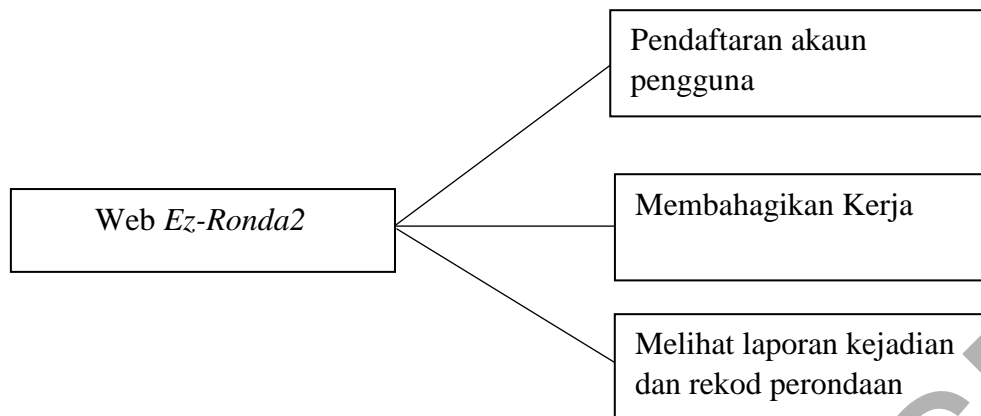
Sistem rondaan keselamatan UKM *Ez-Ronda2* ini menggunakan seni bina tiga peringkat (*three-tier architecture*) yang terdapat persembahan, pemprosesan terhadap server dan pengurusan data serta proses pangkalan data semasa pengguna membuat permintaan terhadap server. Oleh hal yang demikian, sumbangan internet atau data adalah penting supaya fungsi dalam sistem ini dapat dijalankan dengan lancar. Pelayan pangkalan data ini digunakan untuk menyimpan data tentang maklumat peribadi pengguna dan laporan yang dibuat oleh pengguna serta rekod rondaan. Selain itu, aplikasi mudah alih dan berasaskan web adalah berfungsi untuk mempersembahkan data yang berkaitan supaya pengguna dapat menggunakan aplikasi dan berasaskan web dengan berkesan. Pangkalan data server adalah penting bagi memudahkan aplikasi dan berasaskan web ini menyimpan atau mengakses data.

a. Carta Hierarki Modul

Carta hierarki modul akan menerangkan pecahan setiap modul yang terdapat dalam pembangunan aplikasi dan berasaskan web *Ez-Ronda2*. Antara modul yang akan diterangkan dalam aplikasi *Ez-Ronda2* ialah modul pendaftaran akaun pengguna, modul membuat laporan kejadian, modul mintak pertolongan, modul melihat corak dan titik semak rondaan keselamatan dan modul mendaftarkan diri di titik semak yang ditentukan. Manakala, modul yang akan diterangkan dalam berasaskan web *Ez-Ronda2* ialah modul pendaftaran akaun pengguna, modul membahagikan kerja dan modul melihat laporan dan rekod rondaan keselamatan.

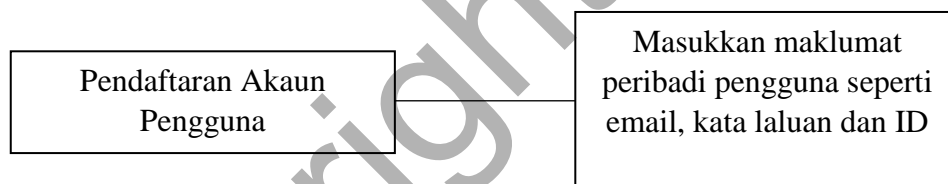


Rajah 4.2 Carta Hierarki Modul aplikasi *Ez-Ronda2*

Rajah 4.3 Carta Hierarki Modul berasakan web *Ez-Ronda2*

b. Modul Pendaftaran Akaun Pengguna Dalam Aplikasi *Ez-Ronda2*

Rajah 4.4 menunjukkan proses pendaftaran akaun pengguna. Modul ini melihatkan pendaftaran maklumat peribadi pengguna ke dalam akaun dan memudahkan pengguna menyimpan data-data ke dalam pangkalan data.



Rajah 4.4 Modul Pendaftaran Akaun Pengguna

c. Modul Membuat dan Memuatnaik Laporan Kejadian Dalam Aplikasi *Ez-Ronda2*

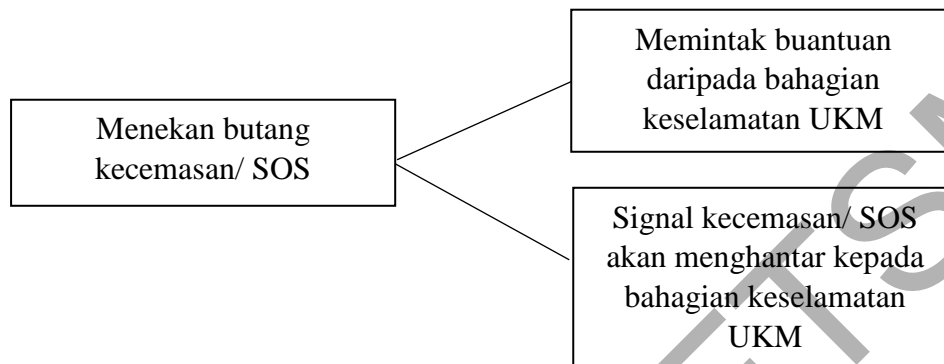
Rajah 4.5 menunjukkan proses membuat dan memuatnaik laporan. Pengguna boleh menulis laporan dengan menulis mesej dan memuatnaik gambar.



Rajah 4.5 Modul membuat dan memuatnaik laporan kejadian

d. Modul Memintak Pertolongan Dalam Aplikasi *Ez-Ronda2*

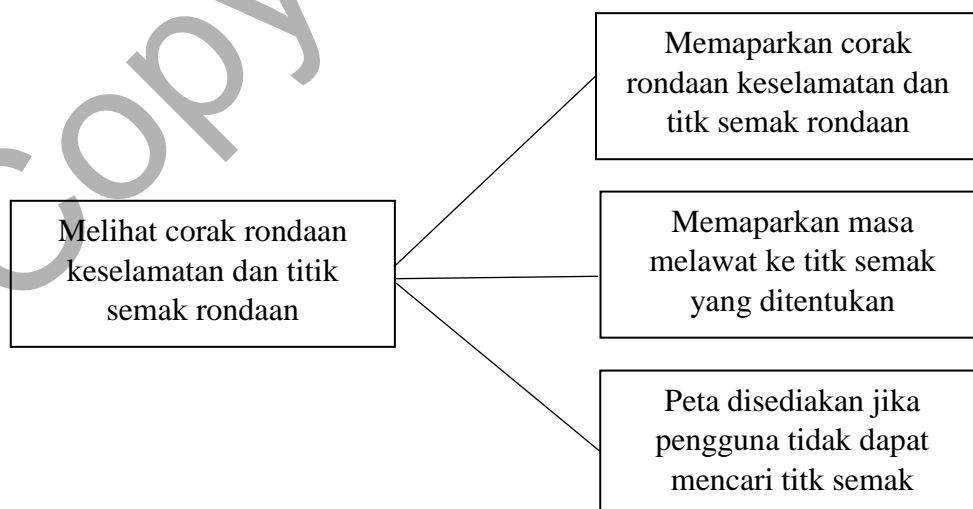
Rajah 4.6 menunjukkan proses mintak pertolongan oleh pengguna. Pengguna dapat menekan butang *SOS*/ butang kecemasan jika menghadapi apa-apa masalah. Dengan ini, signal kecemasan akan menghantar kepada bahagian keselamatan UKM.



Rajah 4.6 Modul memintak pertolongan

e. Modul Melihat Corak Rondaan dan Titik Semak Rondaan Dalam Aplikasi *Ez-Ronda2*

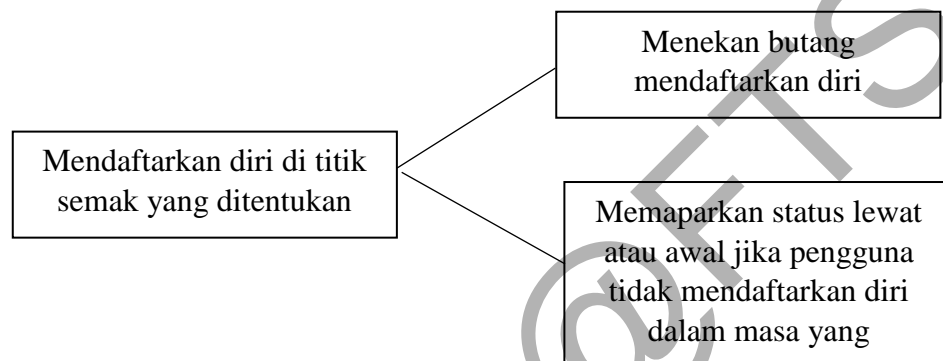
Rajah 4.7 menunjukkan proses melihat corak rondaan dan titik semak rondaan. Pengguna dapat melihat tugas mereka yang ditentukan oleh ketuanya melalui aplikasi *Ez-Ronda2* pada hari tertentu. Jika pengguna menghadapi masalah mencari titik semak, lokasi titik semak yang ditentukan akan ditunjuk pada peta. Selain itu, masa ke setiap titik semak juga ditentukan.



Rajah 4.7 Modul melihat corak rondaan dan titik semak rondaan

f. Modul mendaftarkan diri di titik semak yang ditentukan dalam aplikasi *Ez-Ronda2*

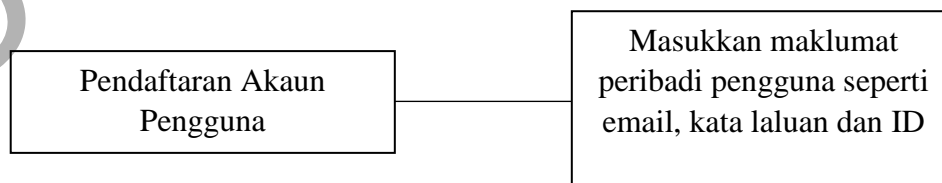
Rajah 4.8 menunjukkan proses mendaftarkan diri di titik semak yang ditentukan. Pengguna dapat menekan butang mendaftarkan diri jika terletak di dalam lingkungan 10m daripada titik semak yang ditentukan. Selain itu, status kelewatan atau terawal mendaftarkan diri di titik semak yang ditentukan dapat dipaparkan jika pengguna tidak mendaftarkan diri dalam masa yang ditentukan.



Rajah 4.8 Modul mendaftarkan diri di titik semak yang ditentukan

g. Modul Pendaftaran Akaun Pegawai Bahagian Keselamatan UKM dan Ketua Peronda Dalam Web *Ez-Ronda2*

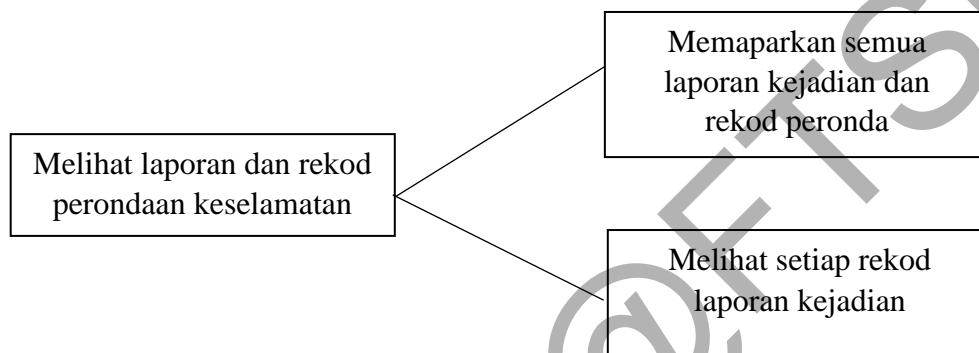
Rajah 4.9 menunjukkan proses pendaftaran akaun pegawai bahagian keselamatan UKM dan ketua peronda. Modul ini melihatkan pendaftaran maklumat peribadi pengguna ke dalam akaun dan memudahkan pengguna menyimpan data-data ke dalam pangkalan data.



Rajah 4.9 Modul Pendaftaran Akaun pegawai bahagian keselamatan UKM dan ketua peronda

h. Modul Melihat Laporan Kejadian dan Rekod Rondaan Keselamatan Dalam Web *Ez-Ronda2*

Rajah 4.10 menunjukkan proses melihat laporan dan rekod rondaan keselamatan. Bahagian Keselamatan UKM boleh melihat semua laporan kejadian dan rekod rondaan keselamatan yang dipaparkan dalam aktiviti laporan dan aktiviti rekod. Selain itu, Bahagian Keselamatan juga boleh melihat semula kepada setiap laporan kejadian yang mengandungi segala maklumat yang berkaitan dengan kejadian tersebut dengan memilih pada laporan yang ingin dipaparkan.



Rajah 4.10 Modul melihat laporan kejadian dan rekod rondaan keselamatan

i. Modul Membahagikan Kerja Dalam Web *Ez-Ronda2*

Rajah 4.11 menunjukkan proses membahagikan kerja kepada peronda. Ketua peronda dapat membahagikan kerja kepada peronda pada hari tertentu mengikut peralihan kerja .



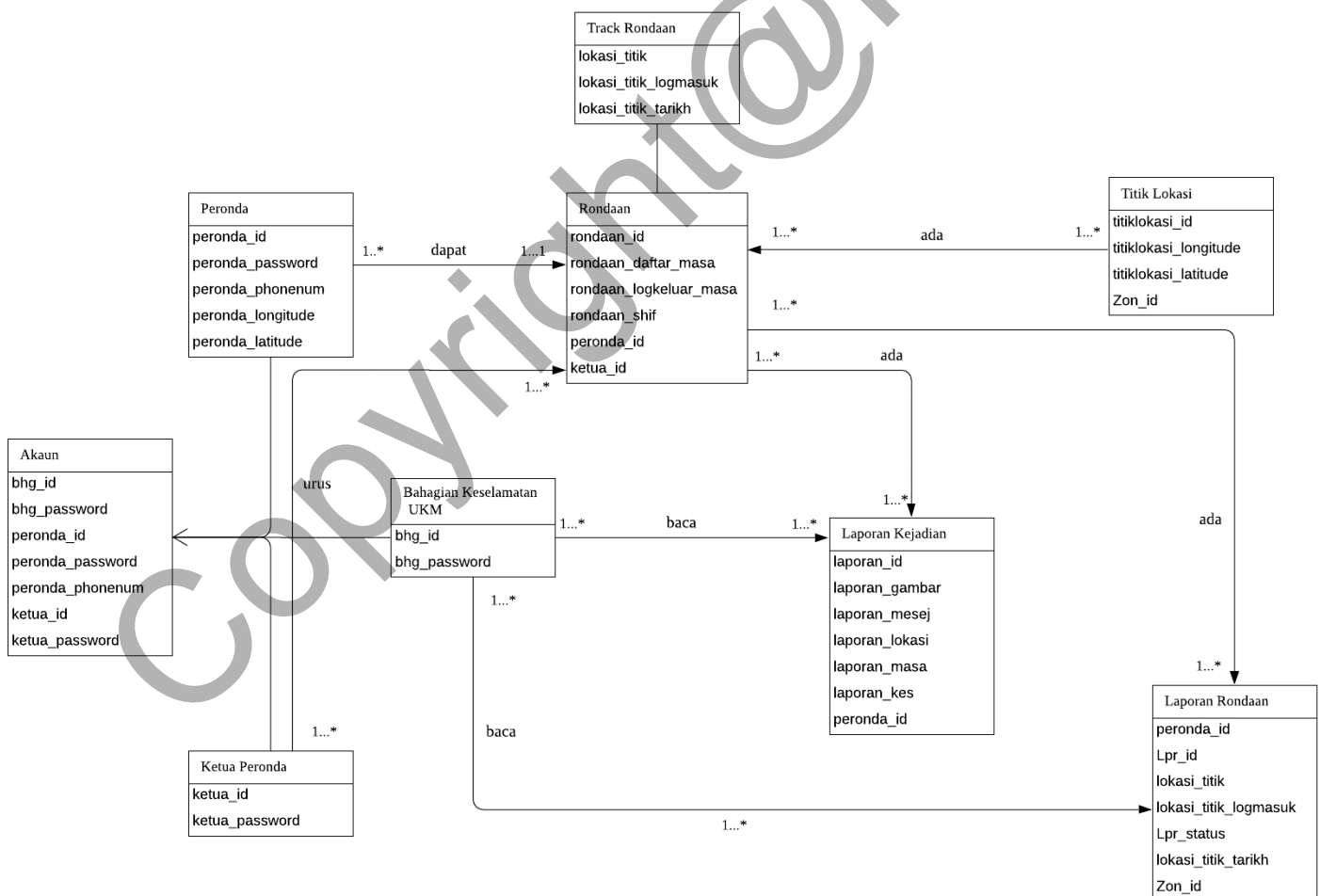
Rajah 4.11 Modul membahagikan kerja

4.3 REKA BENTUK PANGKALAN DATA

Reka bentuk pangkalan data merupakan reka bentuk logikal struktur atas penyusunan data untuk penyimpanan data

4.3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

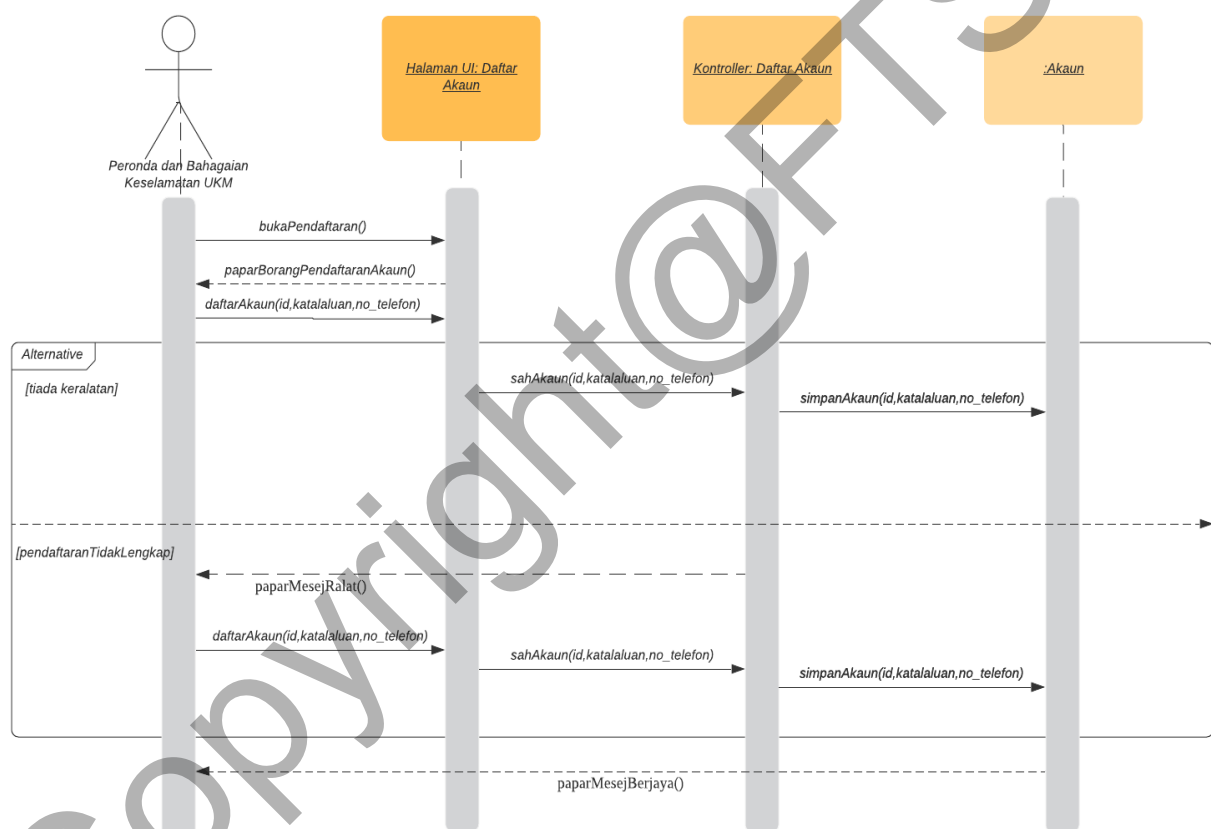
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah teknik pemodelan data yang menggambarkan entiti sistem maklumat dan hubungan antara entiti tersebut secara grafik. Ia juga merupakan asas bagi membina pangkalan data dan menghuraikan struktur pangkalan data dan transaksi capaian serta kemaskini kepada pangkalan data. Rajah 4.12 menunjukkan ERD aplikasi *Ez-Ronda2*.



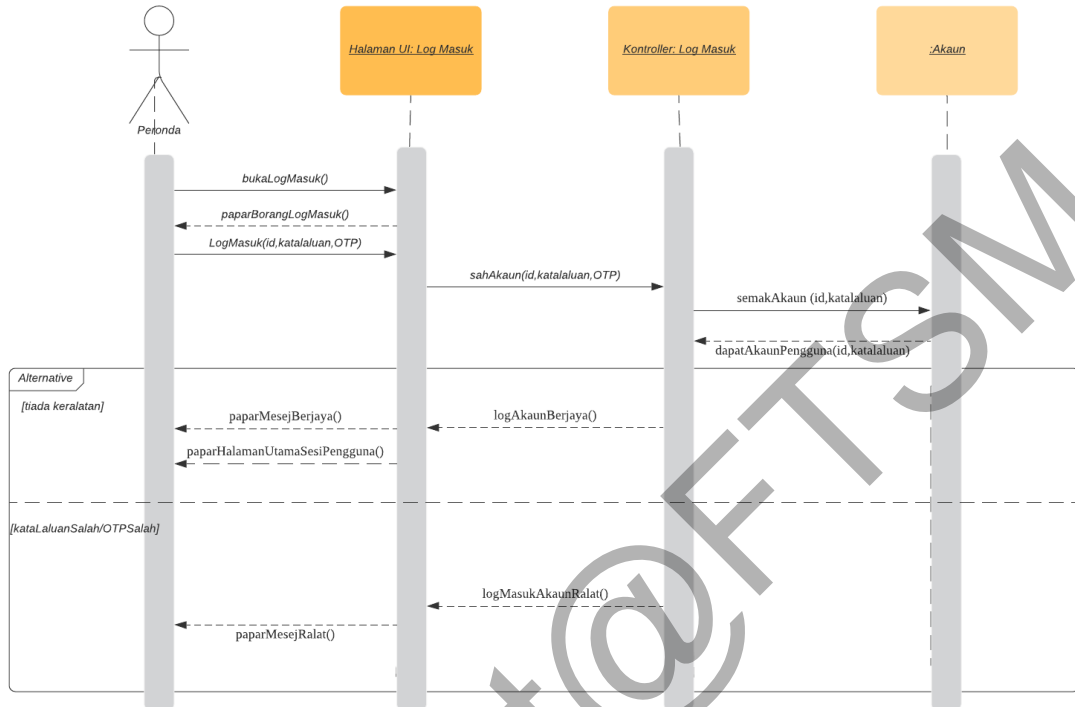
Rajah 4.12 ERD Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*

4.3.2 RAJAH URUTAN

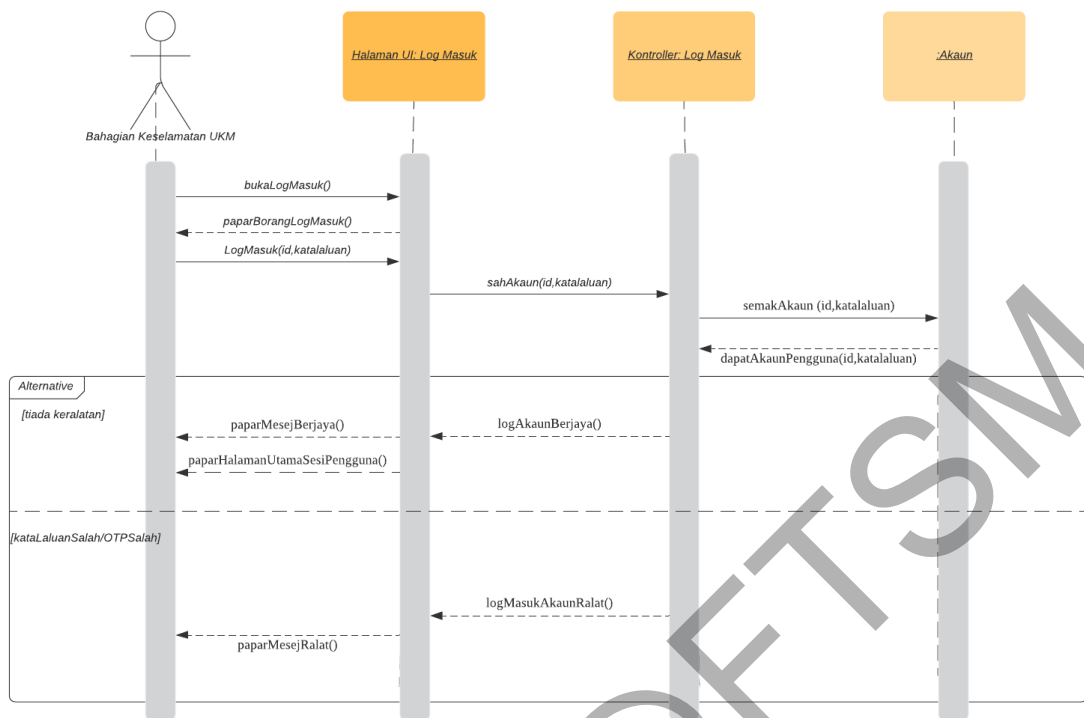
Rajah Urutan adalah rajah menunjukkan objek dalam sistem berinteraksi antara objek lain. Objek boleh menghantar data atau memanggil kaedah untuk melaksanakan tugas semasa pengguna mengisi, membuat pilihan dalam Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*. Rajah-rajah berikut menunjukkan bagaimana objek dalam Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda* berfungsi.



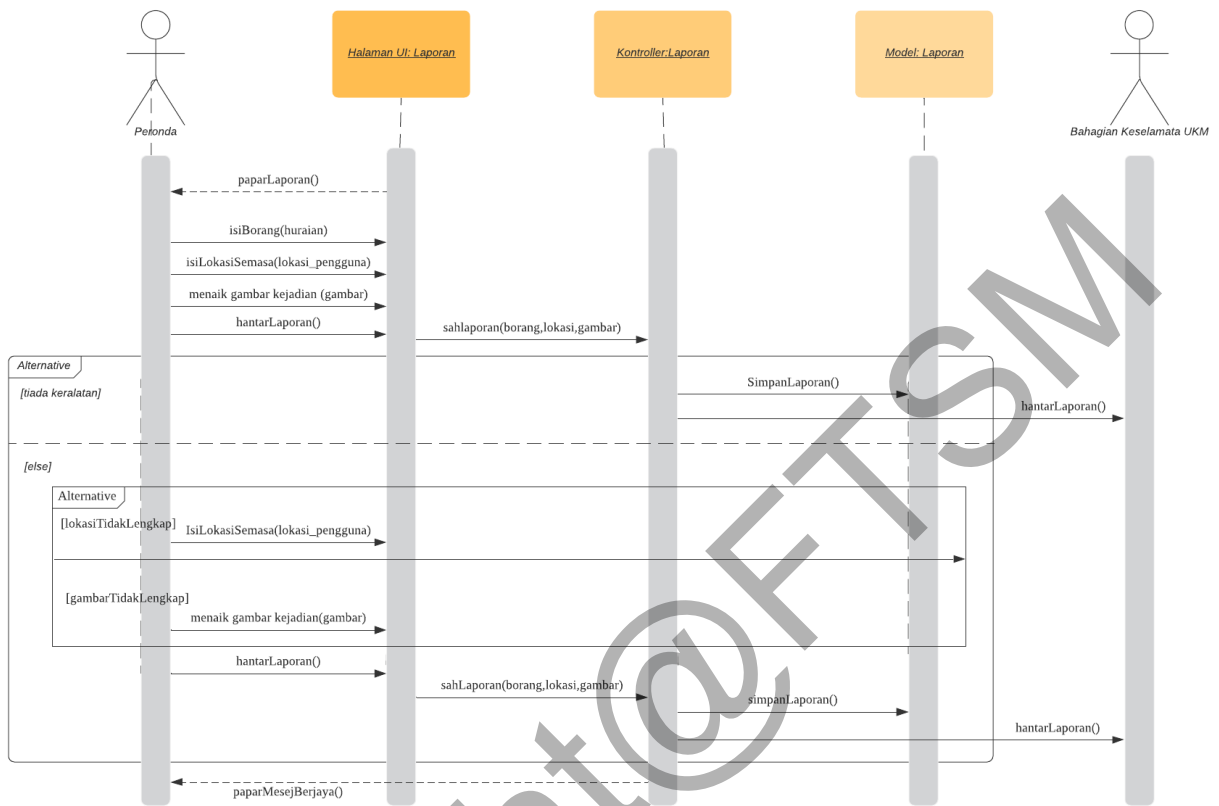
Rajah 4.13 Rajah Urutan Pendaftaran Akaun



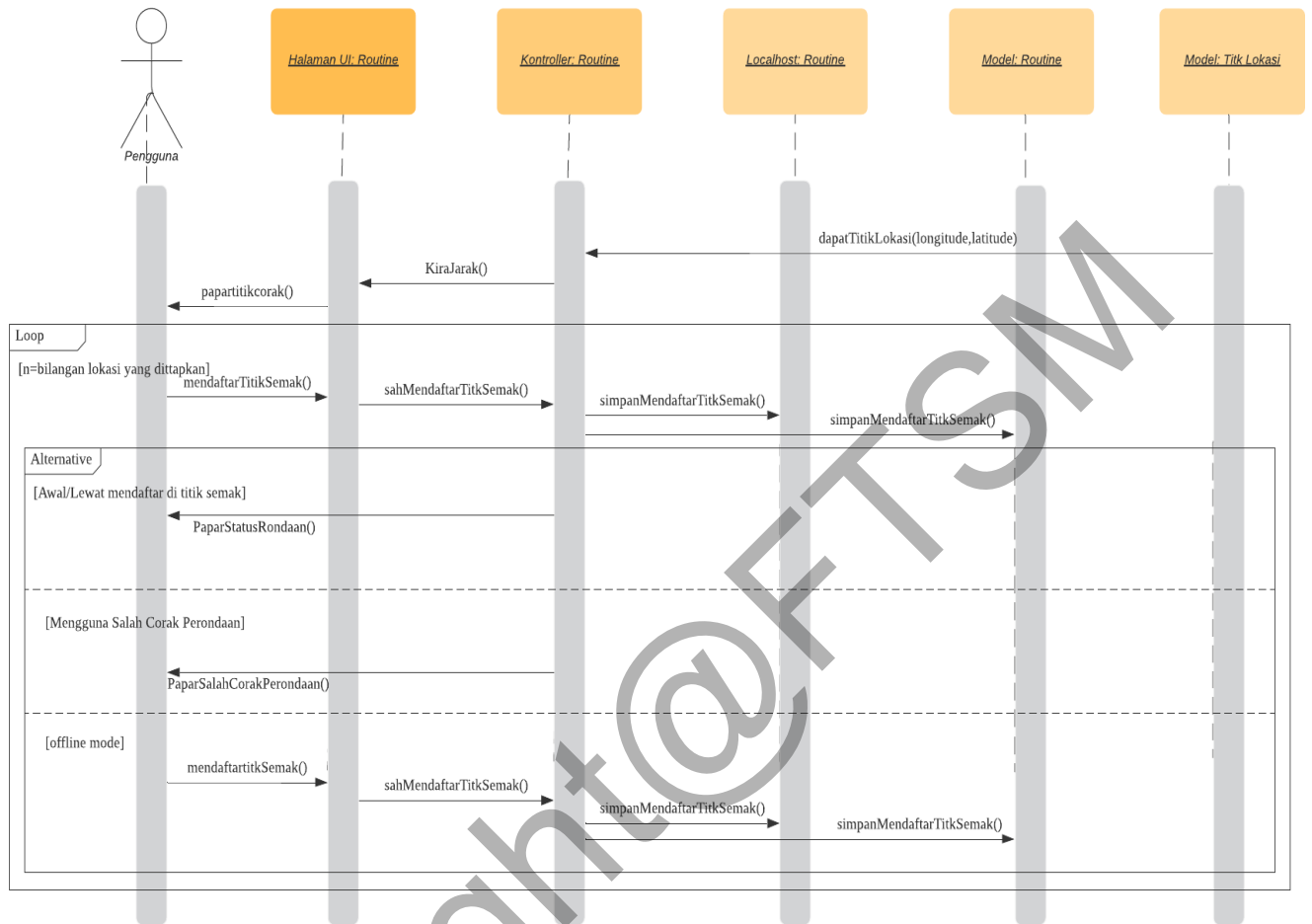
Rajah 4.14 Rajah Urutan LogMasuk Pengguna



Rajah 4.15 Rajah Urutan LogMasuk Bahagian Keselamatan UKM



Rajah 4.16 Rajah Urutan Membuat Laporan Kejadian



Rajah 4.17 Rajah Urutan Melihat Titik Semak dan Corak Rondaan serta Daftar Diri

4.3.3 Kamus Data

Pembinaan kamus data sangat penting bagi proses penyimpanan data secara sistematik dan data mudah dicapai. Kamus data adalah satu glosari bagi setiap kelas, atribut dan kaedah kepada pihak pengaturcaraan atau pembangunan sistem sebagai rujukan. Tujuan kamus data adalah menetapkan setiap atribut dalam pangkalan data tidak dibina dengan nama yang lain. Jadual-jadual berikut menunjukkan kamus data berdasarkan setiap kelas dalam Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*.

Jadual 4.1 Kamus Data Pengguna

Atribut	Jinis Data	Saiz Data	Penerangan
Peronda_id	Varchar	5	ID bagi peronda
Peronda_password	Varchar	8	Kata laluan bagi akaun peronda
Peronda_email	Integer	11	Email pengguna untuk verifikasi akaun
Peronda_longitude	Integer	25	Garis menegak bagi lokasi pengguna semasa
Peronda_latitude	Integer	25	Garis menintang bagi lokasi pengguna semasa

Jadual 4.2 Kamus Data Bahagian Keselamatan UKM

Atribut	Jinis Data	Saiz Data	Penerangan
Bhg_id	Varchar	5	ID bagi Bahagian Keselamatan UKM
Bhg_password	Varchar	8	Kata laluan bagi akaun bahagian keselamatan UKM

Jadual 4.3 Kamus Data Ketua Peronda

Atribut	Jinis Data	Saiz Data	Penerangan
ketua_id	Varchar	5	ID bagi Ketua Peronda
ketua_password	Varchar	8	Kata laluan bagi akaun ketua peronda

Jadual 4.4 Kamus Data Laporan Kejadian

Atribut	Jinis Data	Saiz Data	Penerangan
Laporan_id	Varchar	5	ID bagi laporan
Laporan_gambar	Varchar	8	Gambar bukti kejadian
Laporan_mesej	Mediumtext	255	Komen kejadian
Laporan_lokasi	Integer	25	Tempat kejadian
Laporan_masa	Time	-	Masa laporan yang dibina
Peronda_id	Varchar	5	Id bagi Peronda
Laporan_kes	Varchar	25	Tajuk Kes laporan

Jadual 4.5 Kamus Data Rondaan

Atribut	Jinis Data	Saiz Data	Penerangan
rondaan_id	Varchar	5	ID bagi Corak Rondaan
rondaan_daftar_masa	Time	-	Masa peronda daftar ke dalam akaun
rondaan_logkeluar_masa	Time	-	Masa peronda log keuar akaun
rondaan_shif_pagi	Time	-	Rondaan shif pagi
rondaan_shif_petang	Time	-	Rondaan shif petang
rondaan_shif_malam	Time	-	Rondaan shif malam
Peronda_id	Varchar	5	ID bagi peronda
ketua_id	Varchar	5	ID bagi Ketua Peronda

Jadual 4.6 Kamus Data Track Rondaan

Atribut	Jinis Data	Saiz Data	Penerangan
Lokasi_titik	Integer	25	Lokasi Titik
Lokasi_titik_logmasuk	Time	-	Masa log masa di titik lokasi
Lokasi_titik_tarikh	Date	-	Tarikh melawat ke titik semak

Jadual 4.7 Kamus Data Laporan Rondaan

Atribut	Jinis Data	Saiz Data	Penerangan
Peronda_id	Varchar	5	ID bagi peronda
Lpr_id	Varchar	8	ID bagi laporan rondaan
Lokasi_titik	Integer	25	Lokasi Titik
Lokasi_titik_logmasuk	Time	-	Masa log masa di titik lokasi
Lpr_status	Varchar	25	Status rondaan
Lokasi_titik_tarikh	Date	-	Tarikh melawat ke titik semak
Zon_id	Integer	25	Zon lokasi

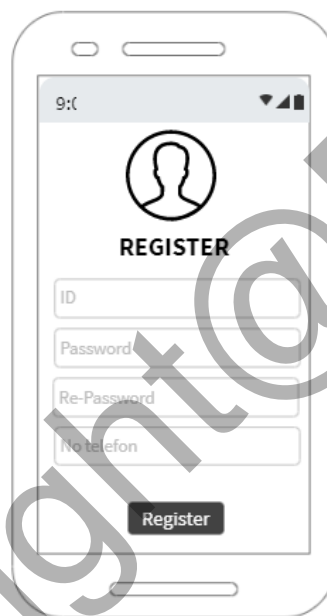
4.4 REKA BENTUK ANTARA MUKA

Reka bentuk antara muka yang mudah dan mesra pengguna dapat membantu pengguna memahami dan menggunakan aplikasi dan berasaskan web ini dengan berkesan. Matlamat reka bentuk antara muka adalah untuk menjadi interaksi pengguna lebih mudah dan cekap. Antara muka bertindak sebagai medium perantara antara pengguna dan aplikasi serta berasaskan web. Reka bentuk antara muka juga dilakar bagi memberi gambaran awal kepada pengguna dan pembangun aplikasi.

Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* disediakan untuk memberikan pengguna membuat rondaan. Berikut adalah menunjukkan reka bentuk antara muka Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*.

4.4.1 Reka Bentuk Antara Muka Pendaftaran Akaun Aplikasi

Rajah 4.18 menunjukkan reka bentuk antara muka pendaftaran akaun. Borang pendaftaran kepada pengguna kali pertama mengguna Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* dan ingin mendaftarkan akaun. Kotak-kotak yang disediakan pada antara muka pendaftaran akaun harus diisikan oleh pengguna untuk mendaftarkan akaun. Selepas pengguna mengisi borang pendaftaran, pengguna boleh menekan butang “*Register*” dan borang pendaftaran pengguna akan menghantar ke Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Raonda2*.



Rajah 4.18 Reka Bentuk Antara Muka Pendaftaran Akaun Aplikasi

4.4.2 Reka Bentuk Antara Muka Log Masuk Akaun Aplikasi

Rajah 4.19 menunjukkan reka bentuk antara muka log masuk akaun bagi pengguna. Pengguna dapat log masuk ke dalam Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* selepas mengisi ID dan kata laluan serta *OTP* yang betul. Satu mesej akan diterima oleh pengguna selepas pengguna menekan butang “*Request*” *OTP*. Dalam message tersebut 6-digit nombor *OTP* akan diterima oleh pengguna. Di samping itu, pengguna dapat menekan butang “*Forget Password*” jika pengguna lupa kata laluannya supaya sistem dapat memberikan pengguna mengubahsuai kata laluan mereka. “*Don't have account? Register here*” disediakan kepada pengguna yang kali pertama mengakses kepada Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*.



Rajah 4.19 Reka Bentuk Antara Muka Log Masuk Akaun Aplikasi

4.4.3 Reka Bentuk Antara Muka Halaman Aplikasi

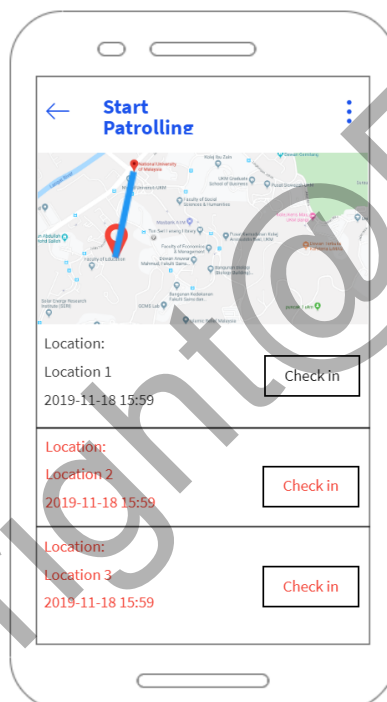
Rajah 4.20 menunjukkan reka bentuk antara muka halaman dalam aplikasi *Ez-Ronda2*. Pengguna dapat mengakses ke muka halaman aplikasi *Ez-Ronda2* selepas berjaya log masuk. Terdapat empat butang pada muka halaman aplikasi *Ez-Ronda2* iaitu “*start patrolling*”, “*Alert/SOS*”, “*Incident*” dan “*End Patrolling*”. Butang “*start patrolling*” ditekan jika pengguna ingin menjalankan rondaan mereka. Selain itu, pengguna dapat menekan butang “*Alert/ SOS*” jika pengguna menghadapi masalah dalam perjalanan mereka dan signal “*Alert/ SOS*” akan menghantar ke Bahagian Keselamatan UKM. Di samping itu, pengguna dapat menekan butang “*Incident*” untuk membuat laporan kejadian. Butang “*End Patrolling*” berfungsi sebagai log keluar.



Rajah 4.20 Reka Bentuk Antara Muka Halaman Aplikasi

4.4.4 Reka Bentuk Antara Muka Mula Rondaan Aplikasi

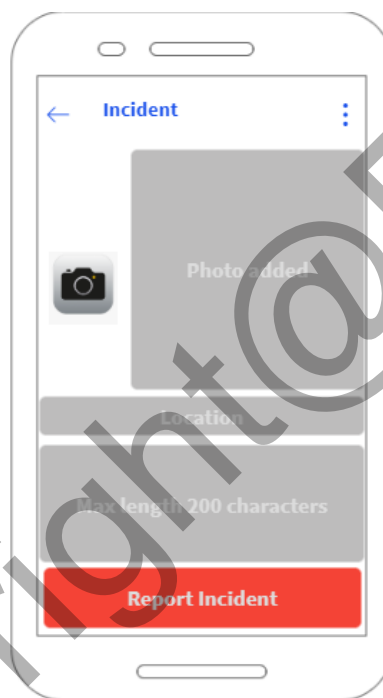
Rajah 4.21 menunjukkan reka bentuk antara muka mula rondaan dalam aplikasi *Ez-Ronda*. Titik semak pertama dan map sebagai panduan peronda ke titik semak pertama akan dipaparkan kepada pengguna selepas pengguna memulakan rondaan. Selepas pengguna mendaftarkan diri di titik semak pertama, titik semak kedua hanya dapat dipaparkan kepada pengguna. Selain itu, masa melawat ke setiap titik semak yang ditetapkan akan dipaparkan kepada pengguna. Pengguna dapat mendaftarkan diri di titik semak yang ditetapkan dengan menekan butang “check in” yang disediakan.



Rajah 4.21 Reka Bentuk Antara Muka Mula Rondaan Aplikasi

4.4.5 Reka Bentuk Antara Muka Laporan Kejadian Aplikasi

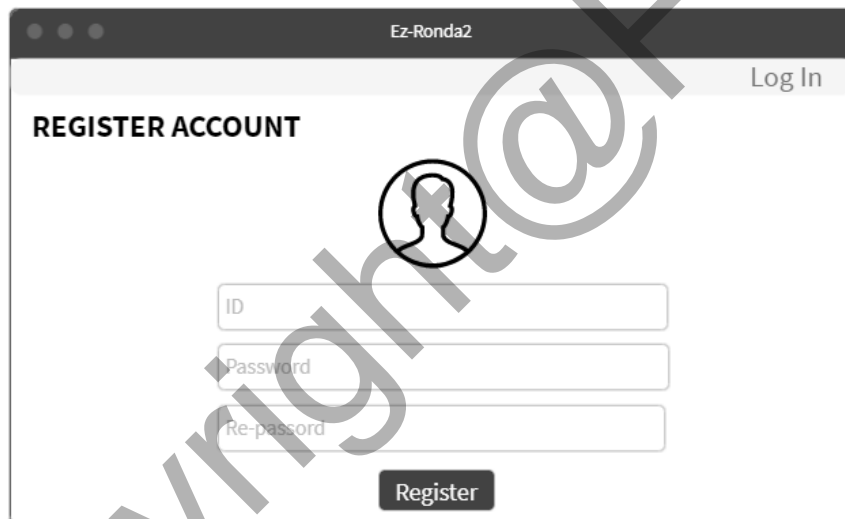
Rajah 4.22 menunjukkan reka bentuk antara muka laporan kejadian dalam aplikasi *Ez-Ronda2*. Pengguna dapat menaikkan gambar kejadian dan lokasinya serta membuat satu laporan yang pendek terhadap kejadian tersebut. Pengguna dapat menekan butang “*report incident*” selepas pengguna mengisi semua maklumat. Oleh itu, laporan kejadian akan menghantar ke Sistem Keselamatan Rondaan UKM *Ez-Ronda2*.



Rajah 4.22 Reka Bentuk Antara Muka Laporan Kejadian Aplikasi

4.4.6 Reka Bentuk Antara Muka Pendaftaran Akaun Berasaskan Web

Rajah 4.23 menunjukkan reka bentuk antara muka pendaftaran akaun. Borang pendaftaran kepada pegawai Bahagian Keselamatan UKM kali pertama mengguna Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* dan ingin mendaftarkan akaun. Kotak-kotak yang disediakan pada antara muka pendaftaran akaun harus diisikan oleh pegawai Bahagian Keselamatan UKM untuk mendaftarkan akaun. Selepas pegawai Bahagian Keselamatan UKM mengisi borang pendaftaran, pegawai Bahagian Keselamatan UKM boleh menekan butang “*Register*” dan borang pendaftaran pengguna akan menghantar ke Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Raonda2*.



The image shows a web browser window titled "Ez-Ronda2". In the top right corner of the browser window, there is a "Log In" link. The main content area of the page is titled "REGISTER ACCOUNT". Below the title, there is a circular icon representing a user profile. Underneath the icon, there are three input fields: "ID", "Password", and "Re-password". At the bottom of the form, there is a dark button labeled "Register". A large, diagonal watermark reading "Copyright @ FTSM" is overlaid on the entire image.

Rajah 4.23 Reka Bentuk Antara Muka Pendaftaran Akaun Berasaskan Web

4.4.7 Reka Bentuk Antara Muka Log Masuk Akaun Berasaskan Web

Rajah 4.24 menunjukkan reka bentuk antara muka log masuk akaun bagi pegawai Bahagian Keselamatan UKM. Mereka dapat log masuk ke dalam Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* selepas mengisi ID dan kata laluan yang betul. Pegawai Bahagian Keselamatan UKM dapat menekan butang “*Forget Password*” jika pengguna lupa kata laluannya supaya sistem dapat memberikan mereka mengubahsuai kata laluan mereka. “*Don’t have account? Register here*” disediakan kepada pengguna yang kali pertama mengakses kepada Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*.

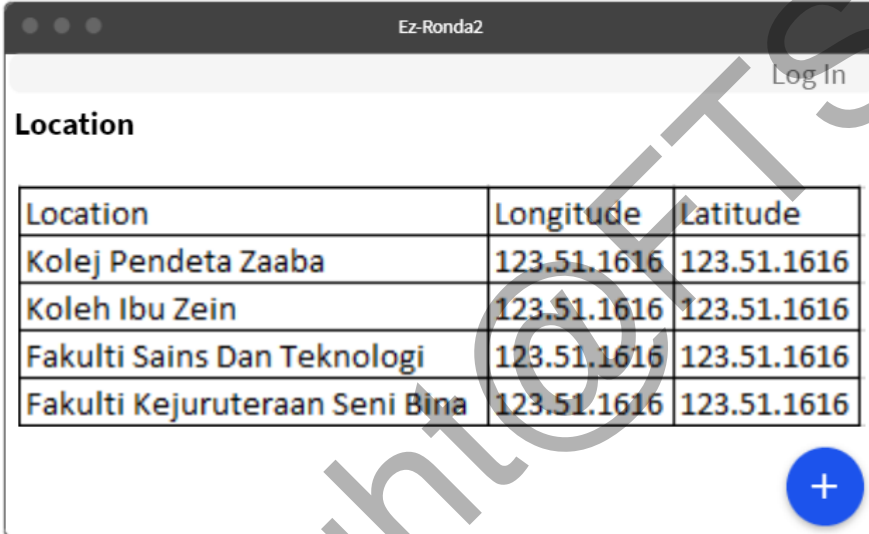


The screenshot shows a web browser window titled "Ez-Ronda2". The page has a navigation bar with "Log In" and "Register" links. The main content area is titled "LOG IN" and contains two text input fields labeled "ID" and "Password". Below these fields is a dark "Log In" button. At the bottom of the form, there are two blue hyperlinks: "Lupa kata laluan" and "Tiada akaun? daftar sekarang".

Rajah 4.24 Reka Bentuk Antara Muka Log Masuk Akaun Berasaskan Web

4.4.8 Reka Bentuk Antara Muka Lokasi Titik Semak Berasaskan Web

Rajah 4.25 menunjukkan reka bentuk antara muka lokasi titik semak. Longitude dan latitude bagi lokasi-lokasi titik semak disimpan dalam Sistem Prondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*. Butang tambah disediakan bagi pegawai Bahagian Keselamatan UKM jika mereka ingin menambah titik semak rondaan keselamatan.

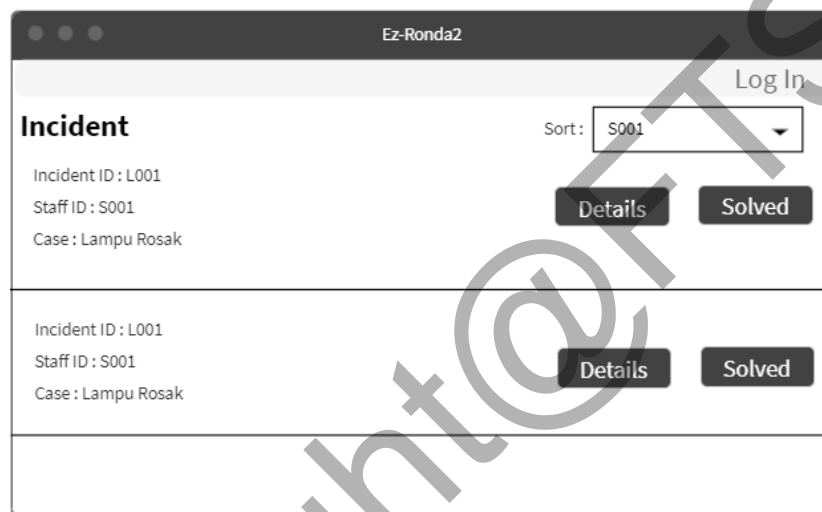


Location	Longitude	Latitude
Kolej Pendeta Zaaba	123.51.1616	123.51.1616
Koleh Ibu Zein	123.51.1616	123.51.1616
Fakulti Sains Dan Teknologi	123.51.1616	123.51.1616
Fakulti Kejuruteraan Seni Bina	123.51.1616	123.51.1616

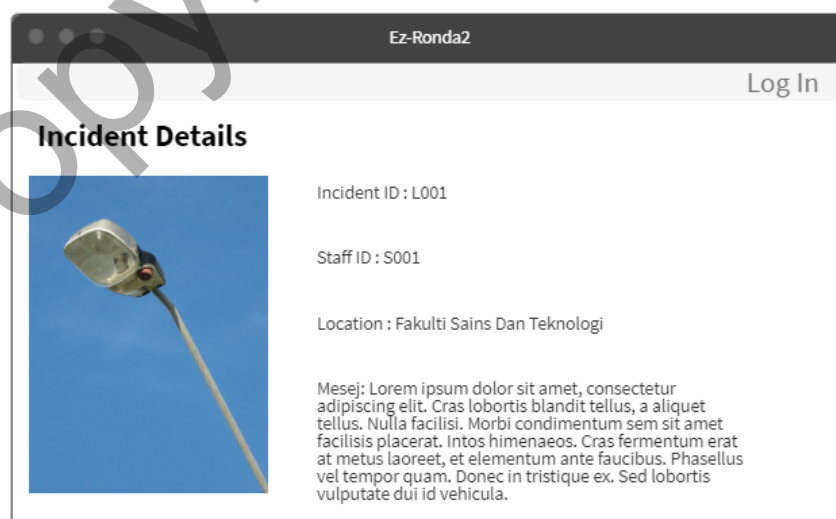
Rajah 4.25 Reka Bentuk Antara Muka Lokasi Titik Semak Berasaskan Web

4.4.9 Reka Bentuk Antara Muka Laporan Kejadian Berasaskan Web

Rajah 4.26 menunjukkan reka bentuk antara muka laporan kejadian berasaskan web. Pegawai Bahagian Keselamatan UKM dapat melihat laporan kejadian yang dibuat oleh pengguna melalui aplikasi *Ez-Ronda2*. Laporan yang lengkap seperti yang ditunjukkan di rajah 4.27 jika Pegawai Bahagian Keselamatan UKM menekan butang “*details*” yang disediakan. Selain itu, Pegawai Bahagian Keselamatan UKM boleh menekan butang “*solved*” jika masalah sudah diselesaikan.



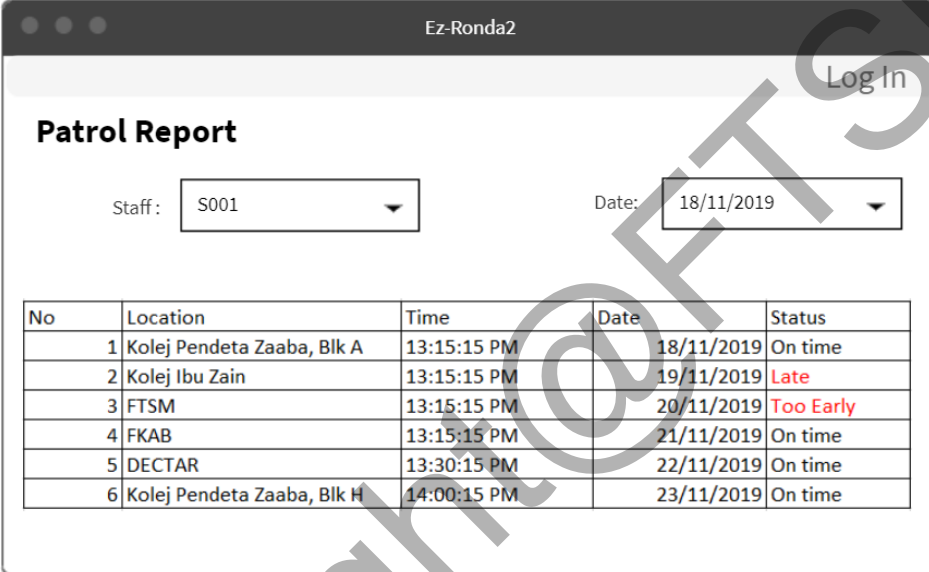
Rajah 4.26 Reka Bentuk Antara Muka Laporan Kejadian Berasaskan Web



Rajah 4.27 Reka Bentuk Antara Muka Maklumat Laporan Kejadian Berasaskan Web

4.4.10 Reka Bentuk Antara Muka Laporan Rondaan Berasaskan Web

Rajah 4.28 menunjukkan reka bentuk antara muka laporan rondaan. Selepas pengguna aplikasi *Ez-Ronda2* mendaftarkan diri di titik semak yang ditetapkan, satu laporan akan dijanakan dan Pegawai Bahagian Keselamatan UKM dapat melihat masa pengguna mendaftarkan diri di titik semak yang ditetapkan. Jika pengguna lewat mendaftarkan diri di titik semak, status pengguna pada titik semak itu akan memaparkan lewat.



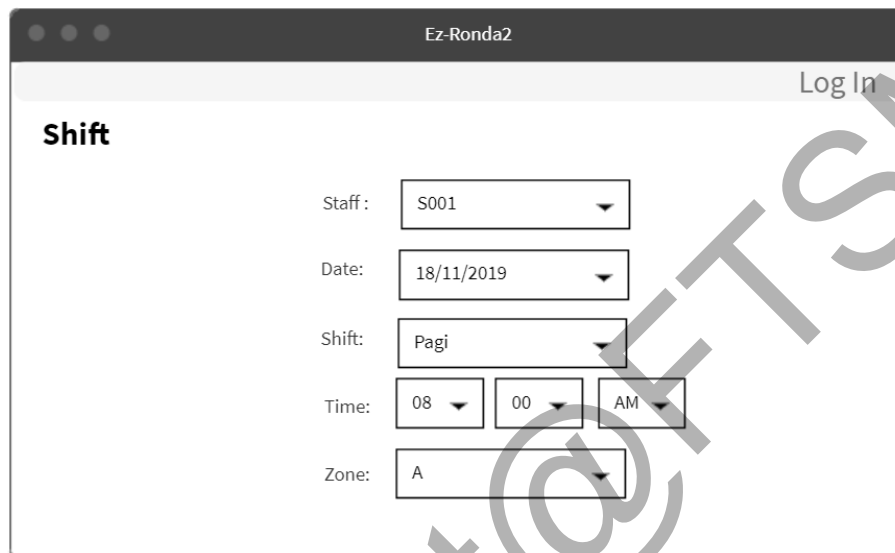
The screenshot shows a web browser window titled "Ez-Ronda2". In the top right corner, there is a "Log In" button. Below it, the heading "Patrol Report" is displayed. There are two dropdown menus: "Staff:" with the value "S001" and "Date:" with the value "18/11/2019". Below these is a table with the following data:

No	Location	Time	Date	Status
1	Kolej Pendeta Zaaba, Blk A	13:15:15 PM	18/11/2019	On time
2	Kolej Ibu Zain	13:15:15 PM	19/11/2019	Late
3	FTSM	13:15:15 PM	20/11/2019	Too Early
4	FKAB	13:15:15 PM	21/11/2019	On time
5	DECTAR	13:30:15 PM	22/11/2019	On time
6	Kolej Pendeta Zaaba, Blk H	14:00:15 PM	23/11/2019	On time

Rajah 4.28 Reka Bentuk Antara Muka Laporan Rondaan Berasaskan Web

4.4.11 Reka Bentuk Antara Muka Membahagikan Kerja Mengikut Shift Berasaskan Web

Rajah 4.29 menunjukkan reka bentuk antara muka membahagikan kerja mengikut shif. Ketua peronda haruslah smembahagikan kerja mengikut zon dan shif kepada peronda setiap hari.



The screenshot shows a web browser window titled 'Ez-Ronda2'. In the top right corner, there is a 'Log In' link. The main content area is titled 'Shift' and contains a form with the following fields:

- Staff: A dropdown menu with 'S001' selected.
- Date: A date picker showing '18/11/2019'.
- Shift: A dropdown menu with 'Pagi' selected.
- Time: Three dropdown menus for '08', '00', and 'AM'.
- Zone: A dropdown menu with 'A' selected.

Rajah 4.29 Reka Bentuk Antara Muka Membahagikan Kerja Mengikut Shif Berasaskan Web

4.5 REKA BENTUK ALGORITMA

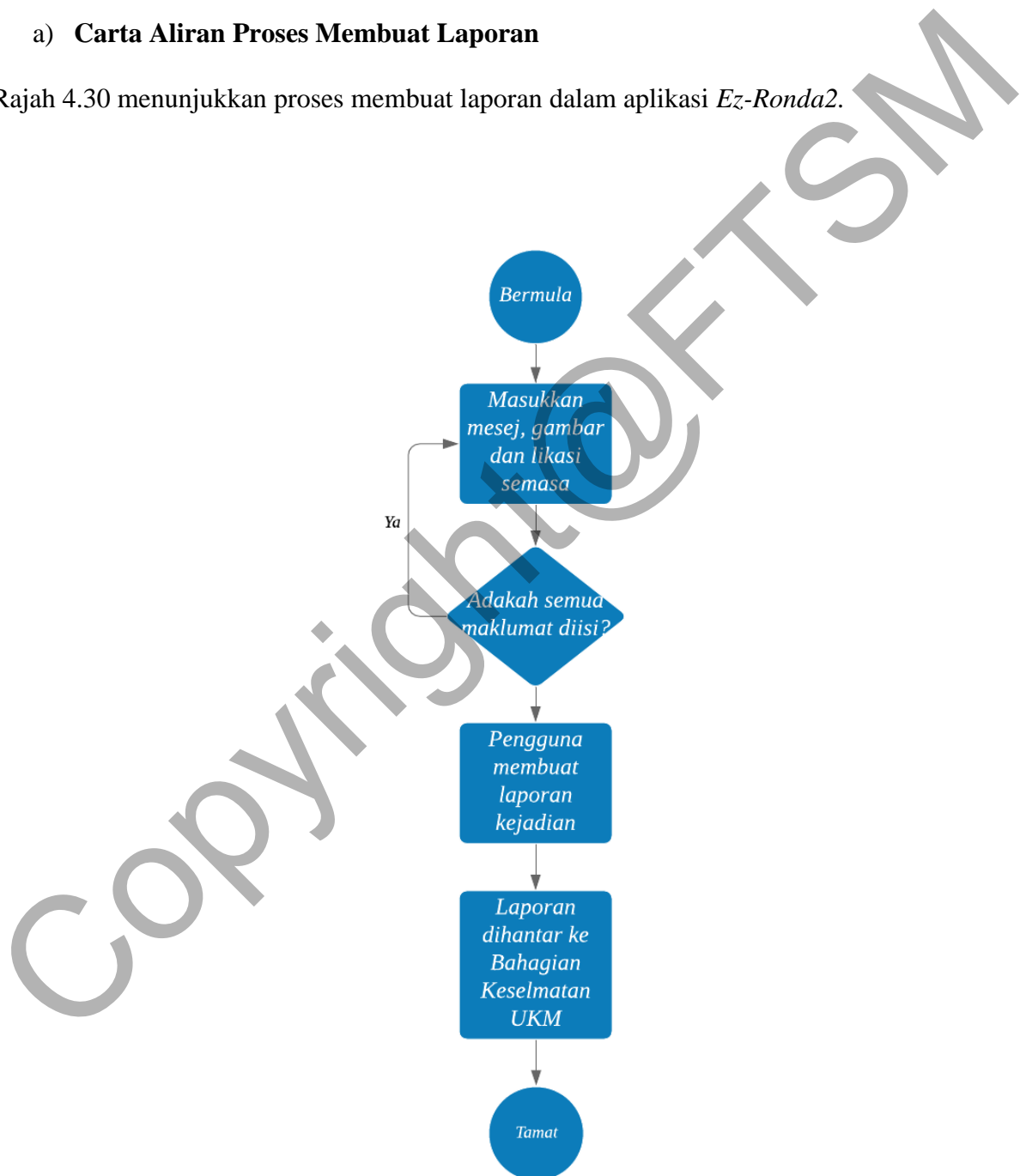
Algorithm merupakan proses atau set peraturan yang perlu diikuti dalam pengiraan atau operasi penyelesaian masalah yang lain terutamanya oleh komputer. Ia haruslah dirangka untuk memudahkan proses pembangunan Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* untuk semua pengguna.

4.5.1 Carta Aliran

Reka bentuk carta aliran digunakan untuk menggambarkan seluruh proses sistem di samping itu ia menjelaskan pemahaman tentang aliran sesuatu atur cara. Berikut merupakan carta liran berkaitan fungsi-fungsi yang disediakan untuk Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*.

a) Carta Aliran Proses Membuat Laporan

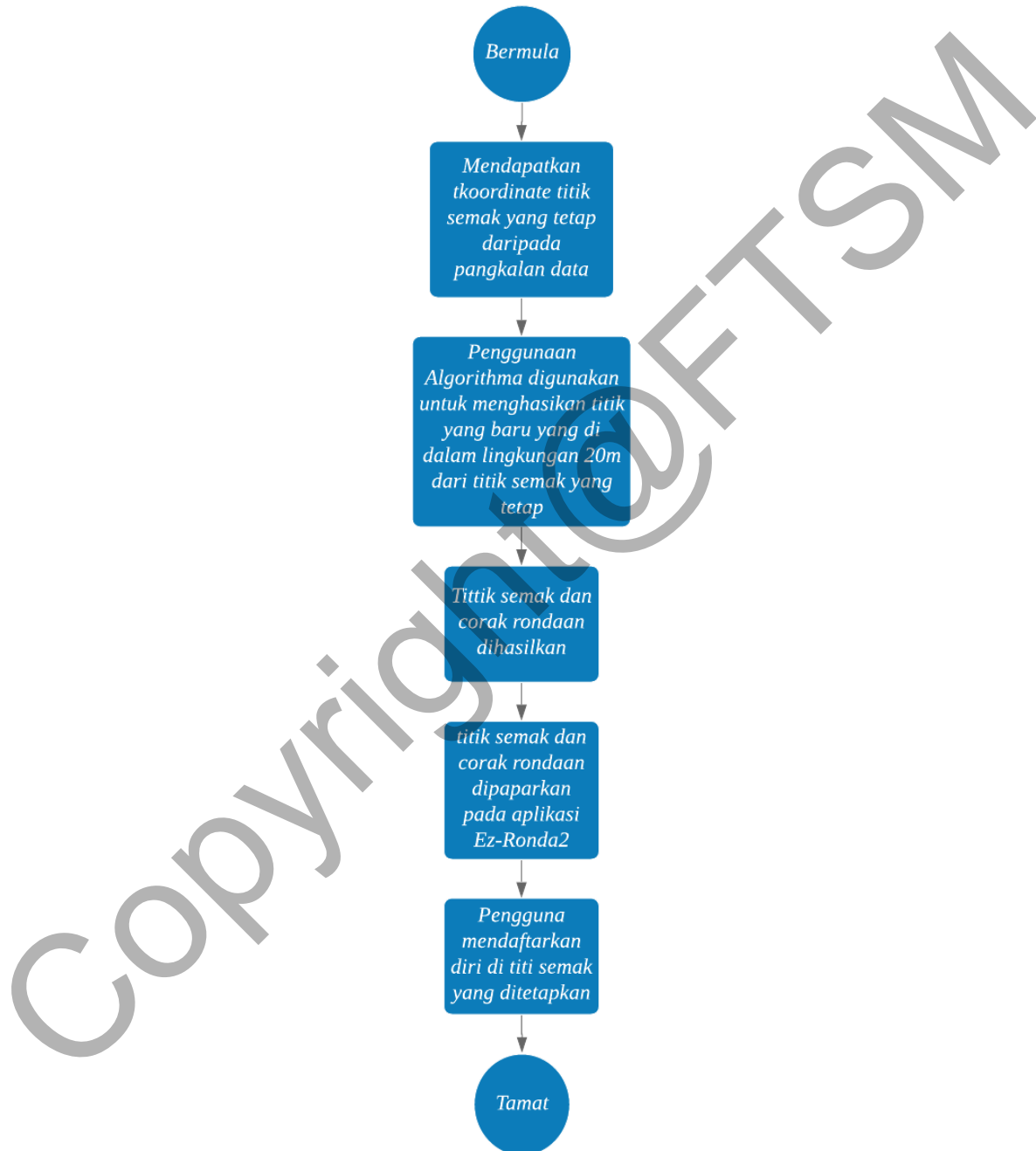
Rajah 4.30 menunjukkan proses membuat laporan dalam aplikasi *Ez-Ronda2*.



Rajah 4.30 Proses Membuat Laporan Kejadian dalam Aplikasi *Ez-Ronda2*

b) Carta Aliran Proses Melihat Corak Rondaan dan Titik Semak Rondaan

Rajah 2.31 menunjukkan proses memaparkan corak rondaan dan titik semak rondaan kepada pengguna untuk menjalankan rondaan mereka.



Rajah 2.31 Proses Melihat Corak Rondaan dan Titik Semak Rondaan

4.6 KESIMPULAN

Bab ini merupakan dokumentasi bertulis yang sangat penting bagi memberikan gambaran yang jelas kepada pembangun sistem dan pengguna. Pelbagai disertakan bagi memudahkan pembangunan sistem dan pengguna memahami proses pembangunan sistem. Selain itu, ia juga membantu dalam penghasilan sistem yang memenuhi keperluan dan permintaan pengguna.

Copyright@FTSM

BAB V

PEMBANGUNAN SISTEM

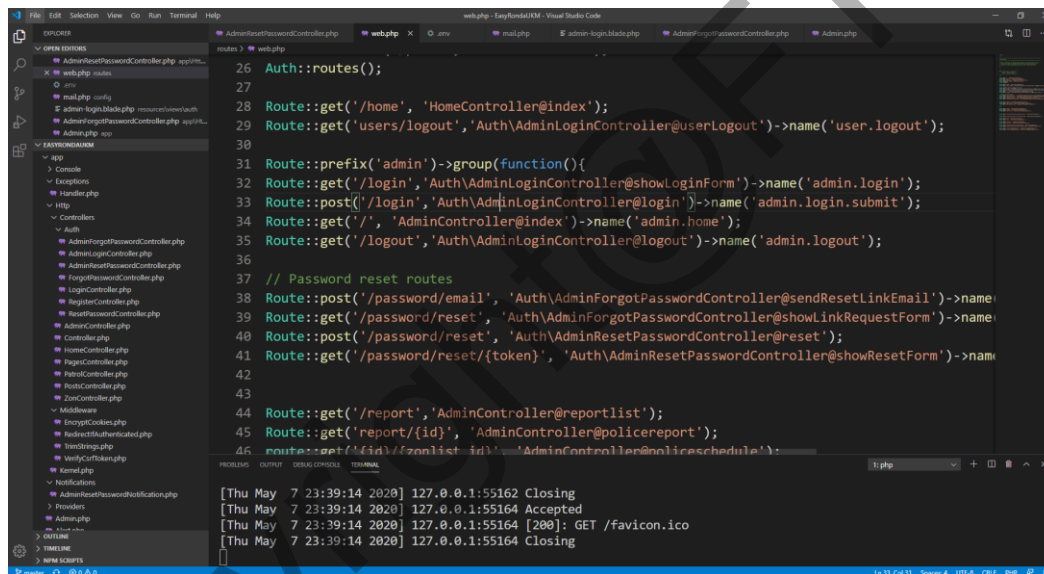
5.1 PENGENALAN

Bab ini akan menerangkan pelaksanaan pembangunan dan pengujian sistem ke atas fungsi yang terkandung dalam Sistem Rondaan Keselamatan UKM. Bagi memastikan sistem yang dibangunkan dapat memberikan output yang dihendaki, proses pembangunan dan pengujian perlu dilaksanakan. Pembetulan pada sistem dilakukan sekiranya terdapat sebarang ralat dan kesalahan semasa proses pembangunan dan pengujian dijalankan. Dengan melalui fasa ini, sistem dijana dapat dipastikan berjalan dengan lancar mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan.

Pembangunan merupakan proses implementasi sistem yang direalisasikan di suasana yang sebenar. Proses pembangunan sistem ini merupakan kod aturcara untuk menghasilkan sebuah sistem yang boleh berfungsi dengan baik. Pengujian yang menyeluruh perlu dijalankan sebelum sistem digunakan oleh pengguna. Hal ini untuk memastikan sistem ini berfungsi dengan baik dan berkualiti.

5.2 PEMBANGUNAN SISTEM

Bahasa yang digunakan dalam pembangunan Sistem Rondaan Keselamatan UKM adalah *PHP* dan *JavaScript*. Selain itu, *phpMyAdmin* merupakan pangkalan data yang diaplikasikan untuk menyimpan data. Selanjutnya, *API* yang telah digunakan untuk pangkalan data ialah *Google Maps API*. Rajah 5.1 menunjukkan antara muka *Laravel Blade* semasa aktiviti pembangunan Sistem Rondaan Keselamatan UKM dijalankan. Rajah 5.2 menunjukkan antara contoh fail dalam projek Sistem Rondaan Keselamatan UKM. Manakala, rajah 5.3 menunjukkan *phpMyAdmin* untuk pangkalan data.



```

26 Auth::routes();
27
28 Route::get('/home', 'HomeController@index');
29 Route::get('users/logout', 'Auth\AdminLoginController@userLogout')->name('user.logout');
30
31 Route::prefix('admin')->group(function(){
32 Route::get('/login', 'Auth\AdminLoginController@showLoginForm')->name('admin.login');
33 Route::post('/login', 'Auth\AdminLoginController@login')->name('admin.login.submit');
34 Route::get('/', 'AdminController@index')->name('admin.home');
35 Route::get('/logout', 'Auth\AdminLoginController@logout')->name('admin.logout');
36
37 // Password reset routes
38 Route::post('/password/email', 'Auth\AdminForgotPasswordController@sendResetLinkEmail')->name('admin.password.reset.request.confirmation');
39 Route::get('/password/reset', 'Auth\AdminForgotPasswordController@showLinkRequestForm')->name('admin.password.reset');
40 Route::post('/password/reset', 'Auth\AdminResetPasswordController@reset')->name('admin.password.reset.confirmation');
41 Route::get('/password/reset/{token}', 'Auth\AdminResetPasswordController@showResetForm')->name('admin.password.reset.verify');
42
43
44 Route::get('/report', 'AdminController@reporlist');
45 Route::get('report/{id}', 'AdminController@policeReport');
46 Route::post('id/{zonlist-id}', 'AdminController@policeSchedule');

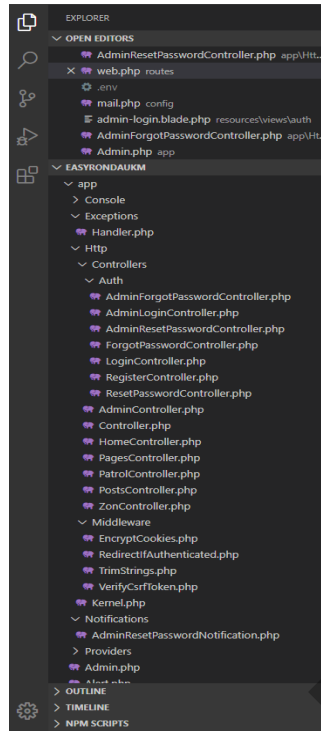
```

```

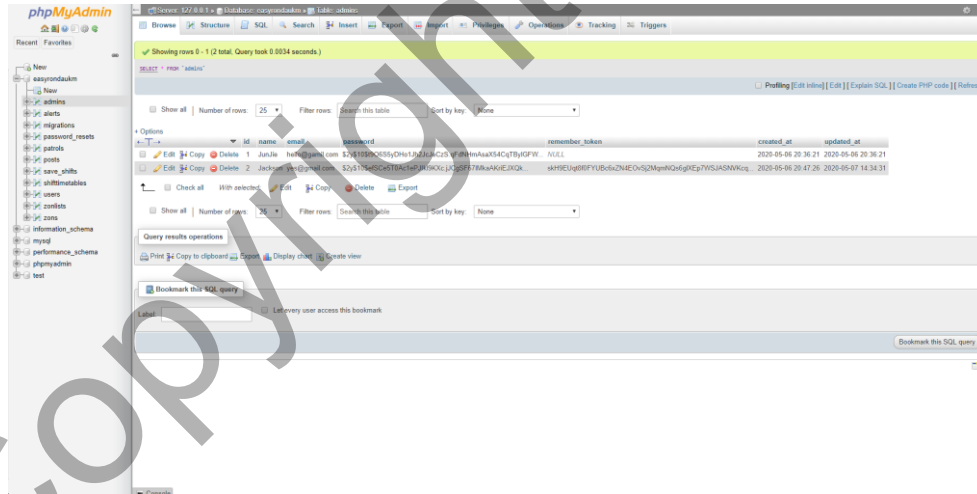
[Thu May 7 23:39:14 2020] 127.0.0.1:55162 Closing
[Thu May 7 23:39:14 2020] 127.0.0.1:55164 Accepted
[Thu May 7 23:39:14 2020] 127.0.0.1:55164 [200]: GET /favicon.ico
[Thu May 7 23:39:14 2020] 127.0.0.1:55164 Closing

```

Rajah 5.1 Aktiviti pembangunan Sistem Rondaan Keselamatan UKM dengan Laravel



Rajah 5.2 Contoh fail dalam projek Sistem Rondaan Keselamatan UKM Ez-Ronda2



Rajah 5.3 Antara Muka phpMyAdmin

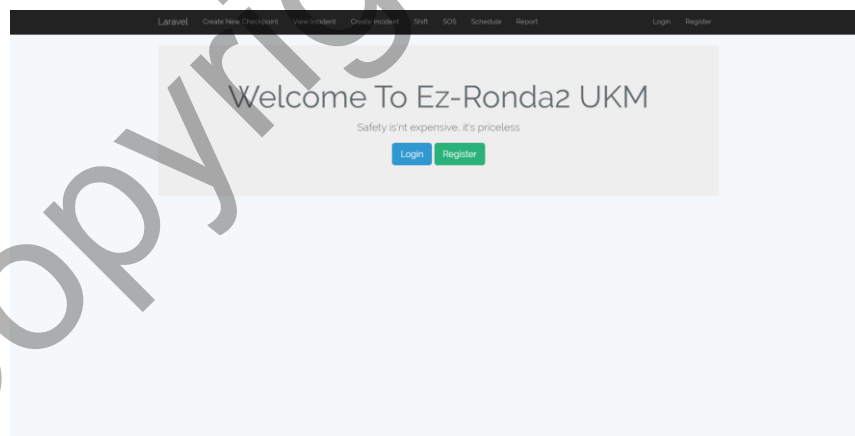
5.3 ANTARA MUKA SISTEM

ANTARA MUKA Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* adalah ringkas dan teratur supaya mudah difahami oleh pengguna. Penyusun kemas dan ringkas dapat memberi gambaran yang menyenangkan hati pengguna.

Bahagian ini akan menerangkan antara muka pengguna bagi Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* dan disertai dengan penjelasan terhadap fungsi-fungsi dan pautan untuk antara muka pengguna tersebut. Rajah 5.4 hingga Rajah 5.22 menunjukkan antara muka pengguna Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*.

5.3.1 ANTARA MUKA HALAMAN UTAMA

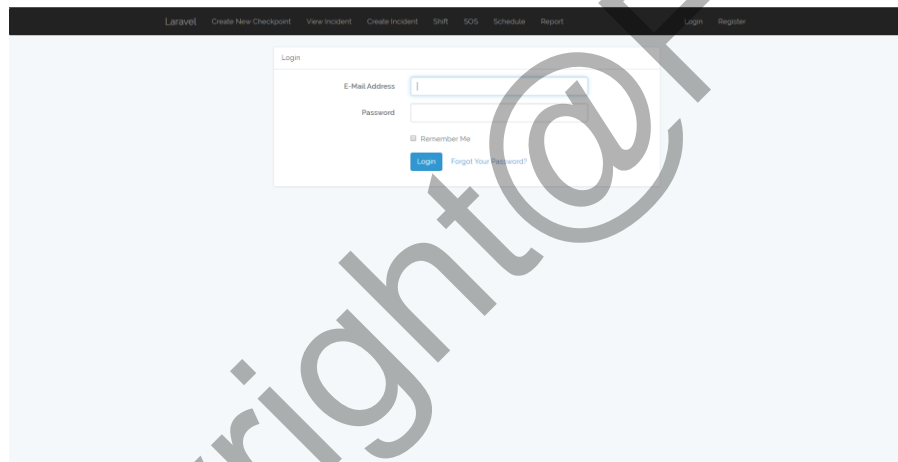
Rajah 5.4 menunjukkan antara muka halaman utama bagi pengguna seperti peronda Wisma Aman. Bar navigasi yang disediakan pada halaman utama dapat mempin pengguna ke pendaftaran akaun atau log masuk.



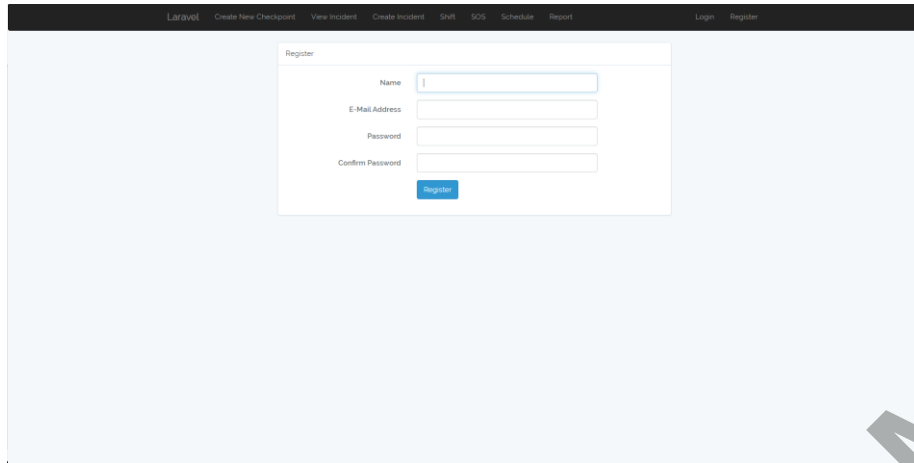
Rajah 5.4 Antara Muka Halaman Utama

5.3.2 ANTARA MUKA LOG MASUK & PENDAFTARAN AKAUN & MENETAPKAN SEMULA KATA LALUAN

Antara muka log masuk dan pendaftaran akaun merupakan antara muka yang membolehkan pengguna log masuk dan mendaftarkan akaun baru. Selain itu, pengguna dapat menekan *forget your password* yang disediakan jika pengguna lupa kata laluan akaun dan cara untuk menetapkan semula kata laluan akan menghantar ke email pengguna. Rajah 5.5 menunjukkan antara muka log masuk. Rajah 5.6 menunjukkan antara muka pendaftaran akaun kepada pengguna. Manakala, Rajah 5.7 menunjukkan antara muka menetapkan semula kata laluan bagi pengguna.

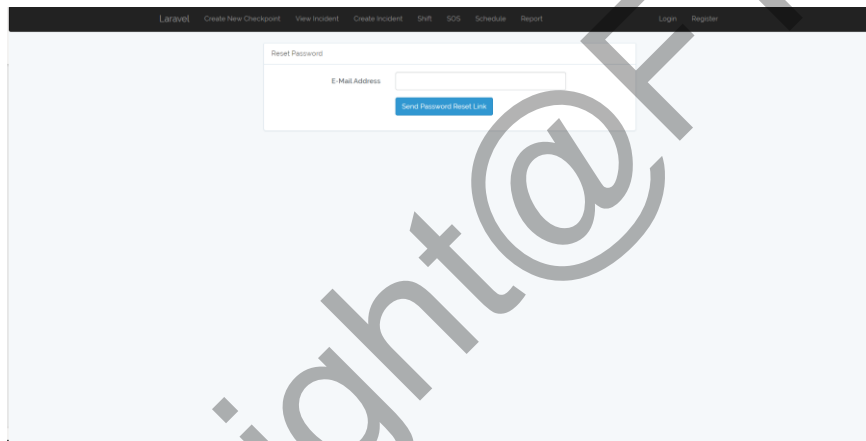


Rajah 5.5 Antara Muka Log Masuk bagi Pengguna



The screenshot shows a web application interface with a dark navigation bar at the top containing the following menu items: Laravel, Create New Checkpoint, View Incident, Create Incident, Shift, SOS, Schedule, Report, Login, and Register. The main content area features a white 'Register' form with the following fields: Name, E-Mail Address, Password, and Confirm Password. A blue 'Register' button is positioned at the bottom right of the form.

Rajah 5.6 Antara Muka Pendaftaran Akaun bagi Pengguna

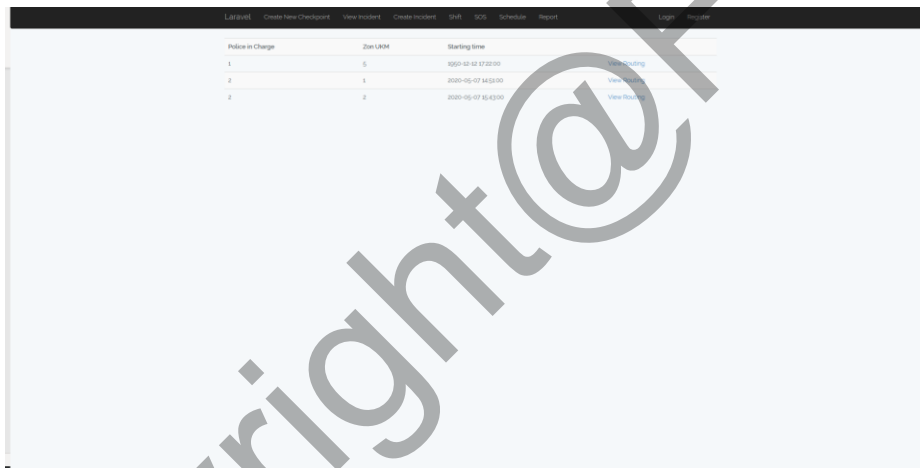


The screenshot shows a web application interface with a dark navigation bar at the top containing the following menu items: Laravel, Create New Checkpoint, View Incident, Create Incident, Shift, SOS, Schedule, Report, Login, and Register. The main content area features a white 'Reset Password' form with an 'E-Mail Address' field and a blue 'Send Password Reset Link' button.

Rajah 5.7 Antara Muka Menetapkan Semula Kata Laluan

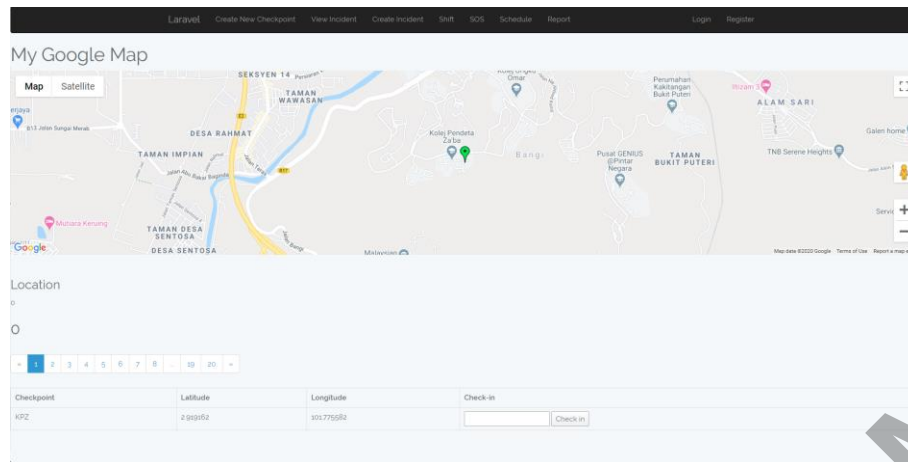
5.3.3 ANTARA MUKA JADUAL WAKTU RONDAAN & MULA RONDAAN

Rajah 5.8 menunjukkan antara muka jadual waktu rondaan. Peronda dapat menyemak waktu bertugas yang disusun oleh pegawai Bahagian Keselamatan UKM dan mula meronda. Manakala, Rajah 5.9 menunjukkan mula rondaan dalam Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*. Titik semak pertama dan map sebagai bantuan peronda ke titik semak akan dipaparkan kepada pengguna selepas pengguna memulakan rondaan. Jarak antara pengguna dan titik semak akan ditunjuk pada kotak kosong. Dengan ini, pengguna dapat melawat ke lokasi yang ditetapkan dengan tepat. Pengguna dapat mendaftarkan diri di titik semak yang ditetapkan dengan menekan butang “*check in*” yang disediakan.



Police in Charge	Zone UKM	Starting time	
1	5	2020-05-02 17:20:00	View Schedule
2	1	2020-05-07 14:00:00	View Schedule
2	2	2020-05-07 15:45:00	View Schedule

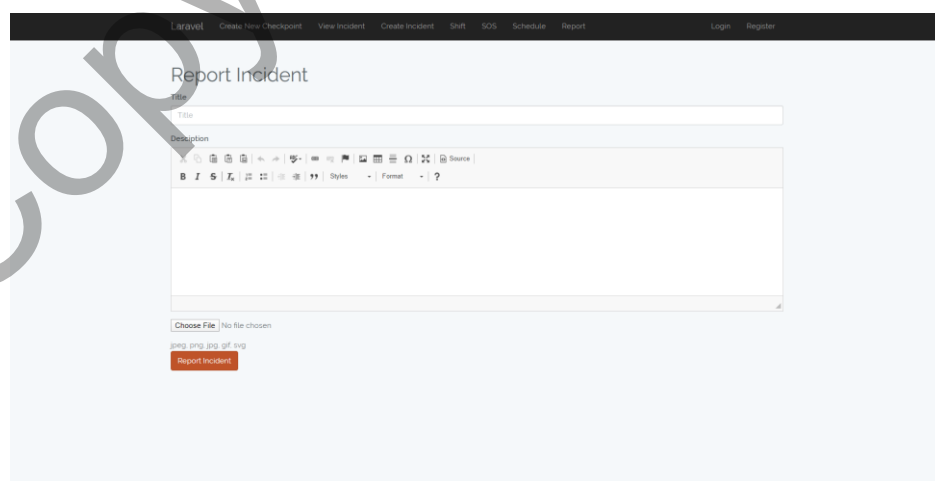
Rajah 5.8 Antara Muka Jadual Waktu Rondaan



Rajah 5.9 Antara Muka Mula Rondaan

5.3.4 ANTARA MUKA LAPORAN KEJADIAN

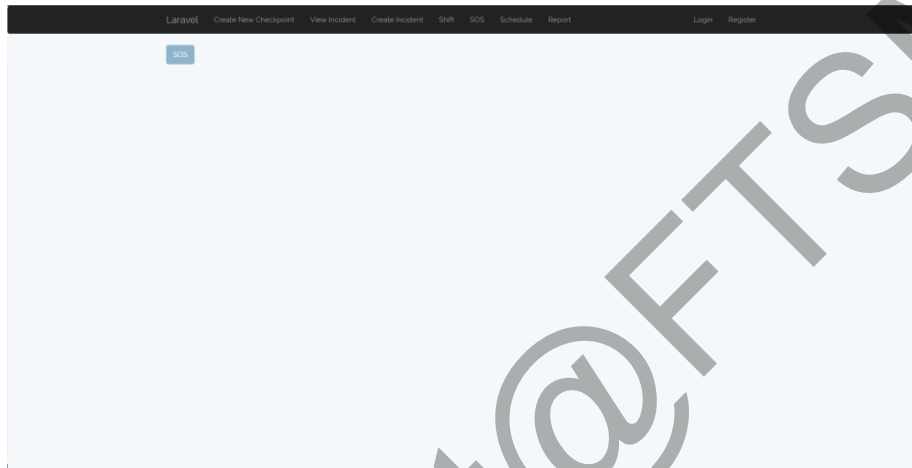
Rajah 5.10 menunjukkan antara muka laporan kejadian dalam Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*. Pengguna hendaklah mengisi tajuk laporan dan membuat satu laporan yang pendek terhadap kejadian tersebut. Selain itu, pengguna dapat menaikkan gambar dengan menekan butang “*choose file*” terhadap kejadian. Pengguna dapat menekan butang “*report incident*” selepas pengguna mengisi semua maklumat. Dengan ini, laporan kejadian yang dibuat akan dilihat oleh Pegawai Wisma Aman.



Rajah 5.10 Antara Muka Laporan Kejadian

5.3.5 ANTARA MUKA MEMINTAK PERTOLONGAN (SOS/Alert)

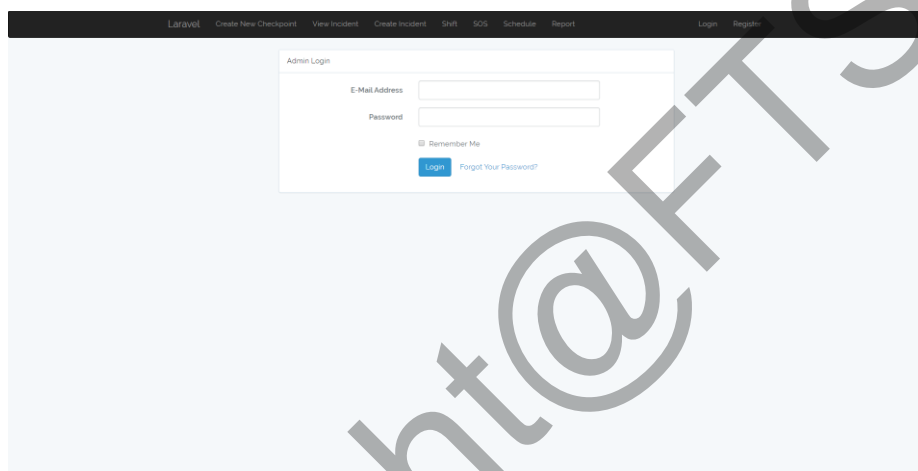
Rajah 5.11 menunjukkan antara muka memintak pertolongan dalam Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*. Pengguna dapat menekan butang yang disediakan jika menghadapi masalah atau kecemasan dalam perjalanan.



Rajah 5.11 Antara Muka Memintak Pertolongan (SOS/Alert)

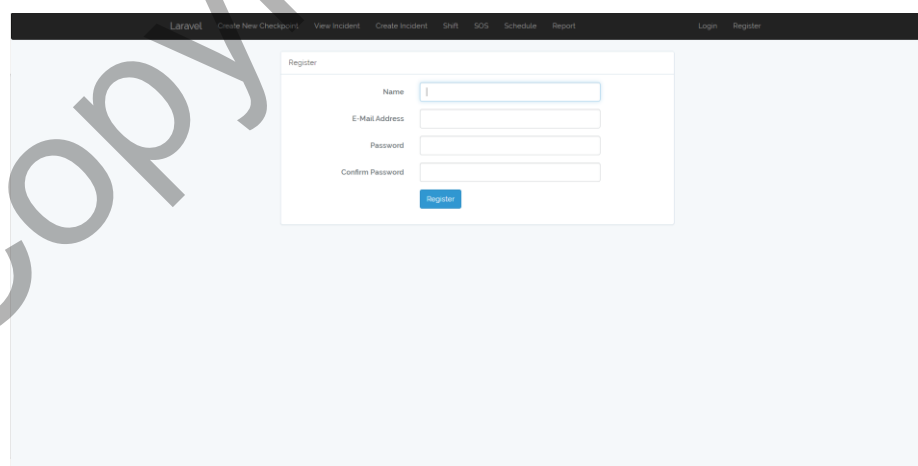
5.3.6 ANTARA MUKA LOG MASUK & PENDAFTARAN AKAUN BAGI PENTADBIR

Rajah 5.12 menunjukkan antara muka log masuk kepada pegawai Bahagian Keselamatan UKM. Manakala, Rajah 5.13 menunjukkan antara muka pendaftaran akaun. Borang pendaftaran kepada pegawai Bahagian Keselamatan UKM kali pertama mengguna Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* dan ingin mendaftarkan akaun.



The screenshot displays the 'Admin Login' interface. At the top, a dark navigation bar contains the following menu items: 'Laravel', 'Create New Checkpoint', 'View Incident', 'Create Incident', 'Shift', 'SOS', 'Schedule', 'Report', 'Login', and 'Register'. The central focus is a white login form titled 'Admin Login'. It includes an 'E-Mail Address' input field, a 'Password' input field, a 'Remember Me' checkbox, and two buttons: a blue 'Login' button and a 'Forgot Your Password?' link.

Rajah 5.12 Antara Muka Log Masuk Bagi Pentadbir

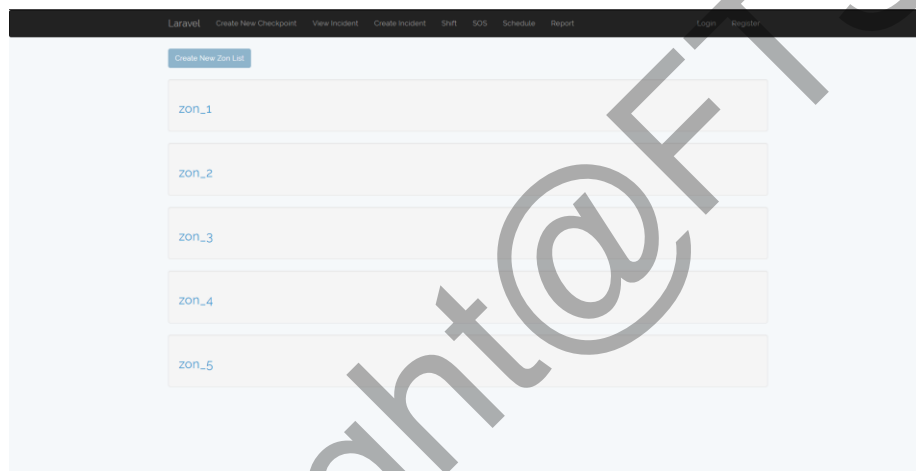


The screenshot displays the 'Register' interface. At the top, a dark navigation bar contains the following menu items: 'Laravel', 'Create New Checkpoint', 'View Incident', 'Create Incident', 'Shift', 'SOS', 'Schedule', 'Report', 'Login', and 'Register'. The central focus is a white registration form titled 'Register'. It includes four input fields: 'Name', 'E-Mail Address', 'Password', and 'Confirm Password'. A blue 'Register' button is positioned at the bottom of the form.

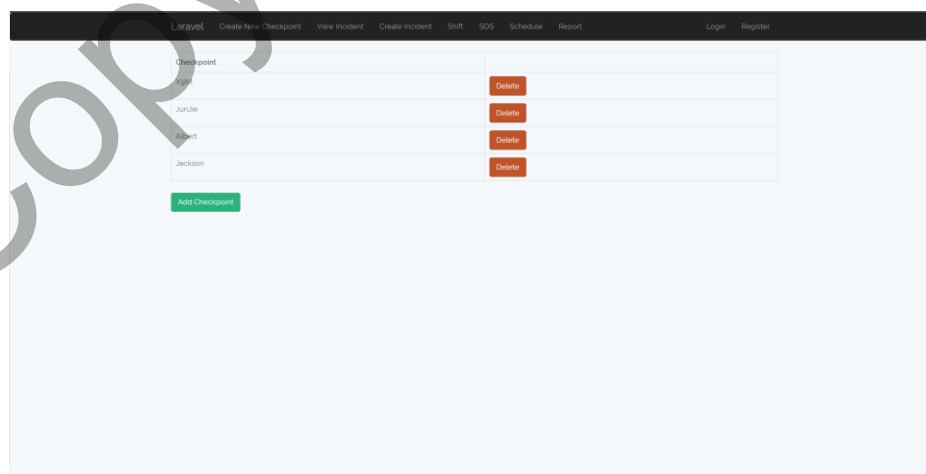
Rajah 5.13 Antara Muka Pendaftaran Bagi Pentadbir

5.3.7 ANTARA MUKA LOKASI TITIK SEMAK

Rajah 5.14 menunjukkan antara muka senarai zon. Pegawai Bahagian Keselamatan UKM dapat menambahkan zon terhadap Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* melalui antara muka ini. Selain itu, Rajah 5.15 menunjukkan antara muka senarai titik semak. Titik semak bagi peronda meronda disenarai pada antara muka ini. Pegawai Bahagian Keselamatan UKM dapat menguabuahsuai dengan menambah atau memadam titik semak. Manakala, Rajah 5.17 menunjukkan antara muka menambah titik semak.



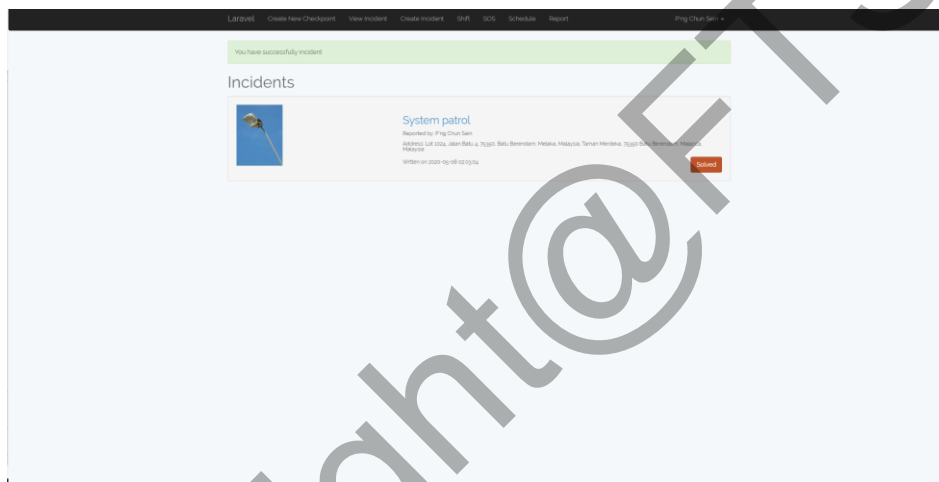
Rajah 5.14 Antara Muka Senarai Zon Bagi Pentadbir



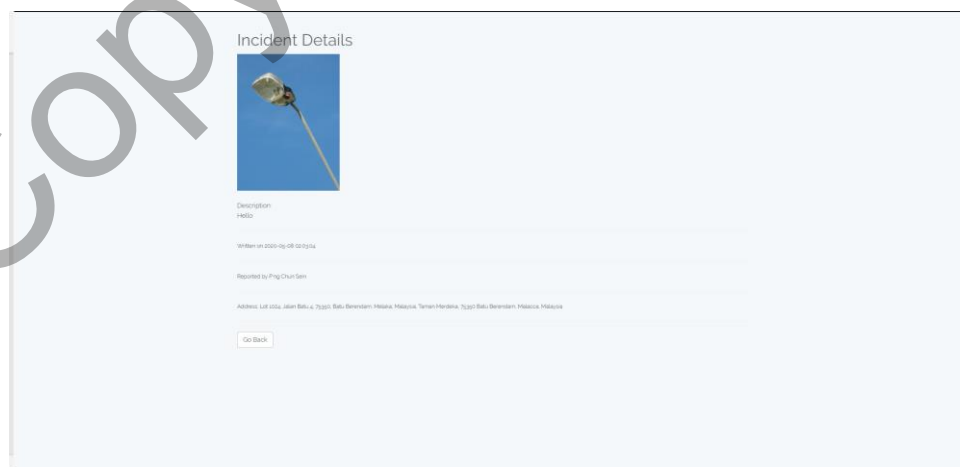
Rajah 5.15 Antara Muka Senarai Titik Semak Bagi Pentadbir

5.3.8 ANTARA MUKA LAPORAN KEJADIAN

Rajah 5.17 menunjukkan antara muka laporan kejadian Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*. Pegawai Bahagian Keselamatan UKM dapat melihat laporan yang dibuat oleh pengguna. Pegawai Bahagian Keselamatan UKM dapat menekan butang “*Solved*” jika masalah tersebut telah diselesaikan. Manakala, Rajah 5.18 menunjukkan antara muka maklumat laporan kejadian. Maklumat seperti peronda indentiti, lokasi kejadian dan penerangan kejadian akan dinyatakan.



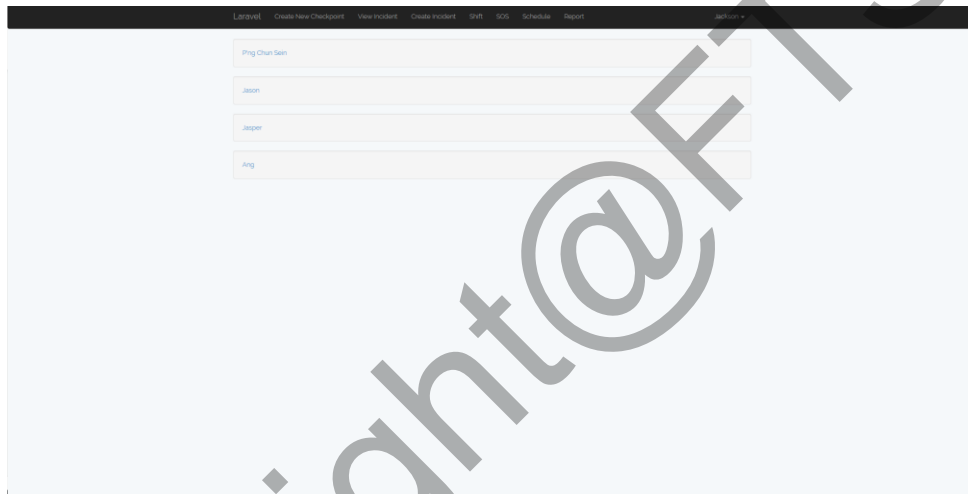
Rajah 5.17 Antara Muka Laporan Kejadian Bagi Pentadbir



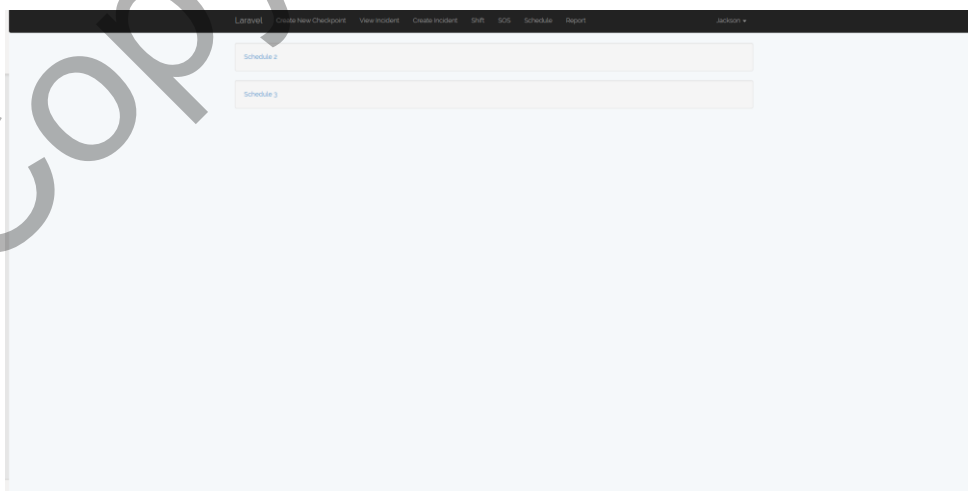
Rajah 5.18 Antara Muka Maklumat Laporan Kejadian Bagi Pentadbir

5.3.9 ANTARA MUKA LAPORAN RONDAAN

Rajah 5.19 menunjukkan antara muka senarai nama peronda manakala Rajah 5.20 menunjukkan antara muka senarai jadual peronda. Nama peronda dan Jadual bertugas akan disenaraikan selepas pegawai bahagian Keselamatan UKM membahagikan kerja. Selain itu, Rajah 5.21 menunjukkan antara muka laporan rondaan. Susunan titik semak yang dlawat dan masa mendaftarkan diri di titik semak yang ditetapkan akan memaparkan pada info window. Selanjutnya, lokasi pengguna menekan “*check in*” juga akan dipaparkan pada peta.



Rajah 5.19 Antara Muka Senarai Nama Peronda



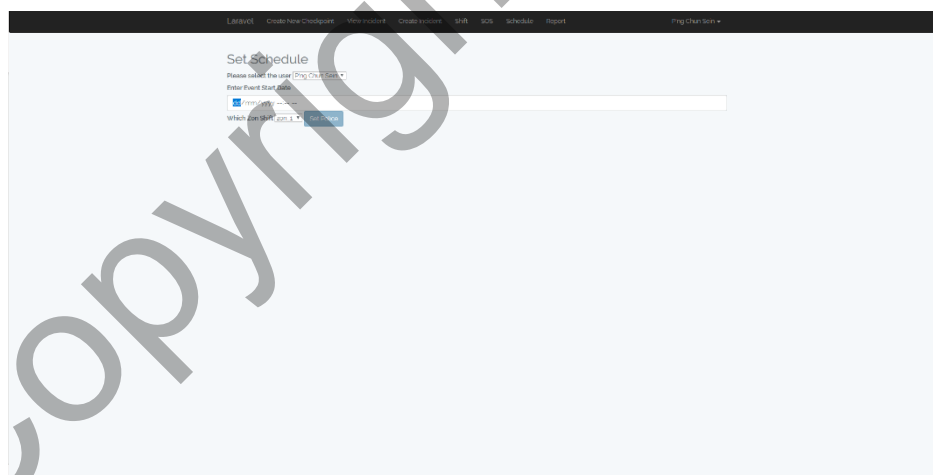
Rajah 5.20 Antara Muka Senarai Jadual Perondaan



Rajah 5.21 Antara Muka Laporan Rondaan

5.3.10 ANTARA MUKA MEMBAHAGIKAN KERJA MENGIKUT SHIF

Rajah 5.22 menunjukkan antara muka membahagikan kerja mengikut shif. Ketua peronda dapat membahagikan kerja mengikut zon dan shif kepada peronda setiap hari.



Rajah 5.22 Antara Muka Membahagikan Kerja Mengikut Shif

5.4 Kesimpulan

Bab ini membicarakan tentang proses pembangunan dan pengujian sistem secara mendalam bagi Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*. Fungsi-fungsi terperinci yang terdapat dalam sistem ini telah dijelas secara teliti. Untuk memastikan pembangunan sistem ini berfungsi dengan baik, pengujian dan pengujian antara muka telah dijalankan supaya prestasi keseluruhan sistem dapat mencapai keperluan pengguna dan keperluan sistem. Hasil daripada pengujian tersebut telah berjaya dibina dan beroperasi mencapai objektif.

Copyright@FTSM

BAB VI

PENGUJIAN SISTEM

6.1 PENGENALAN

Proses pengujian untuk sistem yang menyeluruh telah dijalankan untuk memastikan sistem yang dibangunkan menepati keperluan dan dapat berfungsi tanpa sebarang masalah yang kritikal. Antara pengujian sistem yang digunakan adalah kaedah-kaedah pengujian kotak putih dan pengujian kotak hitam.

6.2 PERANCANGAN PENGUJIAN

Pengujian yang dijalankan secara panduan semasa membuat pengujian sistem penyeliaan akan dibincangkan dalam bahagian ini. Proses pengujian akan meneruskan dengan penilaian perancangan.

6.2.1 OBJEKTIF PENGUJIAN

Objektif pengujian ini adalah untuk:

1. Memastikan sistem penyeliaan yang dibina dengan berjaya dan tanpa ralat logik.
2. Memastikan semua keperluan sistem berfungsi yang dinyatakan dalam spesifikasi keperluan telah diimplementasi dalam Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*.

6.2.2 BAHAN DOKUMENTASI PENGUJIAN

Dokumen berikut disediakan untuk menjadi asas rujukan dalam pengujian

1. Spesifikasi Keperluan Sistem Penyelian (SRS)
2. Spesifikasi Reka Bentuk Sistem Penyelian (SDS)

6.2.3 KEPERLUAN SISTEM BERFUNGSI AKAN DIUJI

Semua fungsi yang telah dipilih adalah berdasar kepada sistem berfungsi yang telah dicatat dalam SRS akan menjalankan proses pengujian supaya risiko dan ralat terhadap sistem dapat dikenalpasti.

Jadual 6.1 Keperluan sistem berfungsi sistem penyeliaan

ID Fungsi	Keperluan Sistem Berfungsi	Tahap Risiko	Akan diuji (YA/TIDAK)
F001	Pendaftaran Akaun Pengguna/ Pentadbir	Rendah	TIDAK
F002	Log Masuk Pengguna/ Pentadbir	Rendah	TIDAK
F003	Memintak Pertolongan	Sederhana	TIDAK
F004	Laporan perondaan	Tinggi	YA
F005	Jadual waktu rondaan dan mula rondaan	Tinggi	YA
F006	Membuat dan senarai laporan kejadian	Tinggi	YA
F007	Membahagikan Kerja Mengikut Shif	Tinggi	YA

F008	Senarai Lokasi Titik Semak	Tinggi	YA
------	-------------------------------	--------	----

Berdasarkan jadual 6.2.3.1, keperluan sistem berfungsi Laporan perondaan (F004), Jadual waktu rondaan dan mula rondaan (F005), Membuat dan senarai laporan kejadian (F006), Membahagikan Kerja Mengikut Shif (F007) dan Senarai lokasi titik semak (F008) akan diuji kerana fungsi-fungsi tersebut mempunyai risiko yang tinggi. Laporan Perondaan (F004) mempunyai tahap risiko yang tinggi kerana fungsi ini akan memaparkan laporan perondaan bagi setiap peronda pada masa ke masa. Melalui fungsi tersebut, pegawai Wisma Aman UKM dapat membaca status peronda tersebut ada atau tidak mendaftarkan diri di titik semak yang ditetapkan.

Fungsi yang kedua adalah Fungsi Jadual Waktu Rondaan dan Mula Rondaan (F005). Fungsi tersebut mempunyai tahap risiko yang paling tinggi kerana peronda dapat melihat waktu perondaan mereka pada jadual waktu peronda dan bermula menjalankan tugas mereka di zon yang ditetapkan. Peronda dapat mendaftarkan diri di titik semak yang ditetapkan selepas menekan butang bermula perondaan. Selanjutnya, jarak peronda dan titik semak akan ditunjuk kepada peronda supaya peronda dapat mendaftarkan diri dalam lingkungan yang ditetapkan. Oleh itu, fungsi ini diuji untuk memastikan lokasi yang peronda menekan *check in* dapat ditunjuk pada laporan perondaan dan dilihat oleh pegawai Wisma Aman UKM.

Fungsi selanjutnya adalah Fungsi Membuat Laporan Kejadian (F006). Sebab fungsi ini mempunyai tahap risiko yang tinggi adalah peronda dapat membuat laporan kejadian dengan menaikan gambar kejadian dan mesej yang pendek terhadap kejadian tersebut. Pada masa yang sama, Pegawai Wisma Aman UKM dapat membaca laporan yang dilapor oleh peronda. Perincian seperti nama peronda yang melapor kejadian tersebut, lokasi kejadian, masa dan tarikh serta mesej yang pendek yang ditulis oleh peronda dapat dibaca oleh Pegawai Wisma Aman UKM.

Fungsi yang seterusnya adalah Fungsi Membahagikan Kerja Mengikut Shief (F007). Fungsi ini mempunyai risiko yang tinggi kerana tugas peronda haruslah dibahagikan mengikut shif bergandung oleh Pegawai Wisma Aman UKM pada setiap hari. Jika Pegawai Wisma Amsn UKM tidak membahagikan kerja mengikut shief kepada peronda, ia menyebabkan peronda tidak dapat menjalankan tugas mereka.

Fungsi yang terakhir adalah Fungsi Senarai Lokasi Titik Semak (F008). Fungsi ini mempunyai risiko yang tinggi adalah kerana ini akan menyebabkan titik semak yang didaftar oleh peronda. Selain itu, Pegawai Wisma Aman UKM diberi kuasa menambah zon perondaan dan menambah titik semak di dalam zon tersebut serta memadam titik semak.

Jadual 6.2 Fungsi Akan Diuji

ID Ujian	Fungsi Sistem
1	Laporan perondaan
2	Jadual waktu rondaan dan mula rondaan
3	Membuat laporan kejadian
4	Membahagikan Kerja Mengikut Shif
5	Senarai Lokasi Titik Semak

6.2.4 KAEDAH KAJAIN

Pengujian fungsi (*functional testing*) dan pengujian bukan berfungsi (*non-functional testing*) merupakan pengujian sistem (*system testing*) dan pengujian fungsi (*functional testing*) yang digunakan pada Sistem Perondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2*.

Fungsi Laporan perondaan, Jadual waktu rondaan dan mula rondaan, Membuat laporan kejadian, Membahagikan Kerja Mengikut Shif dan Senarai lokasi titik semak akan diuji melalui kotak hitam pengujian (*black-box testing*) dengan kaedah rajah peralihan keadaan (*state transition diagram*). Rajah peralihan keadaan merupakan salah satu teknik kotak hitam pengujian (*black box testing*).

6.2.5 KRITERIA KELUAR

Panduan dan syarat bagi kualiti merupakan kriteria keluar dan perlu dicapai oleh Sistem Perondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* semasa proses pengujian. Sistem Perondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* perlu memenuhi semua syarat berikut :

1. Semua fungsi yang terlibat dengan kod logik tidak boleh berlaku keralatan
2. Kes-kes ujian perlu lulus
3. Tiada kebuntutan (*deadlock*) yang berlaku dalam Sistem Penyeliaan

Sistem boleh membenarkan Wisma Aman UKM menggunakan Sistem Perondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* sekiranya ia tidak berlaku sebarang keralatan dan memenuhi semua kriteria.

6.3 REKA BENTUK KES UJIAN

Kes Ujian (*test case*), syarat ujian (*test condition*) dan prosedur ujian (*test procedure*) dicatat supaya pengujian boleh dijalankan. Teknik ujian yang akan diguna bagi semua fungsi akan diuji telah dicatat dalam jadual berikut:

Jadual 6.3 Fungsi Ujian

ID Ujian	Keperluan Sistem Berfungsi	Teknik Pengujian
1	Laporan perondaan	Rajah peralihan keadaan (<i>state transistion diagram</i>)
2	Jadual waktu rondaan dan mula rondaan	Rajah peralihan keadaan (<i>state transistion diagram</i>)
3	Membuat dan senarai laporan kejadian	Rajah peralihan keadaan (<i>state transistion diagram</i>)
4	Membahagikan Kerja Mengikut Shif	Rajah peralihan keadaan (<i>state transistion diagram</i>)

5	Senarai Lokasi Titik Semak	Rajah peralihan keadaan (<i>state transition diagram</i>)
---	----------------------------	----------------------------------------------------------------

6.3.1 DATA UJIAN DAN PROSEDUR UJIAN

A. Fungsi Laporan Perondaan

Teknik peralihan keadaan seperti berikut telah digunakan untuk menguji Fungsi Laporan Perondaan:



Rajah 6.1 Rajah Peralihan Kaedaan Fungsi Laporan Perondaan

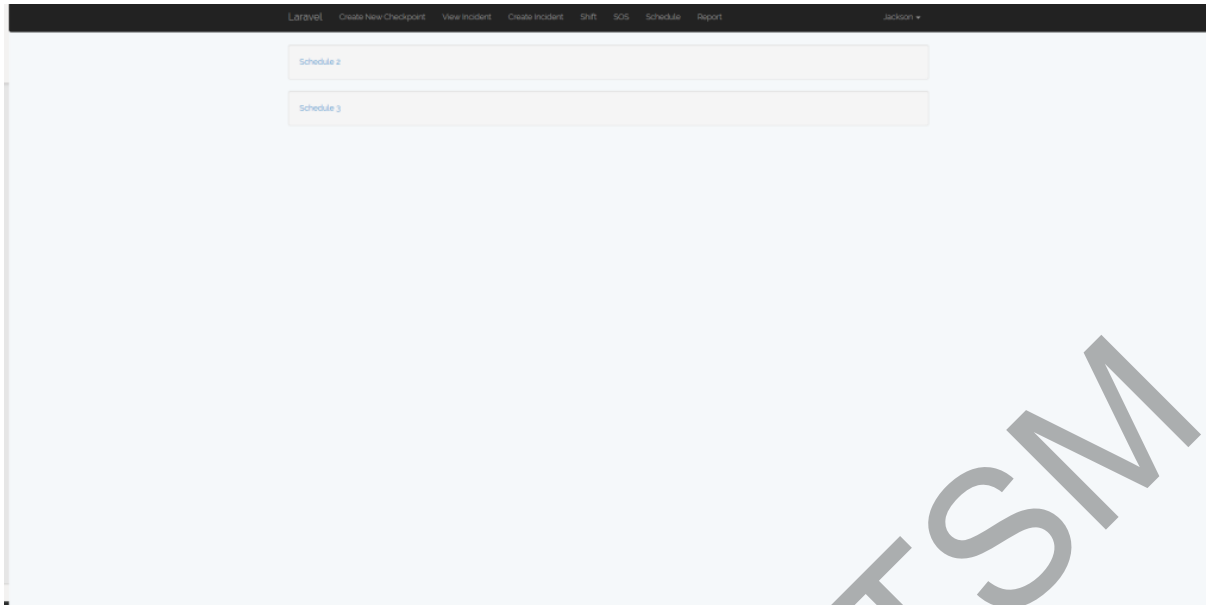
Fungsi ini hanya satu pengguna iaitu Pegawai Wisma Aman UKM.

1. Pegawai Wisma Amsn UKM

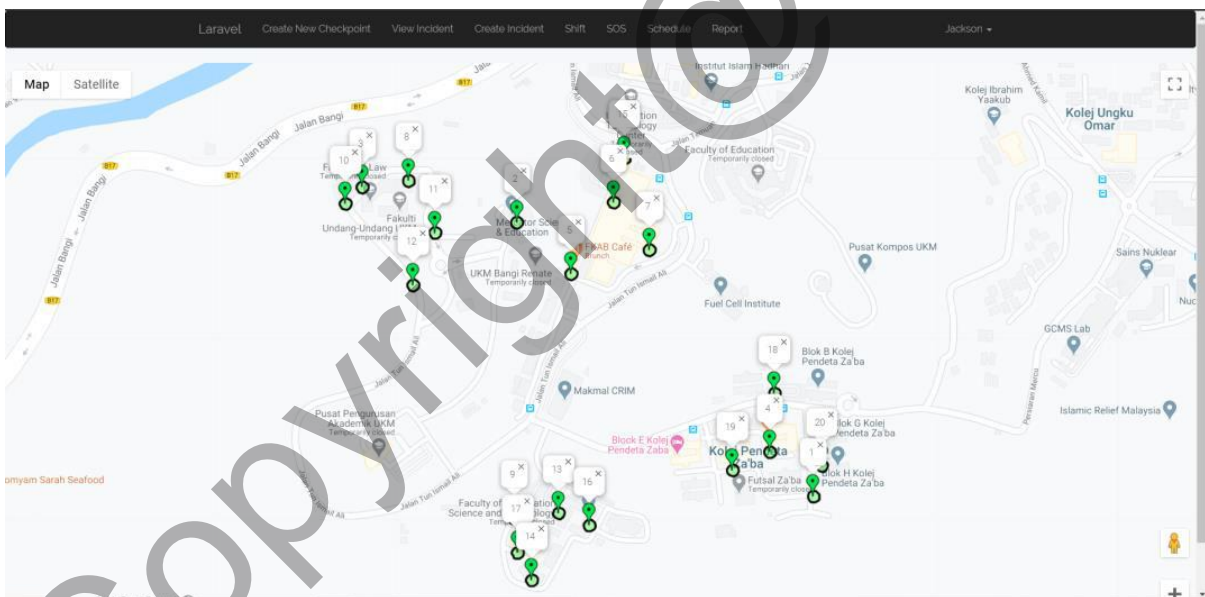
Pegawai Wisma Aman UKM boleh melihat laporan perondaan pada setiap peronda melalui fungsi ini. Untuk memastikan perondaan mengikut corak rondaan yang disediakan, masa peronda mendaftarkan diri di titik semak akan direkodkan dan dipaparkan. Selain itu, lingkungan 5 meter dari titik semak yang disediakan, ia menunjukkan peronda tersebut mendaftarkan diri di titik semak atau tidak.



Rajah 6.2 Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Laporan Perondaan



Rajah 6.3 Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Laporan Perondaan



Rajah 6.4 Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Laporan Perondaan

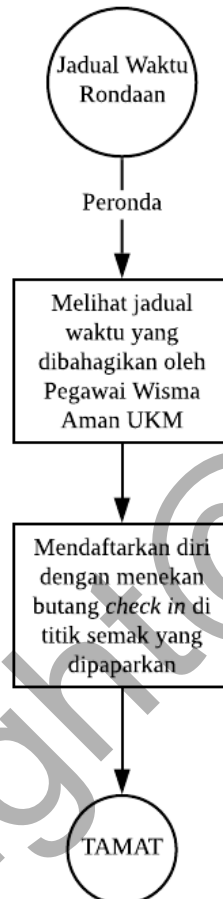
Jadual 6.4 Kes Ujian Rajah Peralihan Keadaan

Kes Ujian	Syarat Ujian	Penerangan
TC-1-001	Tekan nama peronda	Pegawai Wisma Aman UKM boleh memilih laporan perondaan peronda dengan namanya.
TC-1-002	Tekan jadual waktu perondaan peronda	Pegawai Wisma Aman UKM boleh memilih jadual waktu perondaan peronda yang ingin dilihat.
TC-1-003	Tekan titik semak dan lokasi peronda	Pegawai Wisma Aman UKM boleh menekan titik semak untuk melihat corak rondaan dan Pegawai Wisma Aman UKM juga boleh menekan lokasi peronda untuk melihat masa mendaftarkan diri di titik semak yang ditetapkan serta ia ada berada di dalam linkungan yang ditetapkan atau tidak.

Copyright@FTSM

B. Fungsi Jadual Waktu Rondaan dan Mula Rondaan

Teknik peralihan keadaan seperti berikut telah digunakan untuk menguji Fungsi Jadual Waktu Rondaan dan Mula Rondaan:

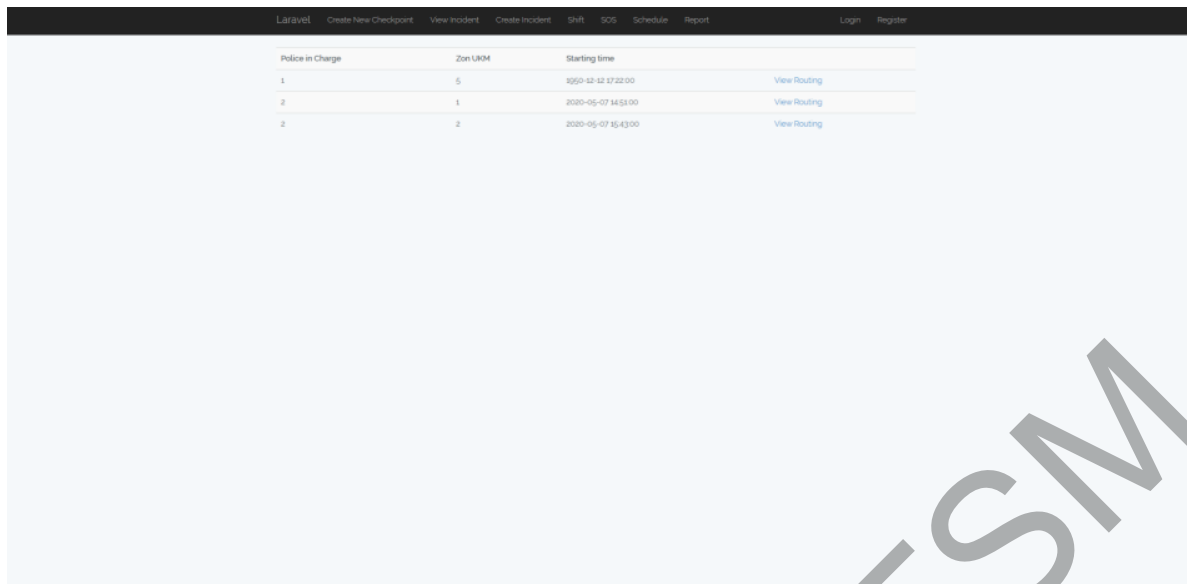


Rajah 6.5 Rajah Peralihan Keadaan Fungsi Jadual Waktu Rondaan dan Mula Rondaan

Fungsi ini hanya satu pengguna iaitu peronda.

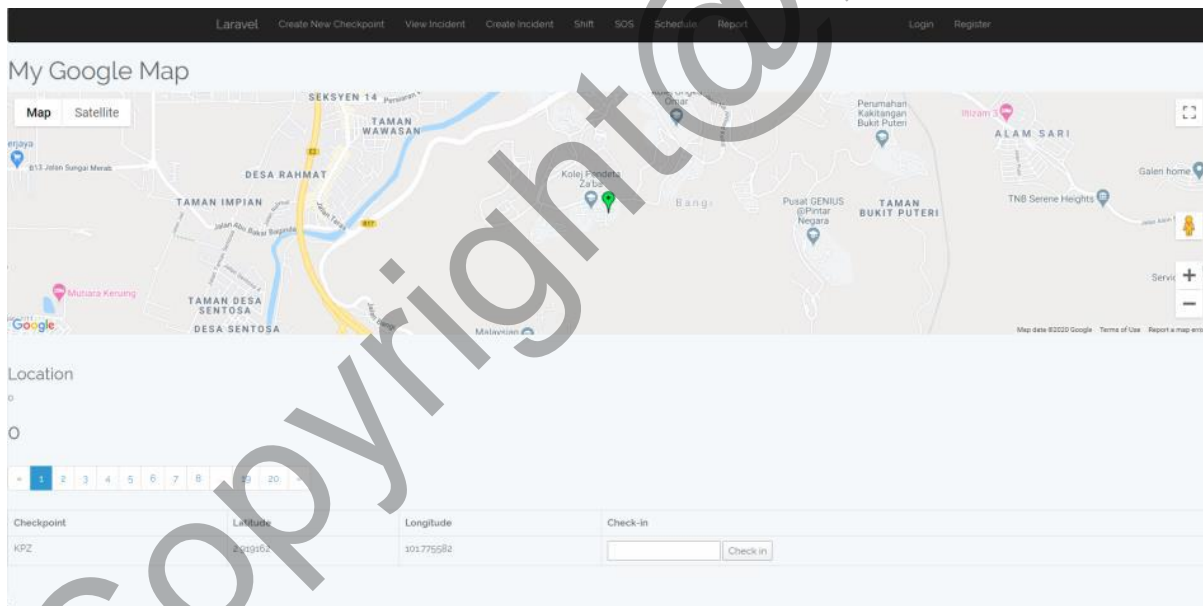
1. Peronda

Peronda boleh melihat jadual waktu yang dibahagikan oleh Pegawai Wisma Aman UKM. Peronda boleh mendaftarkan diri dengan menekan butang *check in* di titik semak yang dipaparkan pada peta yang disediakan. Selain itu, jarak lokasi titik semak dan lokasi peronda akan ditunjukkan supaya peronda dapat mendaftarkan diri di titik semak yang ditetapkan dengan tepat.



Police in Charge	Zon UKM	Starting time	
1	5	2020-05-12 17:00:00	View Routing
2	1	2020-05-07 14:51:00	View Routing
2	2	2020-05-07 15:43:00	View Routing

Rajah 6.6 Peronda Menggunakan Fungsi Jadual Waktu Rondaan dan Mula Rondaan



My Google Map

Map Satellite

SEKSYEN 14
TAMAN WAWASAN
DESA RAHMAT
TAMAN IMPIAN
TAMAN DESA SENTOSA
DESA SENTOSA
Kolej Pendidikan Zaidin
Bangi
Perumahan Kalkondan Bukit Puteri
ALAM SARI
TAMAN BUKIT PUTERI
Pusat GENIUS @Pasar Negara
TNB Serene Heights
Galeri home
Mutiara Kenung
Map data ©2020 Google Terms of Use Report a map error

Location

0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Checkpoint	Latitude	Longitude	Check-in
KPZ	2.019162	101.779582	<input type="text"/> <input type="button" value="Check in"/>

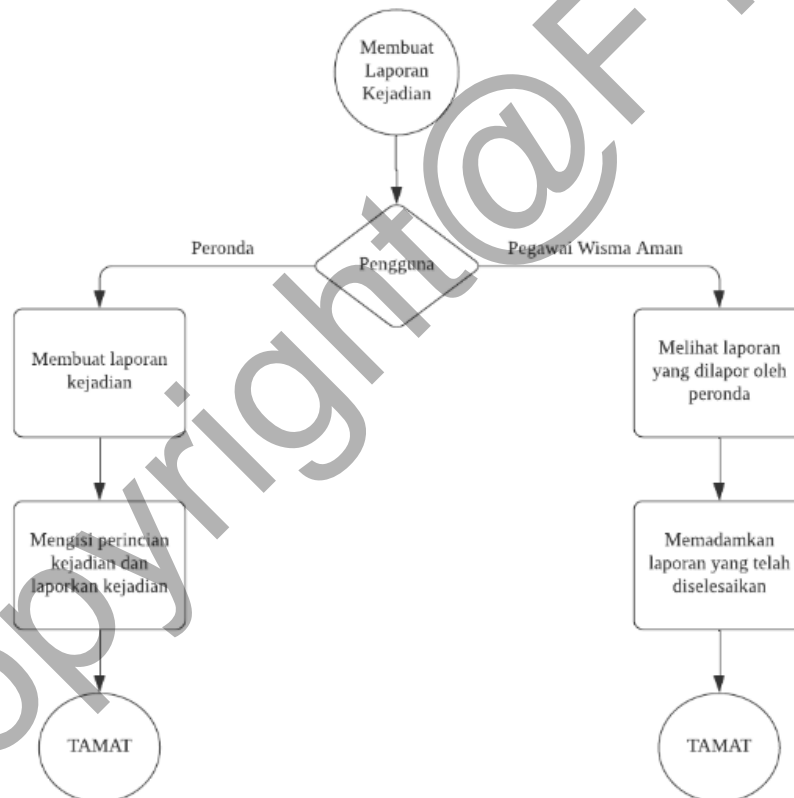
Rajah 6.7 Peronda Menggunakan Fungsi Jadual Waktu Rondaan dan Mula Rondaan

Jadual 6.5 Kes Ujian Rajah Peralihan Keadaan

Kes Ujian	Syarat Ujian	Penerangan
TC-2-001	Tekan <i>View Routing</i>	Peronda memilih rondaan mengikut ID masing-masing
TC-2-002	Tekan Butang <i>check in</i>	Peronda boleh mendaftarkan diri dengan menekan butang di titik semak yang dipaparkan pada peta yang disediakan.

C. Fungsi Membuat dan Senarai Laporan Kejadian

Teknik peralihan keadaan seperti berikut telah digunakan untuk menguji Fungsi Membuat dan Senarai Laporan Kejadian:



Rajah 6.8 Rajah Peralihan Keadaan Fungsi Membuat Laporan dan Senarai Laporan Kejadian

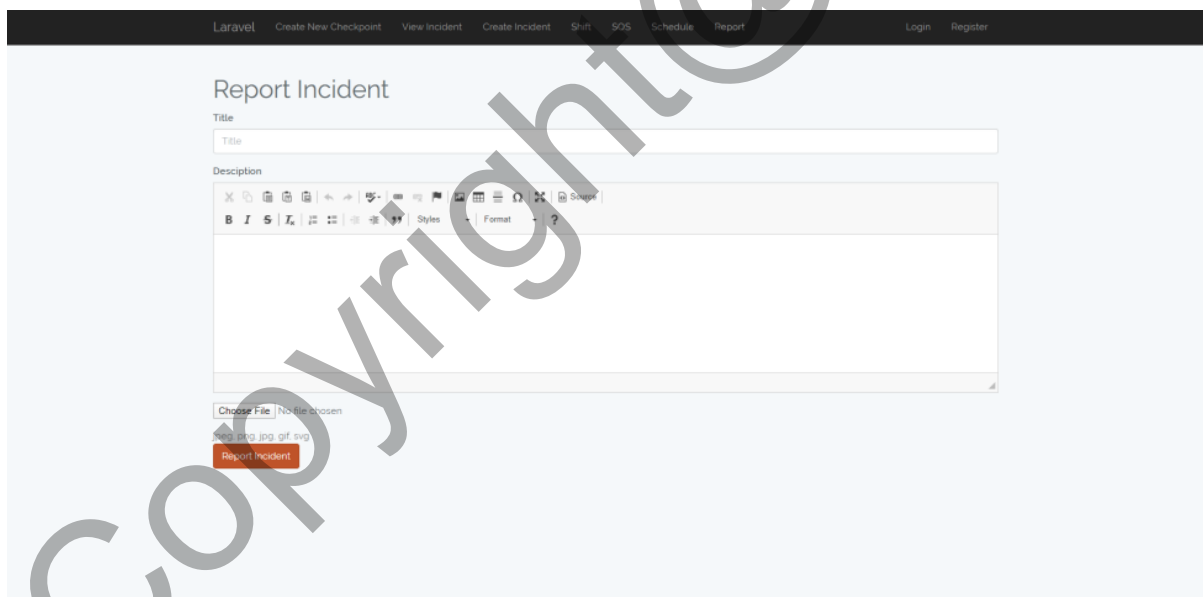
Fungsi ini akan asing kepada dua pengguna iaitu peronda dan Pegawai Wisma Aman UKM.

1. Peronda

Peronda boleh membuat laporan kejadian semasa mengalami masalah semasa meronda seperti melihat kemalangan. Selain itu, peronda hendaklah mengisi tajuk laporan dan membuat satu laporan yang pendek terhadap kejadian tersebut. Pengguna juga harus menaikkan gambar dengan menekan butang *choose file* terhadap kejadian dan menekan butang *report incident* untuk melaporkan kejadian.

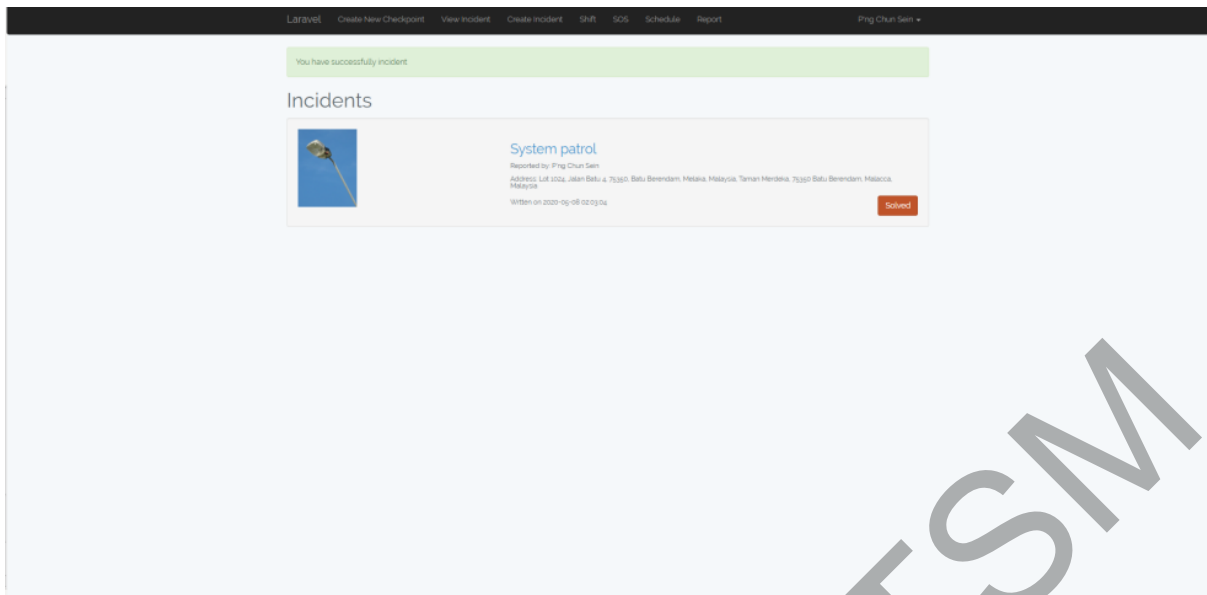
2. Pegawai Wisma Aman UKM

Pegawai Wisma Aman UKM boleh melihat laporan yang dilaporkan oleh peronda. Selain itu, Pegawai Wisma Aman UKM boleh menekan butang *solved* jika masalah yang sudah diselesaikan.



The screenshot shows a web application interface for reporting incidents. At the top, there is a navigation bar with the following items: 'Laravel', 'Create New Checkpoint', 'View Incident', 'Create Incident', 'Shift', 'SOS', 'Schedule', 'Report', 'Login', and 'Register'. The main content area is titled 'Report Incident'. It contains a form with the following elements: a 'Title' field, a 'Description' field with a rich text editor (including bold, italic, underline, and text color options), a 'Choose File' button (with a note 'No file chosen'), and a 'Report Incident' button. A large watermark 'Copyrighted@FTSM' is overlaid diagonally across the image.

Rajah 6.9 Peronda Menggunakan Fungsi Membuat Laporan dan Senarai Laporan Kejadian



Rajah 6.10 Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Membuat Laporan dan Senarai Laporan Kejadian

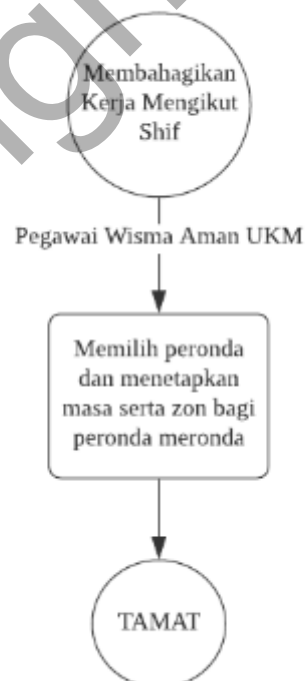


Rajah 6.11 Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Membuat Laporan dan Senarai Laporan Kejadian

Jadual 6.6 Kes Ujian Rajah Peralihan Keadaan

Kes Ujian	Syarat Ujian	Penerangan
TC-3-001	Tekan <i>Create Incident</i>	Peronda boleh membuat laporan kejadian yang baru dengan mengisi tajuk laporan, mesej pendek kepada laporan tersebut dan gambar kejadian.
TC-3-002	Tekan Butang <i>Report Incident</i>	Selepas mengisi semua maklumat tentang kejadian, peronda boleh menghantar laporan tersebut ke Pegawai Wisma Aman UKM.
TC-3-003	Tekan tajuk laporan	Pegawai Wisma Aman UKM boleh melihat perincian laporan yang dilapor oleh peronda
TC-3-004	Tekan Butang <i>solved</i>	Pegawai Wisma Aman UKM boleh memadam laporan selepas menyelesaikan masalah tersebut

D. Fungsi Membahagikan Kerja Mengikut Shif

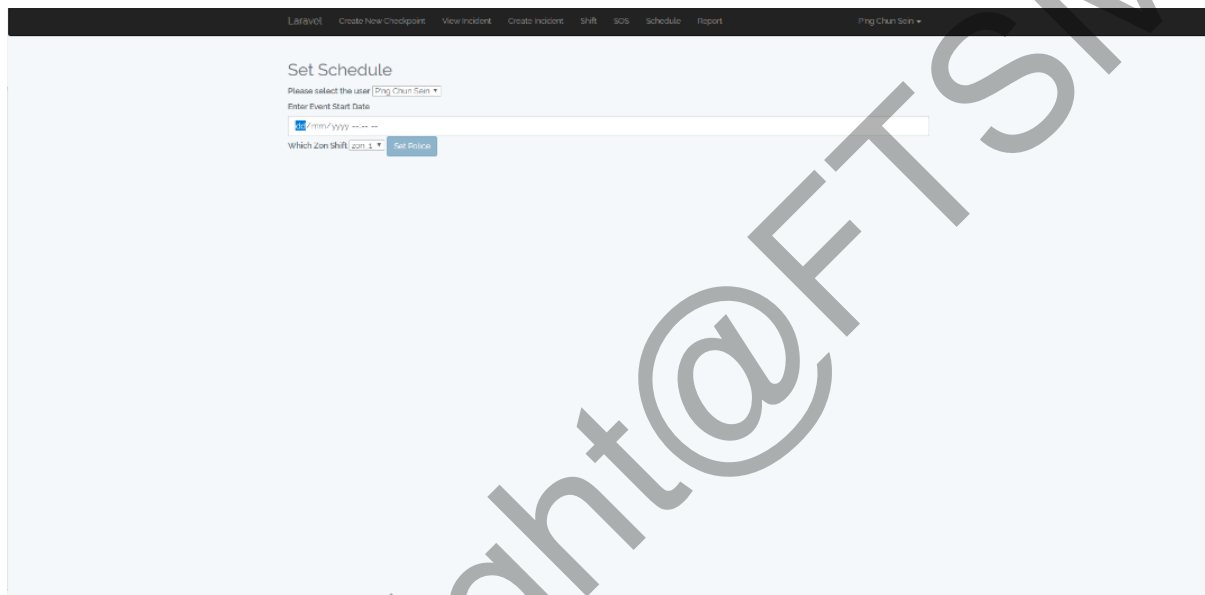


Rajah 6.12 Rajah Peralihan Keadaan Fungsi Membahagikan Kerja Mengikut Shif

Fungsi ini akan asing kepda dua pengguna iaitu Pegawai Wisma Aman UKM.

1. Pegawai Wisma Aman UKM

Pegawai Wisma Aman UKM boleh membahagikan kerja peronda mengikut shif. Jika Pegawai Wisma Aman UKM tidak membahagikan kerja kepada peronda, ia akan menyebabkan peronda tidak dapat menjalankan kerja mereka.

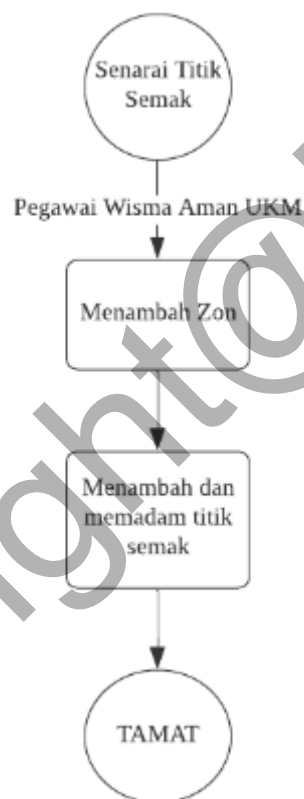


Rajah 6.13 Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Membahagikan Kerja Mengikut Shif

Jadual 6.7 Kes Ujian Rajah Peralihan Keadaan

Kes Ujian	Syarat Ujian	Penerangan
TC-4-001	Tekan <i>Shift</i>	Pegawai Wisma Aman UKM boleh membahagikan kerja kepada peronda mengikut zon
TC-4-002	Tekan Butang <i>Set police</i>	Selepas mengisi semua perincian, sahkan kerja tersebut kepada peronda tersebut

E. Fungsi Senarai Lokasi Titik Semak

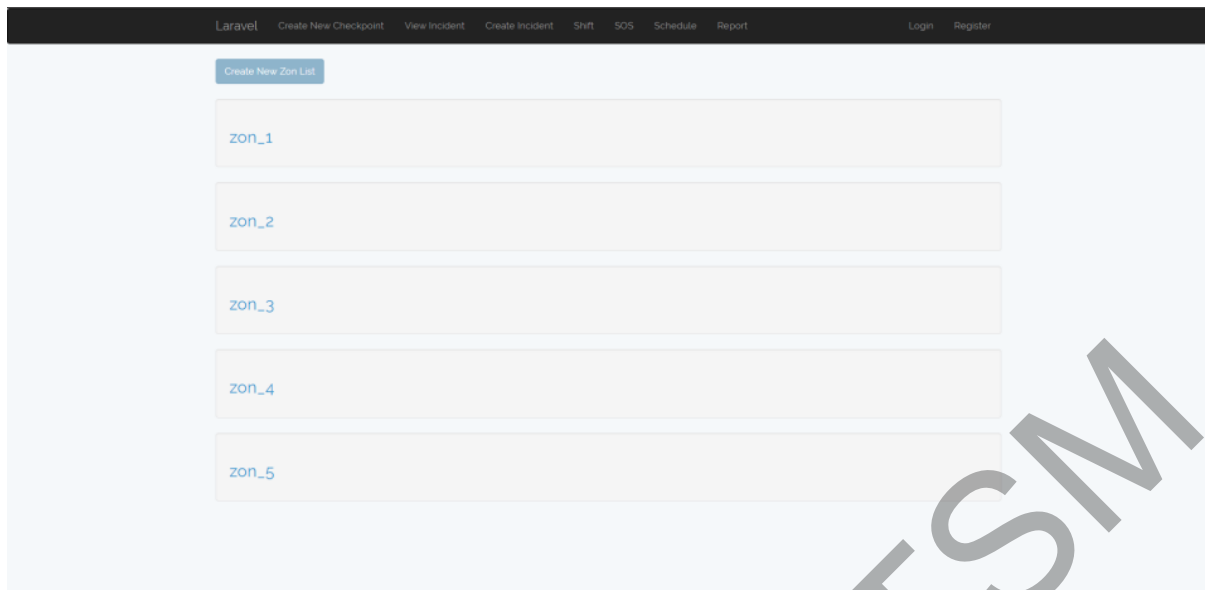


Rajah 6.14 Rajah Peralihan Keadaan Fungsi Senarai Lokasi Titik Semak

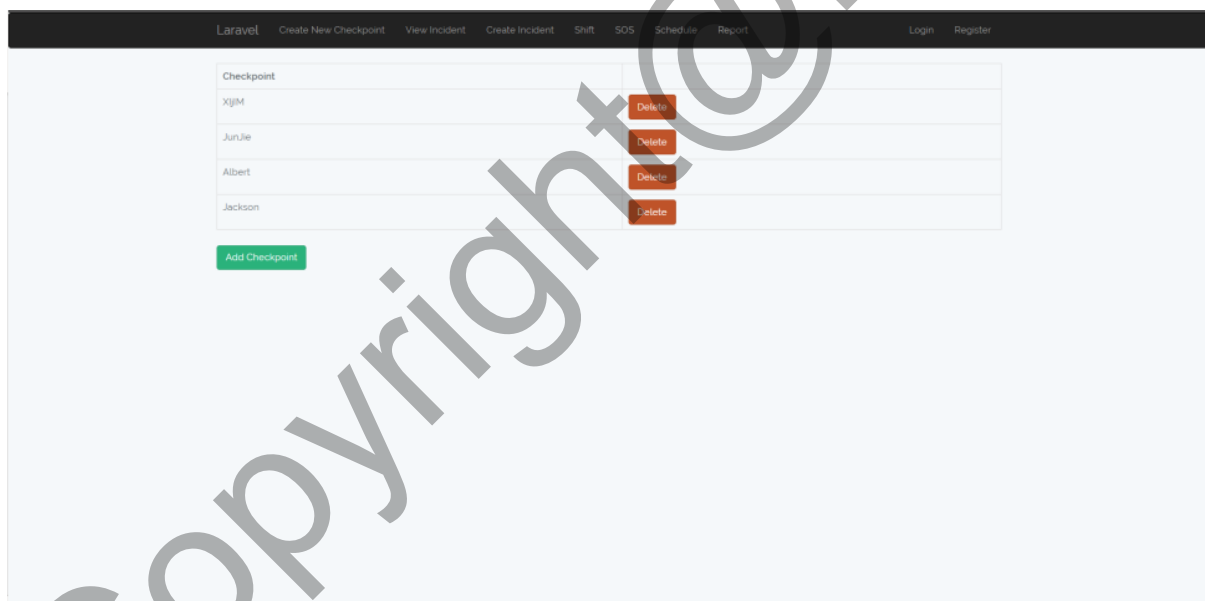
Fungsi ini akan asing kepada dua pengguna iaitu Pegawai Wisma Aman UKM.

1. Pegawai Wisma Aman UKM

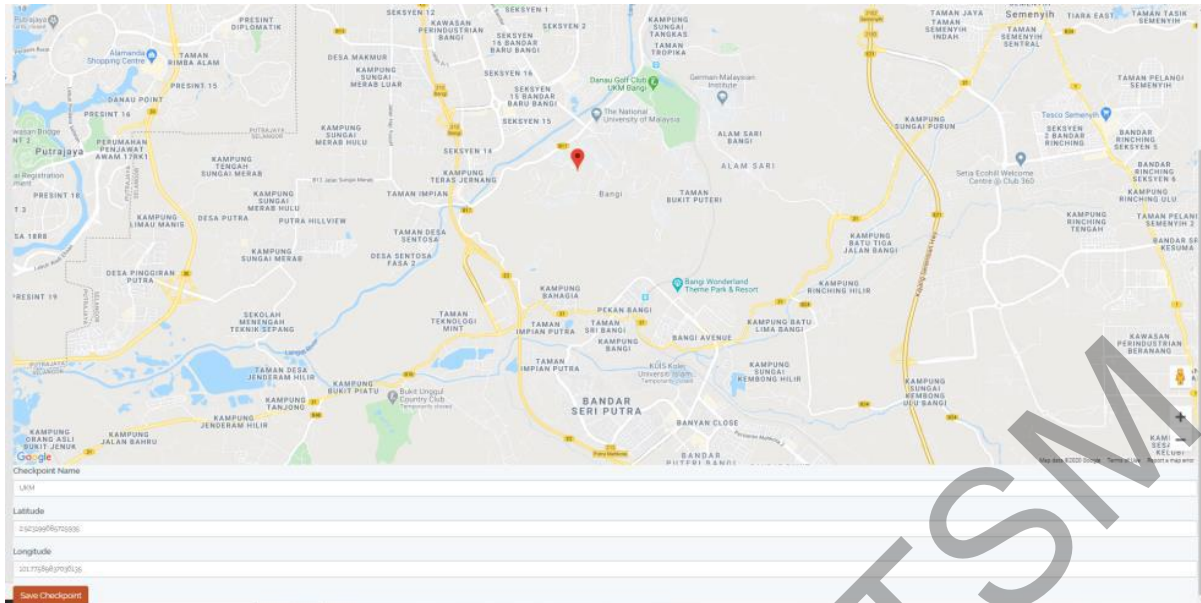
Pegawai Wisma Aman UKM boleh menambah zon bagi perondaan. Selanjutnya, Pegawai Wisma Aman UKM boleh menambah dan memadam titik semak di dalam zon.



Rajah 6.15 Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Senarai Lokasi Titik Semak



Rajah 6.16 Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Senarai Lokasi Titik Semak



Rajah 6.17 Pegawai Wisma Aman UKM Menggunakan Fungsi Senarai Lokasi Titik Semak

Jadual 6.8 Kes Ujian Rajah Peralihan Keadaan

Kes Ujian	Syarat Ujian	Penerangan
TC-5-001	Tekan <i>Create New Checkpoint</i>	Pegawai Wisma Aman UKM boleh menambah zon
TC-5-002	Tekan nama zon	Pegawai Wisma Aman UKM boleh melihat senarai titik semak
TC-5-003	Tekan <i>Add checkpoint</i>	Pegawai Wisma Aman UKM boleh menambah titik semak
TC-5-004	Tekan <i>Delete</i>	Pegawai Wisma Aman UKM boleh memadam titik semak

6.4 KESIMPULAN

Dalam fasa pengujian, Laporan perondaan (F004), Jadual waktu rondaan dan mula rondaan (F005), Membuat dan senarai laporan kejadian (F006), Membahagikan Kerja Mengikut Shift (F007) dan Senarai lokasi titik semak (F008) telah menjalankan pengujian kotak hitam, sebanyak 23 kes ujian telah dilaksanakan dengan teknik peralihan keadaan rajah bagi kotak hitam pengujian. Daripada 23 kes ujian tersebut, kes yang lulus pengajian adalah 100%.

Sistem Rondaan Keselamatan UKM *Ez-Ronda2* adalah sedia untuk digunakan oleh Wisma Aman UKM supaya dapat membantu peronda dan Pegawai Wisma Aman UKM menjalankan perondaan mereka dengan lebih senang.

BAB VII

KESIMPULAN

7.1 KESELURUHAN PROJEK

Secara keseluruhan, pembangunan sistem ini dapat meningkatkan dan menaikkan taraf sistem rondaan keselamatan UKM. Teknologi Pengenalan Frekuensi Radio diperkenalkan dalam sistem ini untuk menggantikan Sistem kedudukan sejagat (GPS). Ini demikian kerana, sistem kedudukan sejagat tidak dapat mengesan koordinat jika titik semak dijana di dalam bangunan. Selain itu, corak rondaan yang rawak dan titik semak yang dinamik akan dijanakan oleh sistem untuk mengatasi masalah corak rondaan yang statik. Selanjutnya, beberapa titik semak akan dijana dalam lingkungan 20 meter dari titik lokasi untuk memastikan peronda meronda di kawasan tersebut.

Di samping itu, peronda dapat membuat laporan kejadian dengan memuatnaik gambar dan mesej melalui telefon pintar supaya menjimatkan masa peronda dan lebih senang difahami oleh Bahagian Keselamatan UKM semasa membaca laporan. Seterusnya, pengguna juga dapat memintak pertolongan daripada Bahagian Keselamatan UKM dengan menekan butang *SOS* jika menghadapi masalah semasa meronda. Seperkara lagi, titik semak yang ditentukan akan ditunjuk pada peta kepada peronda. Peronda tidak dapat melihat semua titik semak yang ditentukan, peronda hanya dapat melihat titik semak yang seterusnya selepas mendaftarkan diri di titik semak yang ditentukan.

Berasakan web juga akan dibina untuk sistem rondaan keselamatan UKM Ez-Ronda2. Berasakan web ini digunakan oleh Bahagian Keselamatan UKM untuk melihat laporan yang dibuat oleh peronda dan laporan rondaan mereka. Berasakan web ini juga digunakan oleh ketua peronda untuk membahagikan kerja kepada peronda mengikut shif dan zon.

7.2 KEKANGAN

Dalam melaksanakan projek ini, terdapat beberapa kekangan bagi pembangunan sistem tersebut:

- i. Kos peralatan yang agak mahal untuk mencipta produk ini dengan memasang sistem Radio Frequency Identification (RFID) di titik semak yang terletak di dalam bangunan
- ii. Signal Wi-Fi yang kurang stabil serta terhad dan mungkin tidak dapat dicapai di sebahagian kawasan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM).

7.3 PENAMBAHBAIKAN MASA DEPAN

Bagi menambahbaikkan Sistem Rondaan Keselamatan UKM untuk mencapai prestasi optimum kepada peronda untuk masa depan. Sistem mendaftarkan diri menggunakan cara daftarkan diri di titik semak dan log keluar di titik semak harus digantikan dengan mengambil gambar di setiap titik semak. Ini kerana, ia dapat memastikan peronda bertugas. Selain itu, fungsi pengiktirafan suara harus ditambah pada modul membuat laporan kejadian. Hal ini demikian kerana, fungsi tersebut dapat menjimatkan masa peronda membuat laporan kejadian semasa meronda.

7.4 KESIMPULAN

Dalam projek Sistem Rondaan Keselamatan UKM ini, telah menyatakan kekangan dan kelebihan bagi Sistem Rondaan Keselamatan UKM. Penambahbaikan dan pengubahsuaian terhadap usulan projek ini akan dijalankan supaya meningkatkan kebolehan Sistem Rondaan Keselamatan UKM supaya keselamatan UKM terjamin.

RUJUKAN

- [1.] Bahaudin, N. H. (n.d.). 1,440 kes jenayah babit pelajar sekolah tahun lalu | Nasional | Berita Harian. Retrieved September 30, 2019, from <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2018/10/489910/1440-kes-jenayah-babit-pelajar-sekolah-tahun-lalu>
- [2.] 2019, A. (n.d.). Statistik Jenayah Indeks Seluruh Malaysia Mengikut Jenis Jenayah, Negeri dan Tahun - STATISTIK KES JENAYAH INDEK SELURUH MALAYSIA 1980-2016 - MAMPU. Retrieved September 30, 2019, from http://www.data.gov.my/data/ms_MY/dataset/statistik-jenayah-indeks-seluruh-malaysia-mengikut-jenis-jenayah-negeri-dan-tahun/resource/9518d01f-42d0-4202-8b28-063d31da3c8f
- [3.] Abdullah, I. (n.d.). Kes jenayah menjadi-jadi,UKM digesa tingkatan keselamatan: Retrieved September 30, 2019, from <http://arkib.harakahdaily.net/arkibharakah/index.php/arkib/berita/lama/2008/11/17969/-kes-jenayah-menjadi-jadiukm-digesa-tingkatan-keselamatan.html>
- [4.] Basir Zahrom. (n.d.). UKM tunggu laporan polis kes pemimpin pelajar diserang | Jenayah / Mahkamah / Tragedi | Berita Harian. Retrieved September 30, 2019, from <https://www.bharian.com.my/node/82106>