

**PENILAIAN PENGGUNAAN SISTEM MAKLUMAT
FARMASI DALAM PROSES PENDISPENSAN
PENGUBATAN DI FARMASI PESAKIT LUAR**

LEE LEONG SHEAN

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

PENILAIAN PENGGUNAAN SISTEM MAKLUMAT FARMASI DALAM
PROSES PENDISPENSAN PENGUBATAN DI FARMASI PESAKIT LUAR

LEE LEONG SHEAN

PROJEK YANG DIKEMUKAKAN UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH SARJANA INFORMATIK KESIHATAN

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
BANGI

2022

PENAKUAN

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

22 Ogos 2022

LEE LEONG SHEAN
P106784

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan ditujukan kepada penyelia utama, Prof. Madya Dr. Maryati binti Mohd. Yusof di atas bimbingan, nasihat, teguran, dorongan dan tunjuk ajar sepanjang saya menjalankan projek di bawah seliaan beliau. Tanpa bimbingan dan bantuan berterusan beliau, projek penyelidikan ini tidak dapat dilaksanakan.

Penghargaan juga ditujukan kepada pihak Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) terutama kepada semua pensyarah yang telah memberi tunjuk ajar kepada saya sepanjang pengajian dalam Program Sarjana Informatik Kesihatan.

Terima kasih khas ditujukan kepada kakitangan dari Jabatan Farmasi dan Unit Teknologi Maklumat, Hospital Kajang dan Cawangan Teknologi Maklumat & Informatik Farmasi, Program Perkhidmatan Farmasi yang sudi mengambil bahagian dalam kajian ini walaupun jadual kerja mereka padat. Sumbangan mereka amat dihargai.

Akhir sekali, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada ahli keluarga tercinta atas sokongan, persefahaman dan pengorbanan yang tidak terhingga sepanjang tempoh ini. Paling penting, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada isteri saya, yang sentiasa ada untuk memberi semangat dan menyokong saya melalui perjalanan ini.

ABSTRAK

Sistem maklumat farmasi (*Pharmacy Information Systems*) (PhIS) telah diguna di kebanyakan fasiliti kesihatan tetapi laporan mengenai penggunaan dan isunya adalah terhad. Kesilapan pengubatan dilapor dalam proses pendispensan pengubatan dan ini boleh membawa impak besar kepada keselamatan pesakit. Kajian ini menilai penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit Farmasi Pesakit Luar (FPL) dan mengenal pasti isu yang mempengaruhi penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan. Penilaian kajian kes dijalankan di unit FPL di sebuah hospital di negeri Selangor mengguna kerangka penilaian Manusia, Organisasi, Proses dan Teknologi-*fit* (*Human, Organization, Process and Technology-fit*) (HOPT-*fit*). Kaedah kajian melibatkan pemerhatian, analisis dokumen dan temu bual dari perspektif pengguna, kakitangan teknologi maklumat dan pasukan PhIS. Pelbagai faktor positif yang menyokong penggunaan PhIS seperti latihan dirancang dan dilaksana dengan baik, pengguna juara, faedah fungsi PhIS, label ubat, sistem mudah diguna dan mesra pengguna. Isu yang dikenal pasti adalah tiada penilaian PhIS, PhIS tidak diintegrasikan dengan sistem maklumat lain, transkripsi preskripsi kertas (kesilapan menaip), bilangan komputer terhad, laporan dan masa tindak balas kurang memuaskan, strategi tidak selaras dengan tahap kesediaan, sokongan organisasi dan sumber tidak mencukupi, risiko ralat tinggi pada langkah mengisi ubat dan transkripsi, maklumat kurang tepat dan antara muka pengguna yang memerlukan banyak klik. Cadangan penambahbaikan dibincang seperti memperluas penggunaan PhIS ke klinik, meringkas antara muka pengguna dan mengguna fungsi kod bar untuk mengimbas ubat yang kelihatan dan mempunyai nama yang hampir sama. Faedah keseluruhan PhIS adalah positif, termasuk meningkat kualiti maklumat, kesan positif secara tidak langsung kepada morbiditi dan mortaliti. PhIS penting dan mempunyai potensi yang tinggi untuk meningkat penjagaan pesakit. Namun, PhIS dan proses pendispensan pengubatan mempunyai banyak isu dan cabaran. Penilaian yang berterusan diperlu untuk menambahbaik PhIS dan proses pendispensan pengubatan untuk mengurangkan risiko ralat, meningkat keberkesanan PhIS dan keselamatan pesakit. Penggunaan kerangka penilaian HOPT-*fit* amat membantu proses penilaian dari perspektif sosio teknikal yang berlainan. Penilaian situasi sebenar tetapan kerja harian penting untuk dilapor dan dipertimbang dalam pembangunan dan pelaksanaan sistem lain.

EVALUATION OF PHARMACY INFORMATION SYSTEM IN THE MEDICATION DISPENSING PROCESS AT THE OUTPATIENT PHARMACY

ABSTRACT

Pharmacy information systems (PhIS) have been used in most healthcare facilities, but reports on its uses and issues are limited. Medication errors are reported in the medication dispensing process, which can significantly impact patient safety. This study evaluated PhIS in the medication dispensing process at the outpatient pharmacy (OP) and identified issues influencing the use of the PhIS and the medication dispensing process. The case study was conducted in the OP in a hospital in Selangor using the Human, Organizational, Process And Technology-fit (HOPT-*fit*) framework. The research method involved observations, document analysis and interviews from users' perspectives, information technology staff and the PhIS team. Positive factors support PhIS use, including well-planned training, champion, PhIS functions, medication labels, ease of use and user-friendly system. Identified human issues include missing evaluation and disintegration of the PhIS with other information systems, transcription of paper prescription (typing errors), unsatisfactory reports and response time. The main organizational issues include misaligned strategies with readiness levels, limited number of computers, insufficient support and resources. Process issues include high risk of medication errors in the filling and transcription. Technology issues include information accuracy and excessive click for interface navigation. Several suggestions for improvement were discussed, such as extending PhIS use to clinics, simplified the user interface and using barcode functions to scan look alike sound alike (LASA) medication. The overall benefits include improved information quality, and indirect positive outcomes on morbidity and mortality. PhIS is essential and has high potential to improve patient care. However, PhIS and medication dispensing process faced several issues and challenges. Ongoing evaluation is needed to improve PhIS and medication dispensing process to reduce the error risk, increase PhIS effectiveness and improve patient safety. The HOPT-*fit* evaluation framework facilitates PhIS evaluation from different socio-technical perspectives and provides insights for other system development and implementation.

KANDUNGAN

		Halaman
PENGAKUAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		iv
ABSTRACT		v
KANDUNGAN		vi
SENARAI JADUAL		x
SENARAI ILUSTRASI		xi
SENARAI SINGKATAN		xii
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Pengenalan	1
1.2	Permasalahan Kajian	3
1.3	Persoalan Kajian	5
1.4	Objektif Kajian	5
1.5	Skop Kajian	5
1.6	Kaedah Kajian/ Metodologi	6
1.7	Kepentingan Kajian	7
1.8	Struktur Tesis	8
1.9	Kesimpulan	8
BAB II	KAJIAN LITERATUR	
2.1	Pengenalan	9
2.2	Kesilapan Pengubatan	10
2.3	Proses Pendispensan Pengubatan	15
2.4	Penilaian Sistem Maklumat Kesihatan (<i>Health Information Systems</i>) (HIS)	19
	2.4.1 Kerangka Penilaian HOPT- <i>fit</i>	25
	2.4.2 Kerangka HOT- <i>fit</i>	27
2.5	Penilaian Sistem Maklumat Farmasi (<i>Pharmacy Information Systems</i>) (PhIS)	28
2.6	Kesimpulan	30

BAB III	KAEDAH KAJIAN	
3.1	Pengenalan	31
3.2	Reka Bentuk Kajian	31
	3.2.1 Fasa Pertama	33
	3.2.2 Fasa Kedua	33
	3.2.3 Fasa Ketiga	34
	3.2.4 Fasa Keempat	35
3.3	Pensampelan Kajian	35
3.4	Pengumpulan Data	36
	3.4.1 Temu Bual	36
	3.4.2 Pemerhatian	37
	3.4.3 Analisis Dokumen	38
	3.4.4 Kaedah Penyelesaian Masalah A3	39
	3.4.5 Pengurusan Data	40
3.5	Analisis Data	40
3.6	Pertimbangan Etika	41
3.7	Kualiti Kajian	42
3.8	Kesimpulan	43
BAB IV	DAPATAN KAJIAN	
4.1	Pengenalan	44
4.2	Latar Belakang Kajian Kes	44
4.3	Penilaian PhIS Dalam Proses Pendispensan Pengubatan Menggunakan Kerangka Penilaian HOPT- <i>fit</i>	45
4.4	Komponen Manusia	47
	4.4.1 Pembangunan Sistem	47
	4.4.2 Penggunaan Sistem	49
	4.4.3 Kepuasan Pengguna	50
4.5	Komponen Organisasi	51
	4.5.1 Struktur Organisasi	51
	4.5.2 Persekitaran Organisasi	53
4.6	Komponen Proses	53
	4.6.1 Langkah Menerima Dan Menyaring Preskripsi	56
	4.6.2 Langkah Transkripsi	56
	4.6.3 Langkah Mengisi Ubat	57
	4.6.4 Langkah Melabel Ubat	58
	4.6.5 Langkah Kawalan Pendispensan Kualiti Berpusat (<i>Centralised Quality Dispensing Control, CQDC</i>)	58
	4.6.6 Langkah Mendispens Ubat	59

	4.6.7	Sistem Pelaporan Insiden	60
4.7		Komponen Teknologi	61
	4.7.1	Kualiti Sistem	61
	4.7.2	Kualiti Maklumat	63
	4.7.3	Kualiti Perkhidmatan	64
4.8		Faedah Keseluruhan	66
4.9		Senario Dalam Format Laporan A3	67
	4.9.1	Senario 1 Proses Transkripsi Preskripsi Kertas	69
	4.9.2	Senario 2 Proses Mengisi Ubat	73
4.10		Kesimpulan	76
BAB V		PERBINCANGAN KAJIAN	
5.1		Pengenalan	78
5.2		Perbincangan Umum Penilaian Kajian	78
5.3		Komponen Manusia	79
5.4		Komponen Organisasi	80
5.5		Komponen Proses	80
	5.5.1	Transkripsi	81
	5.5.2	Risiko Ralat Yang Tinggi Dalam Ubat LASA	81
5.6		Komponen Teknologi	82
5.7		Cadangan Penyelesaian	82
5.8		Kesimpulan	83
BAB VI		RUMUSAN DAN KESIMPULAN	
6.1		Pengenalan	84
6.2		Sumbangan Kajian	84
6.3		Pencapaian Objektif	85
6.4		Kekangan Kajian	85
6.5		Kajian Lanjutan	85
6.6		Kesimpulan	86
RUJUKAN			87
LAMPIRAN			
Lampiran A		Soalan Temu Bual	98
Lampiran B		Kelulusan MREC	101

Pusat Sumber
FTSM

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Halaman
Jadual 2.1	Kajian mengenai kesilapan pengubatan berkaitan dengan sistem maklumat	13
Jadual 2.2	Kerangka penilaian	20
Jadual 2.3	Kajian menggunakan kerangka penilaian <i>HOT-fit</i>	28
Jadual 3.1	Skop penilaian	32
Jadual 3.2	Senarai informan dalam kajian	36
Jadual 3.3	Senarai dokumen yang dipilih untuk tujuan analisis	39
Jadual 3.4	Contoh struktur laporan A3	40
Jadual 4.1	Dapatan kajian	46
Jadual 4.2	Proses pendispensan pengubatan di unit FPL	55
Jadual 4.3	Proses keadaan semasa senario 1	71
Jadual 4.4	Proses keadaan sasaran senario 1	72
Jadual 4.5	Proses keadaan semasa senario 2	75
Jadual 4.6	Proses keadaan sasaran senario 2	76

SENARAI ILUSTRASI

No. Rajah		Halaman
Rajah 2.1	Proses pendispensan pengubatan	17
Rajah 2.2	Kerangka penilaian HOPT- <i>fit</i>	26
Rajah 3.1	Carta alir dan proses kajian	32
Rajah 4.1	Keadaan semasa proses pendispensan pengubatan	54
Rajah 4.2	Keadaan sasaran proses pendispensan pengubatan	68
Rajah 4.3	Keadaan semasa senario 1	70
Rajah 4.4	Keadaan sasaran senario 1	72
Rajah 4.5	Keadaan semasa senario 2	74
Rajah 4.6	Keadaan sasaran senario 2	75

Pusat Sumber
FTSM

SENARAI SINGKATAN

5R	Amalan Lima Betul (<i>Five Rights</i>)
ADC	Pendispensan Ubat Automatik (<i>Automated Dispensing Cabinets</i>)
AE	Ralat ubat berlaku dan sampai kepada pesakit (<i>Actual Error</i>)
BCP	Pelan Kesenambungan Bisnes (<i>Business Continuity Plan</i>)
BPM	Pengurusan Proses Bisnes (<i>Business Process Management</i>)
CCIS	Sistem Maklumat Penjagaan Kritikal (<i>Critical Care Information System</i>)
CDSS	Sistem Sokongan Keputusan Klinikal (<i>Clinical Decision Support System</i>)
CHEATS	<i>Clinical, Human and organisational, Educational, Administrative, Technical, Social</i>
CISSM	Model Kejayaan Sistem Maklumat Klinikal (<i>Clinical Information Systems Success Model</i>)
CPOE	Pengurusan Pesanan Perubatan Berkomputer (<i>Computerized Physician Order Entry</i>)
CQDC	Kawalan Pendispensan Kualiti Berpusat (<i>Centralised Quality Dispensing Control</i>)
EMR	Rekod Perubatan Elektronik (<i>Electronic Medical Records</i>)
FPL	Farmasi Pesakit Luar
HIS	Sistem Maklumat Kesihatan (<i>Health Information System</i>)
HOPT- <i>fit</i>	Manusia, Organisasi, Proses dan Teknologi (<i>Human, Organization, Process and Technology-fit</i>)
HOT- <i>fit</i>	Manusia, Organisasi dan Teknologi (<i>Human, Organization and Technology-fit</i>)
ISSM	Model Kejayaan Sistem Maklumat (<i>Information System Success Model</i>)
IT	Teknologi Maklumat (<i>Information Technology</i>)

ITOFM	Model Teknologi Maklumat-Organisasi <i>fit</i> (<i>IT-Organization fit Model</i>)
KKM	Kementerian Kesihatan Malaysia (<i>Ministry of Health</i>)
KPI	Petunjuk Prestasi Utama (<i>Key Performance Indicators</i>)
LASA	Ubat yang mempunyai nama dan pembungkusan yang serupa (<i>Look Alike Sound Alike medication</i>)
LIS	Sistem Maklumat Makmal (<i>Laboratory Information System</i>)
MEM	Model Pelbagai Kaedah (<i>Multimethod Evaluation Model</i>)
MERS	Sistem Pelaporan Kesilapan Pengubatan (<i>Medication Error Reporting System</i>)
Mhealth	Aplikasi Kesihatan Bergerak (<i>Mobile Health Application</i>)
MREC	Jawatankuasa Penyelidikan dan Etika Perubatan (<i>Medical Research and Ethics Committee</i>)
MTAC	<i>Medication Therapy Adherence Clinic</i>
NM	Ralat ubat berlaku tetapi belum sampai pesakit (<i>Near Miss</i>)
NMRR	Pendaftaran Penyelidikan Perubatan Kebangsaan (<i>National Medical Research Register</i>)
No. KP	Nombor Kad Pengenalan
O&G	Obstetrik dan Ginekologi (<i>Obstetrics and Gynaecology</i>)
PhIS	Sistem Maklumat Farmasi (<i>Pharmacy Information System</i>)
PPP	Proses Pendispensan Pengubatan
PRISM	Prestasi Rutin Pengurusan Sistem Maklumat (<i>Performance of Routine Information System Management</i>)
QMS	Sistem Pengurusan Giliran (<i>Queue Management System</i>)
RCA	Analisis Punca Akar (<i>Root Cause Analysis</i>)
RIS	Sistem Maklumat Radiologi (<i>Radiology Information System</i>)
SDLC	Kitaran Hayat Pembangunan Sistem Maklumat (<i>Systems Development Life Cycle</i>)
SMS	<i>Short Message Service</i>

SOP	Prosedur Operasi Standard (<i>Standard Operating Procedure</i>)
SPP	Sistem Pengurusan Pesakit
SPPD	Sistem Pengurusan Pesakit Dalam
SPUB	Sistem Pembekalan Ubat Bersepadu
SRE	Kesilapan pengubatan berkaitan dengan sistem maklumat (<i>System Related Errors</i>)
VAS	Perkhidmatan Tambah Nilai (<i>Value Added Services</i>)
WHO	Pertubuhan Kesihatan Sedunia (<i>World Health Organization</i>)

Pusat Sumber
FTSM

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN

Perkembangan teknologi maklumat kesihatan yang pesat sejak beberapa tahun kebelakangan ini telah menarik perhatian pihak pengurusan fasiliti kesihatan untuk memperkembang, mengguna dan mengadaptasi penggunaan sistem maklumat kesihatan (*Health Information Systems*) (HIS) demi meningkatkan kecekapan perkhidmatan kesihatan. Perkembangan HIS bermula daripada transformasi dokumentasi perubatan berasaskan kertas kepada penggunaan sistem maklumat komputer. HIS telah menjadi satu aspek yang penting dalam sistem kesihatan sedunia dengan impak yang ketara dalam statistik perubatan, epidemiologi, penjagaan kesihatan dan keselamatan pesakit (Haux, 2006). Susulan daripada itu, banyak HIS diperkenalkan termasuk sistem maklumat farmasi (*Pharmacy Information Systems*) (PhIS) yang telah digunakan di kebanyakan fasiliti kesihatan di Malaysia.

PhIS merupakan satu HIS komprehensif yang menghubungkan beberapa modul farmasi seperti modul farmasi pesakit dalam, pesakit luar dan stor untuk meningkatkan kecekapan penyampaian perkhidmatan farmasi. PhIS boleh dikendalikan sebagai satu sistem tunggal secara berasingan atau disepadu dengan HIS yang lain dan menjadi sebahagian daripada sistem maklumat hospital. PhIS dapat memurni proses kerja pengendalian ubat untuk mengurangkan beban kerja dan meningkatkan kecekapan perkhidmatan farmasi. Selain itu, PhIS juga dapat menyokong tugas klinikal yang memberi impak besar kepada kualiti perkhidmatan kesihatan dan keselamatan pesakit (Bayati et al., 2017; Isfahani et al., 2013; Kazemi et al., 2016; Khlie & Abouabdellah, 2016; Mahalli et al., 2016).

Penilaian HIS penting untuk memastikan pelaksanaan dan penggunaan yang berkesan serta memberi kesan positif terhadap penyampaian penjagaan kesihatan. Penilaian HIS memerlukan kepakaran dan melibatkan proses penilaian yang rumit. Tambahan pula, banyak kajian telah mencadangkan beberapa kerangka penilaian yang berbeza disebabkan oleh kekompleksan domain kesihatan dan kerumitan proses penilaian (Andargoli et al., 2017; Maryati et al., 2008; Sligo et al., 2017). Penilaian HIS perlu beralih tumpuan daripada komponen teknikal kepada komponen manusia, organisasi, proses dan teknologi untuk memastikan pelaksanaan HIS yang lebih berkesan (Maryati et al., 2008; Maryati, 2019). Lebih banyak kajian juga diperlukan terutamanya dalam penilaian HIS dan proses untuk mengenal pasti isu penajajaran dan cara untuk menambahbaik HIS sedia ada (Maryati, 2019).

Jabatan Farmasi di hospital dan klinik kesihatan memainkan peranan yang penting dalam memastikan penyampaian perkhidmatan kesihatan yang cemerlang. Ini meliputi semua aspek pengendalian penggunaan pengubatan, termasuk perolehan, inventori, pengedaran, pengurusan, penyediaan ubat, penyaringan preskripsi, pengisian ubat, pemberian ubat, kaunseling dan pemantauan klinikal pesakit (Hassali et al., 2016). Sebagai pakar pengubatan, pegawai farmasi memainkan peranan yang penting dalam mengurangkan kesilapan pengubatan demi menyahut cabaran keselamatan pesakit (Bader et al., 2019). Unit Farmasi Pesakit Luar (FPL) merupakan salah satu unit kritikal dalam keseluruhan sistem hospital yang boleh memberi kesan secara langsung terhadap keselamatan pesakit. Ini adalah kerana sebarang kesilapan atau ketidakcekapan yang berlaku dalam mana-mana satu langkah dalam aliran proses pendispensan pengubatan yang bermula dari penyaringan preskripsi, penyediaan ubat, semakan ubat, rekod dan pendispensan ubat boleh menjejaskan keselamatan pesakit dan prestasi keseluruhan Jabatan Farmasi (Kementerian Kesihatan Malaysia, 2016).

Kajian menunjukkan sebanyak 36.9% kesilapan pengubatan berlaku di bahagian pesakit luar dan 36.7% kesilapan pengubatan berlaku di pendispensan pengubatan (Aseeri et al., 2020). Mengikut statistik Sistem Pelaporan Kesilapan Pengubatan (*Medication Error Reporting System*) (MERS) di Malaysia, dari tahun 2009 hingga 2012, sebanyak 2,819 (16.2%) daripada jumlah 17,357 kes kesilapan pengubatan berlaku semasa pendispensan pengubatan (Samsiah et al., 2016).

Oleh itu, penilaian PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL adalah penting untuk mengenal pasti isu yang mempengaruhi penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan supaya tindakan pembetulan, penambahbaikan dan pencegahan boleh diambil dengan segera. Ia perlu dilaksanakan secara menyeluruh, komprehensif dan berterusan. Namun, kajian berkaitan dengan penilaian menyeluruh dan komprehensif merangkumi keseluruhan faktor terhadap penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan adalah terhad (Bayati et al., 2017; Hapsari et al., 2021; Kazemi et al., 2016). Jurang ini dapat diatasi dengan penggunaan alat penilaian yang lebih sistematik seperti pendekatan bersepadu sosio-teknikal dan *Lean* yang melibatkan komponen Manusia, Organisasi, Proses dan Teknologi-*fit* (*Human, Organization, Process and Technology-fit*) (HOPT-*fit*) untuk menilai penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL (Maryati, 2019). Maka, kajian ini menilai dan mengkaji isu yang mempengaruhi penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL, seterusnya membantu fasiliti kesihatan mengguna model penilaian sebagai panduan demi mencapai sasaran pemberian perkhidmatan kesihatan yang optimum dan berkualiti tinggi.

1.2 PERMASALAHAN KAJIAN

Penilaian PhIS penting untuk memastikan pelaksanaan yang berkesan, memberi impak positif terhadap penyampaian perkhidmatan farmasi dan keselamatan pesakit (Bayati et al., 2017; Hapsari et al., 2021; Kazemi et al., 2016). Proses pendispensan pengubatan yang bermula dari penyaringan preskripsi, penyediaan ubat, semakan ubat, rekod dan pendispensan ubat memberi kesan yang ketara terhadap keselamatan pesakit (Kementerian Kesihatan Malaysia, 2016). Kesilapan boleh berlaku dalam aliran proses pendispensan pengubatan dan boleh membawa impak negatif kepada keselamatan pesakit. Ini memerlukan perhatian dari pihak pengurusan fasiliti kesihatan untuk membangunkan strategi bagi mengurangkan kesilapan pengubatan dan memastikan kesilapan yang sama tidak berulang. Setiap langkah dalam aliran proses pendispensan pengubatan perlu mematuhi garis panduan amalan pendispensan baik (Kementerian Kesihatan Malaysia, 2016). Selain itu, amalan lima betul (*Five Rights*) (5R) dalam aliran proses pendispensan pengubatan perlu sentiasa diamal, iaitu memasti pesakit yang betul, ubat yang betul, dos ubat yang betul, cara pengambilan ubat yang betul dan

masa pengambilan ubat yang betul untuk mencegah kesilapan pengubatan dan memasti keselamatan pesakit (Grissinger, 2010).

Kesilapan pengubatan yang sering dilapor dalam proses pendispensan pengubatan adalah pendispensan ubat yang salah, pendispensan dos ubat yang salah dan pendispensan bentuk dos ubat yang salah (Aldhwaihi et al., 2016). Antara faktor penyumbang utama yang dikenal pasti adalah beban kerja yang berat, kekurangan kakitangan, kakitangan yang tidak berpengalaman, ubat yang mempunyai nama dan pembungkusan yang serupa (*Look Alike Sound Alike medication*) (LASA), masalah komunikasi dan ketidakpatuhan kepada prosedur kerja (Aldhwaihi et al., 2016; Samsiah et al., 2016). Oleh itu, penilaian proses pendispensan pengubatan perlu untuk mengenal pasti isu dan masalah yang menyumbang kepada kesilapan pengubatan.

Walaupun HIS telah memberi kesan baik yang ketara, tetapi kajian juga menunjukkan pelaksanaan HIS yang tidak sepadan atau tidak sejajar dengan proses kerja akan menyebabkan kesilapan. Oleh itu, HIS dan proses perlu dinilai pada masa yang sama kerana ia akan saling mempengaruhi. HIS perlu diintergrasi dalam proses untuk memastikan kecekapan dan keberkesanan dalam perkhidmatan kesihatan (Azila & Maryati, 2021; Maryati et al., 2020).

Tambahan pula, kajian mengenai isu dan cabaran yang mempengaruhi penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan adalah terhad. Maka, adalah penting untuk menilai penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan untuk memasti penggunaan pengubatan yang berkesan serta meningkatkan produktiviti. Kajian ini menggunakan kerangka penilaian HOPT-*fit* untuk menilai penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL. HOPT-*fit* adalah alat penilaian yang menyeluruh dan komprehensif. Ia dapat menilai PhIS dan proses pendispensan pengubatan dalam konteks kajian ini dari pelbagai aspek (sosio teknikal dan proses).

1.3 PERSOALAN KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk menjawab soalan berikut:

- a) Bagaimana penggunaan PhIS boleh dijajar dengan proses pendispensan pengubatan di unit Farmasi Pesakit Luar?
- b) Apakah isu yang mempengaruhi penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan?

1.4 OBJEKTIF KAJIAN

Matlamat kajian ini adalah bertujuan untuk menilai penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit Farmasi Pesakit Luar. Kajian ini mempunyai objektif seperti berikut:

- a) Menilai penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit Farmasi Pesakit Luar mengguna kerangka penilaian HOPT-*fit*.
- b) Mengenal pasti isu yang mempengaruhi penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan.

1.5 SKOP KAJIAN

Perbincangan mengenai penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan adalah sangat luas dan merangkumi pelbagai isu, cabaran dan penyelesaian. Kajian ini dijalankan di unit FPL dan tertumpu kepada penilaian penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan dari aspek manusia, organisasi, proses dan teknologi. Tiga komponen (manusia, organisasi dan teknologi) digunakan untuk menilai PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL. Komponen proses digunakan untuk menilai proses pendispensan pengubatan bermula dari langkah penyaringan preskripsi, penyediaan ubat, semakan ubat, rekod dan pendispensan ubat. Kaedah penyelesaian masalah A3 (Laporan A3) daripada pendekatan *Lean* digunakan untuk mengenal pasti masalah, penyelesaian dan melapor hasil aktiviti penambahbaikan. Isu yang

mempengaruhi penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan juga dikenal pasti.

1.6 KAEDAH KAJIAN/ METODOLOGI

Kajian kualitatif dijalankan di unit FPL untuk memahami secara mendalam konteks penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan. Selain itu, kaedah kualitatif juga dapat menjana penerangan yang lebih lengkap dan memahami isu mengenai penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL.

Kelulusan diperolehi daripada Jawatankuasa Penyelidikan dan Etika Perubatan (*Medical Research and Ethics Committee*) (MREC) dan Pendaftaran Penyelidikan Perubatan Kebangsaan (*National Medical Research Register*) (NMRR) Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) sebelum kajian dimulakan. Kelulusan etika dan dokumen berkaitan kemudian dikemukakan kepada Jabatan Kesihatan Negeri Selangor dan pihak hospital untuk kelulusan lanjut sebelum memulakan kajian.

Beberapa kaedah pengumpulan data digunakan, iaitu temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen. Temu bual perseorangan secara bersemuka dijalankan untuk mendapat maklumat yang lebih terperinci tentang proses pendispensan pengubatan, penggunaan PhIS, isu dan cabaran yang berkaitan penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan. Kaedah persampelan bertujuan dan bola salji (*snowball sampling*) digunakan untuk pemilihan informan. Informan dikenal pasti bersama dengan ketua Jabatan Farmasi, ketua unit FPL, ketua unit IT dan ketua Cawangan Teknologi Maklumat dan Informatik Farmasi, Program Perkhidmatan Farmasi berdasarkan kepakaran, skop kerja dan kebolehan masing-masing dalam memberikan maklumat yang diperlukan. Penyertaan informan dalam kajian ini adalah sulit dan tidak mengait informan dengan respons mereka. Semua sesi temu bual dirakam melalui telefon dan ditranskripsi ke dalam nota.

Selain itu, pemerhatian juga dijalankan untuk meneliti penggunaan PhIS oleh kakitangan farmasi semasa melaksana proses pendispensan pengubatan di FPL termasuk penyaringan preskripsi, penyediaan ubat dan pemberian ubat kepada pesakit untuk mengenal pasti isu dan cabaran yang berkaitan penggunaan PhIS dalam proses

pendispensan pengubatan. Segala pemerhatian direkod dalam nota untuk tujuan kajian ini.

Dokumen yang berkaitan dengan PhIS seperti penggunaan, operasi, pengurusan, sistem pendua (*backup system*) dianalisis berdasarkan kerangka penilaian HOPT-*fit*. Maklumat latar belakang umum mengenai organisasi hospital dan kakitangan dikumpul untuk mendapat pandangan yang holistik dan mendalam mengenai persekitaran klinikal. Maklumat yang dikumpul merangkumi aspek pengurusan, fasiliti, visi, budaya, politik, konflik, kepimpinan dan kakitangan dari segi cara bekerja, komunikasi, hubungan, serta sikap terhadap sistem dan teknologi maklumat (*Information Technology*) (IT). Data dikumpul seperti dirancang dan juga secara spontan dalam beberapa lelaran.

Semua respons dan data yang dikumpul sepanjang kajian ini disimpan dalam *Microsoft Word* dan *Excel* dalam komputer riba yang dilindungi oleh kata laluan. Data dikod dan dianalisis secara tema berdasarkan kerangka penilaian HOPT-*fit* dan diperhalusi sepanjang sesi analisis. Kod diatur mengikut setiap komponen dan dimensi kerangka penilaian HOPT-*fit*. Seterusnya, kategori dibanding untuk mengenal pasti hubungan antara tema.

1.7 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini mengisi jurang pengetahuan bidang penilaian penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL mengguna pendekatan sosio teknikal kerangka penilaian HOPT-*fit* yang menyeluruh dan komprehensif. Selain itu, penilaian penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan dapat mengenal pasti isu yang mempengaruhi penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan supaya tindakan pembetulan, penambahbaikan dan pencegahan boleh diambil dengan segera. Dapatan kajian boleh membantu meningkatkan keselamatan pesakit, kecekapan dan keberkesanan perkhidmatan farmasi di hospital.

1.8 STRUKTUR TESIS

Kajian ini merangkumi Bab I hingga Bab VI yang terdiri daripada pendahuluan, kajian literatur, kaedah kajian, dapatan kajian, perbincangan dan kesimpulan.

Bab I menerangkan secara ringkas pengenalan, permasalahan, persoalan, objektif, skop, kaedah kajian atau metodologi, kepentingan kajian dan struktur kandungan tesis untuk memberi gambaran keseluruhan kajian. Bab II menerangkan dan tertumpu kepada kajian lepas berkaitan dengan kesilapan pengubatan, proses pendispensan pengubatan, penilaian HIS dan PhIS untuk mendapatkan kerangka penilaian yang paling sesuai untuk penilaian PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL. Bab ini juga turut membincangkan kerangka penilaian HOPT-*fit* yang digunakan dengan terperinci untuk memberikan kefahaman yang jelas tentang kajian ini.

Bab III menerangkan kaedah kajian atau metodologi yang digunakan dalam kajian ini. Kaedah yang digunakan untuk pengumpulan data dan analisis data diterangkan dengan terperinci. Selain itu, seluruh proses kajian ini juga diterangkan dalam bab ini. Bab IV menerangkan dapatan kajian dan analisis data dengan terperinci, iaitu dapatan kajian daripada pengumpulan data di unit FPL. Bab V menerangkan perbincangan kajian dan isu utama yang mempengaruhi penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan di unit FPL dengan terperinci. Bab VI menerangkan kesimpulan yang merumuskan dapatan kajian yang meliputi sumbangan kajian, pencapaian objektif, kekangan kajian dan kajian lanjutan.

1.9 KESIMPULAN

Penilaian ke atas penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL dapat memberi gambaran sebenar sesebuah fasiliti kesihatan dalam usaha untuk memastikan penyampaian perkhidmatan farmasi yang berkualiti dan menjamin keselamatan pesakit. Pengenalpastian isu yang mempengaruhi penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan adalah penting supaya tindakan penambahbaikan secara berterusan boleh diambil untuk mencapai sasaran pemberian perkhidmatan kesihatan yang optimum dan berkualiti tinggi.

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 PENGENALAN

Kebanyakan fasiliti kesihatan kerajaan atau awam menggunakan PhIS di klinik kesihatan dan hospital (Kementerian Kesihatan Malaysia, t.th.). PhIS yang dirancang dan dilaksanakan dengan baik dapat meningkatkan kecekapan dalam pengurusan pembedahan. Dengan itu, pegawai farmasi dapat meluangkan lebih masa untuk aktiviti klinikal dan penjagaan farmaseutikal (Alanazi et al., 2018; Anderson et al., 2010; Isfahani et al., 2013). Terdapat banyak faedah menggunakan PhIS, iaitu PhIS dapat membantu pegawai farmasi melihat gambaran lengkap terapi pesakit di hospital melalui preskripsi pesakit, sejarah pesakit dan laporan makmal (integrasi dengan sistem maklumat makmal). Ini dapat mencegah interaksi dan komplikasi berkaitan pembedahan dan memastikan keselamatan pesakit. Selain itu, PhIS dapat mengumpul dan memproses data serta menjana laporan semasa atau secara berkala. Ini telah banyak mengurangkan beban kerja dari segi pengurangan duplikasi perekodan dan rekod manual. Di samping itu, PhIS dapat menghubungkan jabatan farmasi dengan jabatan lain, bertukar maklumat dan berinteraksi sepenuhnya dengan sistem maklumat lain seperti sistem maklumat hospital (*Hospital Information Systems*), rekod perubatan elektronik (*Electronic Medical Records*) (EMR) dan sistem maklumat makmal (*Laboratory Information System*) (LIS). Ini dapat menjamin proses penjagaan pesakit yang baik dan mengurangkan masalah komunikasi (Alanazi et al., 2018; Anderson et al., 2010; Boggie et al., 2010; Isfahani et al., 2013).

Akan tetapi, pengenalan PhIS mungkin menyebabkan kemunculan kesilapan pembedahan berkaitan dengan sistem maklumat (*System Related Errors*) (SRE) seperti SRE yang berlaku pada Pengurusan Pesanan Perubatan Berkomputer (*Computerized Physician Order Entry*) (CPOE) dan Sistem Elektronik Preskripsi (*Electronic*

Prescribing System) (Lichtner et al., 2019; Puaar & Franklin, 2018; Rouayroux et al., 2019). Selain itu, penilaian berterusan perlu dilaksanakan dan penambahbaikan PhIS sedia ada adalah penting untuk meningkatkan keberkesanan dan kecekapan sistem.

Farmasi membekalkan bilangan ubat yang banyak kepada pesakit di hospital yang melibatkan proses pendispensan pengubatan. Proses pendispensan pengubatan yang lancar dan cekap adalah penting untuk memastikan ubat yang disediakan oleh kakitangan farmasi adalah betul dan keselamatan pesakit dijagakan. Persekitaran kerja kompleks dan dinamik di farmasi, interaksi antara kakitangan farmasi dengan PhIS dan persekitaran kerja boleh menimbulkan risiko ralat dan ini adalah satu cabaran besar kepada keselamatan pesakit (Al-ahmadi et al., 2020; Cina et al., 2006; Weir et al., 2019).

Oleh itu, penilaian penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan adalah sangat penting untuk memahami isu, punca dan cabaran seperti isu aliran proses, SRE, perkakasan dan perisian PhIS, risiko ralat, kesilapan pengubatan, komunikasi dan persepsi pengguna (Anacleto et al., 2005; Nanji et al., 2009; Sligo et al., 2017). Selepas mengenal pasti isu, cadangan penyelesaian atau langkah mitigasi boleh dilaksanakan untuk mengurangkan risiko ralat, kesilapan pengubatan dan menjamin keselamatan pesakit.

Kajian literatur ini bertujuan untuk mencari dan mengetahui kajian yang telah dijalankan mengenai kesilapan pengubatan, SRE, proses pendispensan pengubatan, penilaian HIS dan PhIS. Bab ini membincangkan kajian literatur bermula dari kesilapan pengubatan, proses pendispensan pengubatan, penilaian HIS dan PhIS. Seterusnya, bab ini juga membincangkan kerangka penilaian yang dipilih guna dan komponen dalam kerangka penilaian yang digunakan untuk menilai penggunaan PhIS dalam process pendispensan pengubatan.

2.2 KESILAPAN PENGUBATAN

Keselamatan pesakit adalah satu bidang yang amat luas, di mana ia merangkumi pelbagai amalan perubatan, faktor penyebab dan risiko yang berkaitan dengan sistem kesihatan yang tidak selamat. Salah satu faktor utama yang mengancam keselamatan

pesakit adalah kesilapan pengubatan. Kesilapan pengubatan boleh ditakrifkan sebagai kesilapan yang boleh dicegah dan disebabkan oleh penggunaan ubat yang tidak betul atau membawa kemudaratan kepada pesakit semasa ubat berada dalam kawalan profesional penjagaan kesihatan, pesakit atau pengguna (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention, t.th.; Kementerian Kesihatan Malaysia, 2019).

Sistem kesihatan yang tidak selamat telah menyebabkan sekitar 64 juta *disability-adjusted life years* hilang setiap tahun di seluruh dunia (World Health Organization, 2017). Ia telah membawa implikasi kewangan yang ketara kepada semua negara, termasuk negara berpendapatan tinggi, rendah dan sederhana. Walaupun kebanyakan kesilapan pengubatan yang berlaku boleh dicegah dengan tindakan pencegahan dan penambahbaikan yang efektif, tetapi pelaksanaannya masih amat rendah terutamanya di negara berpendapatan rendah dan sederhana (National Academies of Sciences, Engineering and Medicine 2018; Slawomirski et al., 2017).

Pertubuhan Kesihatan Sedunia (*World Health Organization*) (WHO) memandang serius terhadap potensi kesilapan pengubatan dan menggesa kerajaan di seluruh dunia untuk memberi tumpuan kepada isu keselamatan pesakit dalam resolusi bertajuk “*Quality of care: patient safety*” (World Health Organization, 2002). Seterusnya, WHO juga telah melancarkan cabaran keselamatan pesakit ketiga, iaitu penggunaan pengubatan tanpa kemudaratan (*Third Patient Safety Challenge: Medication Without Harm*) pada tahun 2017 (World Health Organization, 2017). Sasaran utama adalah untuk mendapatkan komitmen dan tindakan untuk mengurangkan kemudaratan serius berkaitan penggunaan pengubatan yang boleh dicegah sebanyak 50% dalam masa lima tahun di seluruh dunia. Ini diharapkan dapat mengurangkan kekerapan dan kesan kesilapan pengubatan dalam sistem kesihatan. Sehubungan dengan itu, WHO mencadangkan beberapa cara untuk meningkatkan kualiti penggunaan pengubatan dan meningkatkan kesedaran tentang risiko yang berkaitan dengan penggunaan pengubatan yang salah di kalangan pesakit, terutamanya pengamalan lima betul. Amalan lima betul (5R) dalam penggunaan ubat berkualiti perlu sentiasa diamalkan, iaitu pesakit yang betul, ubat yang betul, dos ubat yang betul, cara

pengambilan ubat yang betul dan masa pengambilan ubat yang betul untuk mencegah kesilapan pengubatan dan menjamin keselamatan pesakit (Grissinger, 2010).

Penggunaan sistem teknologi maklumat kesihatan disarankan dan bukti yang kukuh telah dilaporkan mengenai pelaksanaan teknologi maklumat kesihatan dapat meningkatkan keselamatan pesakit dengan mengurangkan kesilapan pengubatan, kesan sampingan ubat dan meningkatkan pematuhan kepada garis panduan. Teknologi maklumat kesihatan tersebut merangkumi CPOE, EMR, sistem sokongan keputusan klinikal (*Clinical Decision Support System*) (CDSS), penggunaan kod bar, pendispensan ubat automatik (*Automated Dispensing Cabinets*) (ADC) dan teleperubatan (Alotaibi & Federico, 2017; Rodriguez-Gonzalez et al., 2019).

Walaupun HIS telah membuktikan kesan baik yang ketara, tetapi pelaksanaan HIS yang tidak sepadan atau tidak sejajar dengan proses kerja boleh menyebabkan kesilapan juga dilaporkan (Azila & Maryati, 2021; Maryati et al., 2020). Selain itu, pengenalan HIS telah menyebabkan kemunculan SRE. Lebih banyak kajian diperlukan untuk memahami SRE untuk memastikan penggunaan HIS yang selamat. Jadual 2.1 menunjukkan kajian yang telah dijalankan mengenai SRE. Kebanyakan kajian dijalankan menumpukan CPOE dan Sistem Preskripsi Elektronik. Penemuan kajian mencadangkan pemantauan dan penilaian diperlukan untuk menganalisis faktor dan punca kejadian SRE untuk penambahbaikan sistem maklumat (Elshayib & Pawola, 2020; Schiff et al., 2015; Westbrook et al., 2013). Selain itu, pelaporan SRE dan latihan berterusan juga diperlukan untuk mengurangkan SRE (Hincapie et al., 2014; Lichtner et al., 2019; Puaar & Franklin, 2018; Rouayroux et al., 2019; Villamañán et al., 2013).

Jadual 2.1 Kajian mengenai kesilapan pengubatan berkaitan dengan sistem maklumat

Tema	Rujukan	Jenis HIS	Jenis kesilapan pengubatan	Perbincangan dan penemuan kajian
Ralat boleh dicegah dengan penambahbaikan reka bentuk sistem maklumat	Abdel-Qader et al., 2010, Lichtner et al., 2019, Puaar & Franklin, 2017, Velez-Diaz-Pallares et al., 2017, Westbrook et al., 2013	Sistem Preskripsi, Sistem Pengurusan Ubat, CPOE	Dos, ubat, cara pengambilan ubat, masa pengambilan ubat, tertinggal ubat dan preskripsi bertindan	<p>Kadar ralat yang tinggi disumbang oleh faktor pengguna dan komputer seperti isu teknikal, reka bentuk sistem, aliran kerja, fungsi keselamatan sistem maklumat yang lemah dan pengalaman pengguna.</p> <p>Kebanyakan ralat berkaitan dengan interaksi pengguna dengan sistem maklumat kerana salah atau separa input, penggunaan antara muka yang salah dan penambahan beban kognitif pegawai perubatan.</p> <p>Pemantauan dan penilaian adalah penting untuk menganalisis dan memahami ralat secara terperinci serta menambahbaik sistem maklumat.</p> <p>Pegawai farmasi perlu mengambil perhatian tentang ralat dan menyaring preskripsi dengan teliti.</p> <p>Penggunaan sistem maklumat yang betul dapat mengurangkan risiko ralat. Pereka sistem maklumat perlu mengubah reka bentuk antara muka dan menangani isu kebolegunaan seperti mengurangkan pilihan menu <i>drop-down</i>.</p>
Latihan diperlukan untuk mengurangkan ralat	Rouayroux et al., 2018, Villamanan et al., 2013,	CPOE	Dos, ubat, masa pengambilan ubat, preskripsi bertindan dan tertinggal ubat	<p>Ralat masih berlaku tetapi berkurang selepas satu tahun CPOE digunakan.</p> <p>Latihan berterusan untuk pegawai pengubatan, pemiawaian program preskripsi elektronik, integrasi dan pertukaran maklumat kesihatan antara hospital dan klinik diperlukan.</p>

bersambung...

...sambungan

Tema	Rujukan	Jenis HIS	Jenis kesilapan pengubatan	Perbincangan dan penemuan kajian
Pemantauan, pelaporan dan penilaian sistem maklumat adalah penting untuk menganalisis punca kejadian ralat	Armada et al., 2013, Hincapie et al., 2013, Schiff et al., 2015	CPOE, Sistem Preskripsi	Dos, ubat, pesakit, masa dan cara pengambilan ubat, pesakit, preskripsi bertindan dan tertinggal ubat	<p>Pelaporan insiden mendedahkan pelbagai isu, memberi maklumat bernilai dan memahami ralat lebih lanjut.</p> <p>Pemantauan, laporan dan penilaian adalah penting untuk meningkatkan keselamatan sistem maklumat dan perlu dijalankan secara berkala.</p> <p>Pegawai farmasi perlu melibatkan dalam pelaporan ralat dan pemantauan proses.</p> <p>Perhatian SRE diperlukan semasa integrasi dan pelaksanaan dengan sistem maklumat lain.</p> <p>Maklum balas pengguna diperlukan untuk penambahbaikan sistem maklumat.</p>

Kajian dijalankan oleh Kinlay et al. (2021) menunjukkan bahawa SRE tetap berlaku pada kadar yang berkurangan walaupun penggunaan CPOE sudah dilaksanakan selepas beberapa tahun. Kajian dijalankan oleh Elshayib dan Pawola (2020) membincangkan faktor yang berkaitan dengan SRE melibatkan penggunaan CPOE, iaitu kelemahan dalam reka bentuk sistem maklumat dan faktor sosioteknik yang melibatkan komunikasi di kalangan pengguna, kesediaan organisasi untuk perubahan dan kebolegunaan sistem yang lemah. Oleh itu, penilaian HIS adalah sangat penting untuk mengenal pasti faktor dan punca yang berkaitan dengan SRE. Tindakan penambahbaikan sistem maklumat dan latihan perlu dilaksanakan untuk mengurangkan SRE dan menjamin keselamatan pesakit.

Selain itu, setiap langkah dalam proses pendispensan pengubatan mungkin terdedah kepada kesilapan pengubatan. Oleh itu, langkah pencegahan dan tindakan kawalan perlu dilaksanakan untuk mengurangkan risiko ralat. Proses pendispensan pengubatan melibatkan beberapa langkah bermula daripada penerimaan preskripsi, menyaring preskripsi, mengisi dan melabel ubat, rekod ubat, semak ubat dan sehingga pemberian ubat kepada pesakit (Paulino et al., 2018; Kementerian Kesihatan Malaysia, 2016). Kakitangan farmasi sentiasa mempraktikkan amalan lima betul dalam proses pendispensan pengubatan, iaitu pesakit yang betul, ubat yang betul, dos ubat yang betul, cara pengambilan ubat yang betul dan masa pengambilan ubat yang betul. Isu dan cabaran dalam proses pendispensan pengubatan yang didapati dalam kajian adalah ubat LASA, komunikasi dan gangguan disebabkan oleh persekitaran tempat kerja mungkin menyebabkan kesilapan pengubatan (Aldhwaihi et al., 2016; Anacleto et al., 2005; Nanji et al., 2009; Tariq et al., 2018).

2.3 PROSES PENDISPENSAN PENGUBATAN

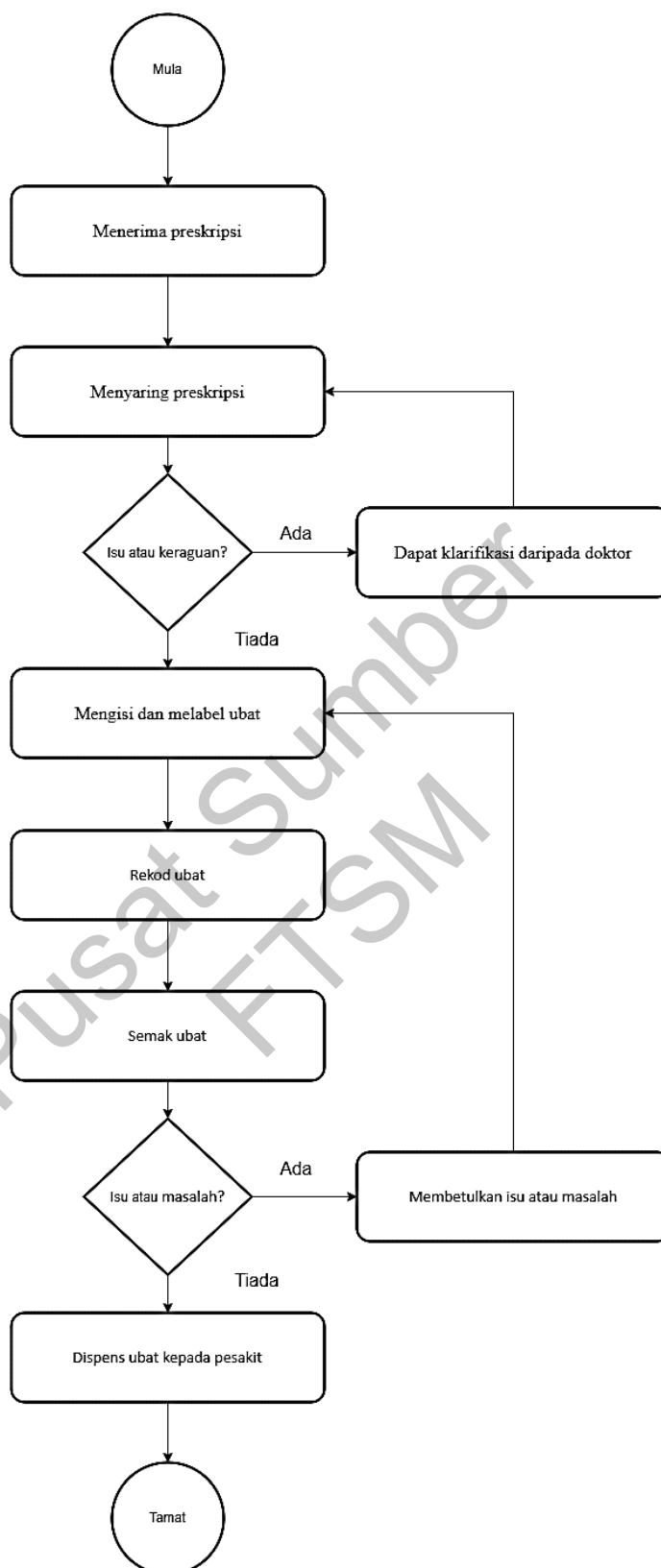
Menurut statistik daripada MERS, sebanyak 17,356 laporan kesilapan pengubatan telah dilaporkan pada tahun 2009 hingga 2012 dan 16.2% (2,819 kes) berlaku semasa proses pendispensan pengubatan (Samsiah et al., 2016). Kajian berkenaan juga menunjukkan bahawa pegawai farmasi telah berjaya mengenal pasti kebanyakan kesilapan pengubatan yang berlaku semasa penyaringan preskripsi atau pesanan ubat, selepas pengisian ubat dan semasa pendispensan ubat serta membuat intervensi sebelum

kesilapan sampai ke pesakit (Samsiah et al., 2016; Tariq et al., 2018). Penglibatan pegawai farmasi dalam sistem penjagaan kesihatan adalah sangat penting dalam menjamin keselamatan pesakit kerana kepakaran pegawai farmasi dalam pengurusan ubat dan kakitangan farmasi melibatkan dalam aktiviti penggunaan ubat berkualiti yang disyorkan oleh WHO (Bader et al., 2019).

Ini adalah penting terutamanya di unit FPL yang melibatkan proses pendispensan pengubatan. Proses pendispensan pengubatan (Rajah 2.1) bermula dengan menyemak preskripsi untuk memastikan ubat yang betul, dos ubat yang betul, cara pengambilan ubat yang betul dan masa pengambilan ubat yang betul. Jika terdapat keraguan terhadap pesanan ubat, pegawai farmasi akan mendapatkan penjelasan daripada doktor untuk tindakan selanjutnya (Paulino et al., 2018; Kementerian Kesihatan Malaysia, 2016).

Dalam langkah penyediaan ubat, kakitangan farmasi mengisi dan melabel ubat. Inisiatif telah diambil untuk mencegah pengisian ubat yang salah, seperti sistem pelabelan *Tallman Lettering* (teknik yang menggunakan huruf besar (*uppercase*) dan saiz fon huruf tebal (*bold*) untuk membantu kakitangan farmasi untuk membezakan ubat yang mempunyai nama serupa) dan penggunaan label amaran (*precautionary label*) untuk memastikan ubat dan dos ubat yang betul, terutamanya ubat LASA (Ciociano & Bagnasco, 2014; DeHenau et al., 2016; Emmerton & Rizk, 2012; Ostini et al., 2012; Van de Vreede et al., 2008).

Langkah seterusnya, kakitangan farmasi kedua (selain daripada kakitangan yang mengisi dan melabel ubat) akan menyemak dan memeriksa silang nama dan dos ubat dengan preskripsi. Penyimpanan rekod yang betul boleh memudahkan pengurusan dan pemantauan ubat (Paulino et al., 2018; Kementerian Kesihatan Malaysia, 2016).



Rajah 2.1 Proses pendispensan pengubatan

Sumber: Paulino et al., 2018; Kementerian Kesihatan Malaysia, 2016

Dalam langkah pemberian ubat kepada pesakit, pegawai farmasi memastikan pesakit yang betul, ubat yang betul, dos ubat yang betul, cara pengambilan ubat yang betul dan masa pengambilan ubat yang betul untuk mencegah kesilapan pengubatan. Maklumat pesakit ditentusahkan dengan menggunakan sekurang-kurangnya dua maklumat seperti nama, nombor kad pengenalan atau nombor pendaftaran pesakit untuk memastikan pesakit yang betul menerima ubat yang betul (Paulino et al., 2018; Kementerian Kesihatan Malaysia, 2016).

Kebanyakan kesilapan pengubatan yang dilaporkan adalah berkaitan dengan ubat LASA (Ciociano & Bagnasco, 2014; DeHenau et al., 2016; Larmené-Beld et al., 2018; Ostini et al., 2012; Rocha et al., 2021). Ini kerana semasa mengisi dan melabel ubat, kakitangan farmasi mungkin tersilap mengisi ubat yang mempunyai nama dan pembungkusan yang serupa yang disebabkan oleh faktor persekitaran dan manusia. Contoh faktor persekitaran adalah gangguan dalam proses pendispensan pengubatan yang dapat dikawal dengan penilaian dan penambahbaikan aliran kerja pendispensan pengubatan. Faktor manusia pula merangkumi beban kerja yang berat, kekurangan kakitangan dan kakitangan yang tidak berpengalaman (Aldhwaihi et al., 2016; Emmerton & Rizk, 2012; Samsiah et al., 2016; Tsao et al., 2020). Antara cadangan penambahbaikan untuk mencegah kesilapan pengubatan berkaitan dengan ubat LASA adalah *Tallman lettering* (DeHenau et al., 2016; Larmené-Beld et al., 2018; Van de Vreede et al., 2008), pengimbas kod bar (Ciociano & Bagnasco, 2014; Emmerton & Rizk, 2012; Leung et al., 2015) dan fungsi notis peringatan atau amaran untuk ubat yang kerap menimbulkan kekeliruan atau kesilapan (Campmans et al., 2018; Ciociano & Bagnasco, 2014; DeHenau et al., 2016; Emmerton & Rizk, 2012; Ostini et al., 2012; Van de Vreede et al., 2008). Selain itu, keselamatan pesakit boleh ditambahbaik dengan mengkaji semula reka bentuk, pelaksanaan dan penggunaan sistem maklumat (David Chou, 2012). Tindakan yang lebih proaktif perlu dilaksanakan untuk mencari ruang penambahbaikan dalam proses pendispensan pengubatan yang melibatkan aliran kerja dan PhIS.

2.4 PENILAIAN SISTEM MAKLUMAT KESIHATAN (*HEALTH INFORMATION SYSTEMS*) (HIS)

HIS merangkumi pelbagai teknologi dalam penjagaan kesihatan yang digunakan untuk memperoleh, mengumpul, menyimpan, memproses, menyampai, menganalisis data perubatan dan menyediakan maklumat sebagai output untuk menyokong pengguna dan organisasi (Wager et al., 2017). Penggunaan HIS dapat mengurangkan kesilapan pengubatan, menyokong profesional kesihatan dalam penjagaan kesihatan, mengurangkan masa menunggu pesakit, meningkatkan kualiti penjagaan pesakit, keberkesanan dan kecekapan perkhidmatan kesihatan (Ammenwerth et al., 2003; Wager et al., 2017).

Walau bagaimanapun, sebahagian HIS tidak dapat memenuhi keperluan pengguna (Khajouei & Jaspers., 2010; Rahimi et al., 2014) dan menyebabkan isu yang akan meningkatkan risiko ralat yang mengancam keselamatan pesakit dan meningkatkan kos (Coiera et al., 2016; Maryati et al., 2020; Maryati, 2019). Oleh itu, penilaian HIS adalah penting untuk menentukan penggunaan HIS yang berkesan, mengelakkan kegagalan HIS yang menggunakan bajet yang tinggi, menjamin keselamatan pesakit, pembangunan dan penambahbaikan HIS (Ammenwerth et al., 2003; Salleh et al., 2017; Stylianides et al., 2018). Penilaian HIS boleh ditakrifkan sebagai aktiviti menilai atau meneroka atribut HIS dalam fasa perancangan, pembangunan, pelaksanaan atau operasi di mana hasil penilaian dimaklumkan untuk membuat keputusan mengenai sistem maklumat dalam konteks tertentu (Ammenwerth et al., 2004).

Terdapat pelbagai kerangka penilaian yang berbeza telah dicadangkan dalam literatur dengan melihat daripada pelbagai aspek yang berlainan kerana kekompleksan domain kesihatan dan kerumitan proses penilaian (Andargoli et al., 2017; Ebnehoseini et al., 2021; Krick, 2021; Maryati, 2008). Aspek penilaian, kelebihan dan kekurangan kerangka penilaian yang berbeza diaturkan mengikut klasifikasi kerangka penilaian HIS yang dicadangkan oleh Currie (2005) dalam Jadual 2.2, iaitu kumpulan generik, hubungan sosial, tingkah laku dan kitaran hayat pembangunan sistem maklumat.

Jadual 2.2 Kerangka penilaian

Kerangka penilaian dan rujukan	Aspek penilaian	Kelebihan dan kekurangan
<p>Kumpulan generik</p> <p>CHEATS (<i>Clinical, Human and organisational, Educational, Administrative, Technical, Social</i>) (Shaw, 2002)</p>	<p>Klinikal -Penjagaan kualiti, kebolehpercayaan diagnostik, kesan dan kesinambungan penjagaan, penerimaan teknologi, perubahan amalan kerja dan pengagihan sumber, perbezaan penerimaan dan keberkesanan, perbezaan budaya, kumpulan pelanggan atau pesakit, teknik temu bual, kesan kadar rujukan dan kesesuaian rujukan</p> <p>Manusia dan organisasi</p> <p>Pendidikan (Latihan) -Kesan ke atas pengambilan dan pengedaran kakitangan dan latihan (kebolehterimaan dan kesinambungan)</p> <p>Pentadbiran -Memudahkan akses kepada penjagaan, perubahan dalam interaksi dan keberkesanan kos</p> <p>Teknikal -Kesesuaian teknologi digunakan, kualiti video dan bunyi, perbezaan teknik dalam sistem maklumat, kemudahan penggunaan, latihan teknologi dan kebolehpercayaan teknologi</p> <p>Sosial</p>	<p>Kategori dan aspek penilaian yang jelas, setiap aspek penilaian kecil diterangkan. Pemerhatian dan analisis dokumen boleh ditambahkan dalam pengumpulan data untuk menemui lebih banyak maklumat dan menyemak silang kesahihan data. Aspek penilaian proses tidak dimasukkan dan beberapa aspek penilaian kecil dalam teknikal, manusia dan organisasi boleh ditambahbaikkan (Maryati et al., 2008).</p>

bersambung...

...sambungan

Kerangka penilaian dan rujukan	Aspek penilaian	Kelebihan dan kekurangan
Kumpulan tingkah laku Model Kejayaan Sistem Maklumat Klinikal (<i>Clinical Information Systems Success Model</i>) (CISSM) (Garcia-Smith & Effken, 2013)	Prestasi sistem -Kemudahan penggunaan, akses, kebolehpercayaan Kualiti maklumat -Kegunaan, kesempurnaan, format, ketepatan Pengaruh sosial -Sokongan sosial dan perkhidmatan Syarat pemudah (<i>Facilitating Conditions</i>) -Kawalan tingkah laku, proses kerja Kebergantungan penggunaan Kepuasan pengguna Faedah bersih	Kategori dan aspek penilaian yang jelas, setiap aspek penilaian kecil diterangkan. Hanya kajian dalam talian digunakan untuk mengumpul data. Pelbagai kaedah pengumpulan data diperlukan untuk menemui lebih banyak maklumat. Aspek penilaian proses kerja dan organisasi boleh ditambahbaikkan (Andargoli et al., 2017; Ebnehoseini et al., 2021).
Kumpulan kitaran hayat pembangunan sistem maklumat (<i>Systems Development Life Cycle</i>) (SDLC) Kerangka penilaian maklumat kesihatan SDLC (Kushniruk, 2002)	Peringkat perancangan -Analisis aliran kerja dan pembuat keputusan Peringkat analisis -Analisis tugas kognitif Peringkat reka bentuk -Ujian kebolehgunaan sistem dan reka bentuk Peringkat pelaksanaan --Ujian kebolehgunaan sistem, pemeriksaan kod dan ujian perisian Peringkat sokongan (penyelenggaraan) -Penilaian berdasarkan hasil dan summatif	Setiap peringkat dalam SDLC ada aspek penilaian dan tumpuan penilaian sistem maklumat berubah mengikut fasa dalam kitaran hayat pembangunan sistem maklumat. Kerangka penilaian ini menumpu kepada kebolehgunaan sistem, reka bentuk sistem yang berkesan dan selamat. Aspek penilaian proses, manusia dan orgainsasi tidak dimasukkan dalam penilaian (Andargoli et al., 2017).

bersambung...

...sambungan

Kerangka penilaian dan rujukan	Aspek penilaian	Kelebihan dan kekurangan
Kumpulan hubungan sosial Kerangka penilaian 4Cs (<i>Communication, Care, Control, and Context</i>) (Kaplan, 1997)	Kesan HIS terhadap komunikasi (interaksi antara unit atau jabatan), penjagaan kesihatan, kawalan dalam organisasi dan konteks dalam klinikal. Kerangka penilaian ini menumpu pada aspek hubungan sosial, teknikal dan organisasi.	Pelbagai kaedah pengumpulan data digunakan. Aspek penilaian proses tidak dimasukkan, panduan dan aspek penilaian tidak jelas. Lebih banyak penjelasan diperlukan dalam aspek penilaian terutamanya dalam aspek penilaian kawalan (Maryati et al., 2008) dan ia tidak terlibat dalam kitaran hayat pembangunan sistem maklumat (Currie, 2005).
Kerangka penilaian pendekatan sosio-teknikal (Berg, 1999)	Perubahan dalam tugas (amalan dan aliran kerja), peranan dan tanggungjawab.	Pelbagai kaedah pengumpulan data digunakan. Penglibatan pengguna dalam pembangunan dan penilaian sistem maklumat kerana kepentingan pandangan pengguna dari segi aliran kerja dan maklumat yang diperlukan (Andargoli et al., 2017). Panduan dan aspek penilaian tidak jelas. Aspek penilaian organisasi boleh ditambahbaik (Andargoli et al., 2017; Maryati et al., 2008).
Kerangka penilaian teknologi kesihatan (Kazanjiana & Green, 2002)	Populasi berisiko -Mortaliti, morbiliti Kesan populasi -Kehilangan upaya Kepentingan ekonomi -Analisis keberkesanan kos, analisis kos-manfaat Konteks sosial -Etika, legal, politikal Aktiviti penilaian teknologi -Bukti saintifik	Kategori dan aspek penilaian yang jelas, setiap aspek penilaian kecil diterangkan. Pengumpulan data menumpu kepada prospektif pembuat keputusan tentang persekitaran luar dan teknologi. Aspek penilaian proses tidak dimasukkan dan kekurangan penilaian dalam aspek penilaian teknologi dan manusia (Andargoli et al., 2017; Maryati et al. 2008).

bersambung...

...sambungan

Kerangka penilaian dan rujukan	Aspek penilaian	Kelebihan dan kekurangan
Kerangka penilaian rangkaian sosial analisis (<i>Social network analysis</i>) (Anderson, 2002)	Hubungan dan komunikasi -Jenis hubungan dan sifat-sifat hubungan antara individu, unit dan organisasi	Menumpu kepada jenis hubungan dan corak komunikasi antara individu, unit dan organisasi. Aspek penilaian proses tidak dimasukkan, panduan dan aspek penilaian tidak jelas. Kekurangan penilaian dalam aspek penilaian teknologi (Maryati et al., 2008).
Model pelbagai kaedah (<i>Multimethod evaluation model</i>) (MEM) (Westbrook et al., 2007)	Keselamatan dan kualiti sistem Budaya organisasi Corak amalan kerja dan komunikasi	Setiap aspek penilaian menggunakan alat penilaian berlainan. Pelbagai kaedah pengumpulan data digunakan. Aspek penilaian boleh ditambahbaik (Andargoli et al., 2017; Maryati et al. 2008).
Kerangka penilaian PRISM Prestasi Rutin Pengurusan Sistem Maklumat (<i>Performance of Routine Information System Management</i>) (Aqil et al., 2009)	Teknikal -Kerumitan laporan sistem, reka bentuk, perisian, kerumitan IT Organisasi -Governans, perancangan, sumber, latihan, penyeliaan, kewangan, pengedaran maklumat, budaya informasi promosi Tingkah laku -Permintaan data, penyelesaian masalah, pemeriksaan kualiti data, kecekapan, keyakinan, motivasi Proses -Pengumpulan data, penghantaran data, pemprosesan data dan paparan data, kualiti data Output -Kualiti data, kegunaan maklumat	Kategori dan aspek penilaian yang jelas, setiap aspek penilaian kecil diterangkan. Pelbagai kaedah digunakan. Aspek penilaian proses adalah pemprosesan data bukan aliran kerja harian. Dalam aspek penilaian output, hanya kualiti data dan kegunaan maklumat dinilai. Kepuasan pengguna, kecekapan dan keberkesanan sistem harus dimasukkan dalam aspek penilaian output (Andargoli et al., 2017).

bersambung...

...sambungan

Kerangka penilaian dan rujukan	Aspek penilaian	Kelebihan dan kekurangan
HOT- <i>fit</i> Manusia, Organisasi dan Teknologi (<i>Human-Organisation-Technology</i>) (Maryati et al., 2008)	Manusia -Penggunaan sistem, kepuasan pengguna Organisasi -Struktur, persekitaran Teknologi -Sistem kualiti, informasi kualiti, perkhidmatan kualiti Faedah keseluruhan	Kerangka ini menyediakan panduan yang berguna, sistematik dan komprehensif untuk menilai HIS. Setiap aspek penilaian merangkumi beberapa dimensi, panduan dan kriteria penilaian disediakan. Pelbagai kaedah digunakan. Konteks luar seperti populasi dan politik dari persekitaran luar tidak dimasukkan dalam kerangka penilaian ini (Sokolow et al., 2012).
HOPT- <i>fit</i> Manusia, Organisasi, Proses dan Teknologi (<i>Human-Organisation-Process-Technology</i>) (Maryati, 2019)	Manusia -Penggunaan sistem, kepuasan pengguna Organisasi -Struktur, persekitaran Teknologi -Sistem kualiti, informasi kualiti, perkhidmatan kualiti Proses -Aliran klinikal, pengurusan proses bisnes (<i>Business Process Management</i>) (BPM), pendekatan <i>Lean</i> Faedah keseluruhan	Kerangka HOPT- <i>fit</i> telah diperkembangkan dengan penambahan aspek penilaian proses ke dalam model HOT- <i>fit</i> . Panduan yang berguna, sistematik dan komprehensif untuk menilai HIS. Setiap aspek penilaian merangkumi beberapa dimensi, panduan dan kriteria penilaian disediakan. Pelbagai kaedah digunakan. Konteks luar seperti populasi dan politik dari persekitaran luar tidak dimasukkan dalam kerangka penilaian ini (Sokolow et al., 2012).

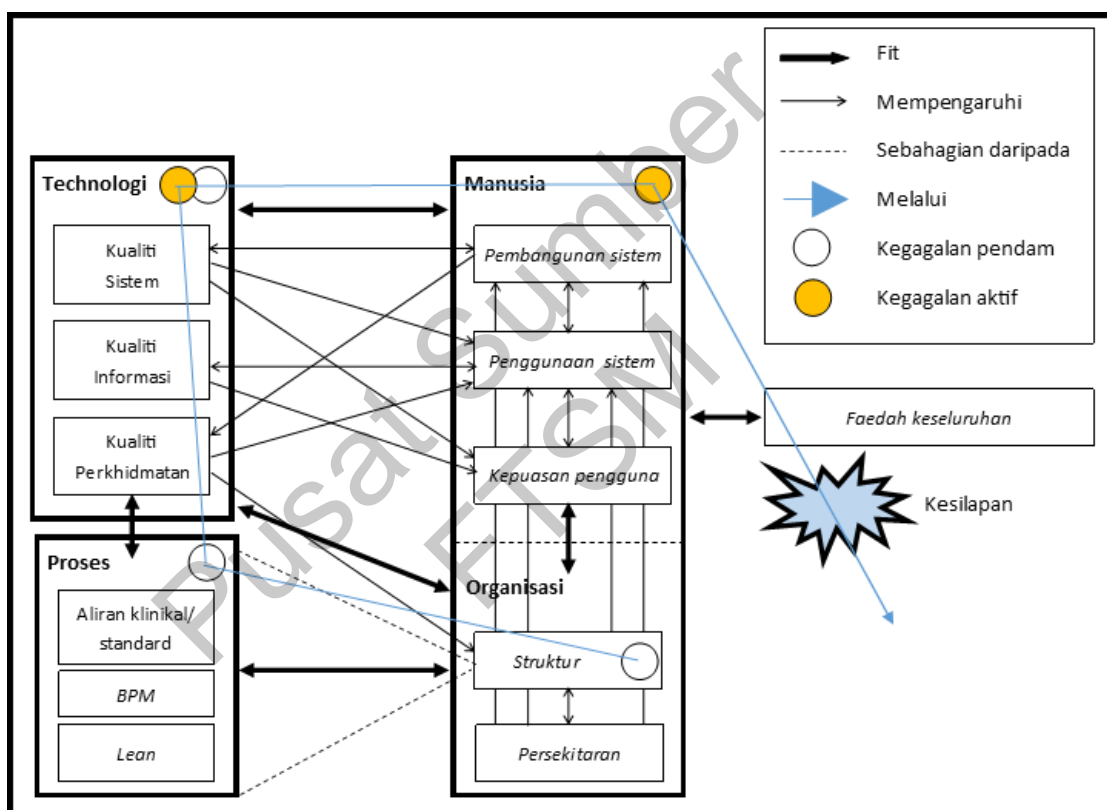
Walau bagaimanapun, penilaian HIS adalah sangat mencabar dan kompleks kerana ketidakpastian untuk memilih kerangka penilaian yang paling sesuai untuk diguna. Selain itu, tiada konsensus mengenai apa yang perlu dinilai dan bagaimana menilai HIS dalam literatur (Andargoli et al., 2017; Ebnehoseini et al., 2021; Krick, 2021). Literatur menunjukkan aspek teknologi hanya salah satu bahagian daripada sistem maklumat di dalam organisasi. Pengguna (manusia) dan organisasi memainkan peranan yang penting dalam sistem maklumat dan interaksi antara pengguna dan organisasi dengan IT akan mempengaruhi keberkesanan HIS (Ammenwerth et al., 2003; Andargoli et al., 2017; Ebnehoseini et al., 2021; Kaplan, 2001; Maryati et al., 2008). Oleh itu, penilaian HIS perlu menimbang aspek teknologi (prestasi dan teknikal) dan pelbagai aspek kontekstual. Aspek organisasi, manusia dan interaksi di antaranya perlu dinilai untuk mendapatkan pandangan yang lebih menyeluruh. HIS lebih berkesan dan berpotensi jika komponen teknologi, manusia dan organisasi sepadan antara satu sama lain (Maryati et al., 2019).

Kajian literatur juga menunjukkan pemantauan dan penilaian berterusan HIS boleh meningkatkan penggunaan HIS dengan penambahbaikan sistem. Mengenal pasti kerangka penilaian yang sesuai untuk penilaian penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan juga sangat mencabar kerana tidak ada kerangka penilaian dicadangkan dan digunakan untuk penilaian PhIS dan proses pendispensan pengubatan dalam literatur. Setiap kerangka mempunyai kelebihan dan kekurangan kerana mereka menilai aspek HIS yang berbeza. Selepas mengkaji kerangka penilaian yang sedia ada dalam literatur, HOPT-*fit* dipilih dalam kajian ini kerana skop penilaiannya yang luas, kategori penilaian yang jelas dan komprehensif merangkumi aspek manusia, organisasi, proses dan teknologi (Erlirianto et al., 2015; Hapsari et al., 2021; Maryati et al., 2019; Puspita et al., 2020). Selain itu, HOPT-*fit* juga menyediakan panduan sistematik untuk menilai HIS dan aliran kerja klinikal (Maryati et al., 2020).

2.4.1 Kerangka Penilaian HOPT-*fit*

Kerangka penilaian HOPT-*fit* dibentuk berdasarkan HOT-*fit* dan tambahan dengan komponen proses yang melibatkan dimensi proses klinikal, pengurusan proses bisnes (*Business Process Management*) (BPM) dan pendekatan *Lean*. Komponen, dimensi dan

hubungkait kerangka penilaian HOPT-*fit* ditunjukkan seperti dalam Rajah 2.2 (Maryati et al., 2019). Kegagalan pendam dan aktif diwakili oleh "lubang" dalam keempat-empat komponen atau lapisan. Setiap lapisan seumpama sebagai lapisan pertahanan untuk mengelakkan lubang yang dijajarkan ke garis lurus di mana kesilapan boleh berlaku di mana-mana sistem kesihatan dan memberi kesan negatif kepada keselamatan pesakit. Tiga dimensi (aliran klinikal, kitaran hayat BPM dan pendekatan *Lean*) digunakan untuk menilai proses kerana kesilapan biasanya berlaku semasa pelaksanaan proses (Maryati et al., 2019).



Rajah 2.2 Kerangka penilaian HOPT-*fit*

Sumber: Maryati, 2019

HOPT-*fit* digunakan dalam kajian mengenai kesilapan pembedahan yang disebabkan oleh HIS dan aliran kerja klinikal. Penemuan kajian menunjukkan kebolehlaksanaan HOPT-*fit* menangani proses sebagai salah satu komponen penting dalam sistem maklumat dan *fit* antara faktor manusia, organisasi dan teknologi (Maryati et al., 2020).

Setiap langkah dalam proses mungkin menyebabkan ralat dan langkah pencegahan perlu diambil untuk meminimumkan kejadian ralat (Maryati et al., 2020). Oleh itu, penilaian PhIS memasukkan komponen proses untuk mendapatkan penilaian yang lebih lengkap kerana kesilapan perubatan mungkin berlaku dan memudaratkan keselamatan pesakit semasa penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan. HOPT-*fit* dapat menilai dan memberi gambaran secara keseluruhan dan komprehensif dalam penilaian penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan. Selain itu, HOPT-*fit* juga dapat mengenal pasti SRE dan langkah pencegahan boleh diambil untuk mengurangkan SRE.

2.4.2 Kerangka HOT-*fit*

Kerangka penilaian HOT-*fit* menekankan komponen manusia, organisasi dan teknologi dibangunkan selepas penyelidikan kritikal kajian penilaian HIS telah dijalankan (Maryati et al. 2008). HOT-*fit* adalah berdasarkan ciri kategori dalam Model Kejayaan Sistem Maklumat (*Information System Success Model*) (ISSM) untuk mengkategorikan dimensi dalam komponen utama (DeLone & McLean, 2004), komponen organisasi dan konsep *fit* daripada Model Teknologi Maklumat-Organisasi *fit* (*IT-Organization fit Model*) (ITOFM) (Morton, 1991). Dimensi penilaian yang berhubung dan mempengaruhi satu sama lain boleh distrukturkan secara sistematik mengikut kerangka HOT-*fit* dan ini memberi panduan yang sistematik untuk menilai HIS (Maryati et al., 2008). Akhirnya, kesan keseluruhan sistem maklumat HIS dilihat dalam faedah keseluruhan. Contoh faedah keseluruhan adalah kecekapan, keberkesanan, pengurangan kesilapan, penjagaan pesakit dan kos (Maryati et al., 2008).

Banyak kajian telah membuktikan bahawa HOT-*fit* boleh digunakan untuk menilai prestasi, kecekapan dan impak kepada sistem maklumat daripada tiga komponen utama (manusia, organisasi dan teknologi) seperti ditunjuk dalam Jadual 2.3. Kajian yang dijalankan oleh Hapsari et al. (2021) menunjukkan bahawa kebanyakan penilaian HIS menggunakan model HOT-*fit* dan ia berpotensi untuk menilai sistem maklumat di sektor lain.

Jadual 2.3 Kajian menggunakan kerangka penilaian HOT-fit

Rujukan	Jenis sistem maklumat	Sektor
Azila & Maryati, 2021	Sistem Maklumat Makmal (LIS)	Kesihatan
Widiastuti & Partiw, 2021	Sistem Maklumat Sumber Manusia (<i>Human Resource Information System</i>)	Sumber Manusia
Febrita et al., 2021	Sistem Pengurusan Maklumat Hospital (<i>Hospital Information Management System</i>)	Kesihatan
Setiorini et al., 2021	Sistem Pengurusan Maklumat Hospital	Kesihatan
Fauzan & Noviandi, 2020	Sistem Maklumat Kesihatan Daerah (<i>Regional Health Information System</i>)	Kesihatan
Ayuni et al., 2019	Sistem E-pembelajaran (<i>E-learning System</i>)	Pendidikan
Deharja & Santi, 2018	Sistem Maklumat Hospital	Kesihatan
Sibuea et al., 2018	Sistem Maklumat Hospital	Kesihatan
Kobu & Maryati, 2017	Aplikasi Kesihatan Bergerak (<i>Mobile Health Application</i>) (Mhealth)	Kesihatan
Erlirianto et al., 2015	Rekod Perubatan Elektronik (EMR)	Kesihatan
Maryati, 2015	Sistem Maklumat Penjagaan Kritikal (CCIS)	Kesihatan

2.5 PENILAIAN SISTEM MAKLUMAT FARMASI (*PHARMACY INFORMATION SYSTEMS*) (PHIS)

PhIS merupakan salah satu HIS yang direka pada awal 1980-an untuk membantu pegawai farmasi mengurus ubat dengan selamat semasa evolusi HIS dalam industri penjagaan kesihatan (Anderson et al., 2010; Wager et al., 2017). PhIS digunakan secara meluas dalam fasiliti kesihatan dan merangkumi modul farmasi pesakit dalam, pesakit luar, wad, modul *Medication Therapy Adherence Clinic* (MTAC), penyediaan farmaseutikal (penyediaan ubat sitotoksik, penyediaan nutrisi parenteral dan lain-lain), pemantauan kesan sampingan ubat dan inventori (Kementerian Kesihatan Malaysia, t.th.).

PhIS menyokong perkhidmatan farmasi dan penjagaan pesakit secara langsung. PhIS tidak sejajar dengan proses pendispensan pengubatan boleh membawa impak yang

negatif seperti masa menunggu yang panjang dan kesilapan pengubatan yang mengancam keselamatan pesakit. Oleh itu, penilaian penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan adalah penting untuk meningkat keselamatan pesakit dan mengoptimum kecekapan penyampaian perkhidmatan farmasi (Anderson et al., 2010; Campmans et al., 2018).

Terdapat beberapa kajian yang telah dijalankan berkaitan dengan PhIS dalam aspek kesilapan pengubatan. Isfahani et al. (2013) meneroka peranan PhIS dalam pengurusan komplikasi ubat (kesilapan pengubatan, kesan sampingan ubat, interaksi ubat dan cabaran penggunaan ubat). Campmans et al. (2018) mengkaji pencegahan kesilapan pendispensan dengan fungsi amaran PhIS untuk ubat yang selalu menimbulkan kekeliruan. Fokus kajian PhIS yang lain termasuk kesedaran pegawai farmasi terhadap sokongan keputusan klinikal dalam PhIS (Hines et al., 2011), faktor yang mempengaruhi pegawai farmasi untuk menggunakan PhIS (Alanazi et al., 2018) dan penilaian kebolegunaan PhIS (Yasemi et al., 2018).

Secara umumnya, kebanyakan kajian berkaitan dengan penilaian PhIS adalah lebih menekankan isu prestasi dan teknikal tanpa penjelasan terperinci tentang faktor yang menyumbang kepada perbezaan prestasi PhIS mengikut kumpulan pengguna dan jenis fasiliti yang berlainan (Bayati et al., 2017; Isfahani et al., 2013; Kazemi et al., 2016; Khlie & Abouabdellah, 2016; Mahalli et al., 2016; Maryati et al., 2008). Kazemi et al. (2016) menilai PhIS menggunakan model multi dimensi yang boleh dibahagikan kepada kriteria penilaian umum dan khusus. Kriteria penilaian umum merangkumi aspek umum seperti keselamatan, mesra pengguna dan integrasi dengan sistem maklumat lain. Kriteria khusus adalah lebih tertumpu kepada pengurusan preskripsi dan pesanan ubat, pengurusan pembelian dan penjualan, pengurusan stok ubat dan laporan serta pengurusan keselamatan pesakit. Walau bagaimanapun, model pelbagai dimensi ini tidak menilai faktor lain seperti organisasi dan proses untuk memastikan pelaksanaan PhIS yang berjaya.

Kajian berkaitan dengan PhIS di Malaysia tidak melibatkan penilaian PhIS dan proses secara menyeluruh. Sarah dan Rebecca (2017) mengkaji tentang penerimaan PhIS di hospital Miri, Mohd Ghazali et al. (2017) menilai kepuasan pengguna terhadap

PhIS di hospital kerajaan dengan menggunakan kerangka *HOT-fit* dan Mohd Radzi dan Maryati (2018) menilai faktor yang mempengaruhi kesediaan organisasi terhadap penerapan sistem maklumat farmasi.

2.6 KESIMPULAN

Kajian literatur menunjukkan kepetingan penilaian HIS dalam memasti penggunaan HIS yang berkesan, meminimum SRE, menjamin keselamatan pesakit, pembangunan dan penambahbaikan HIS (Elshayib & Pawola, 2020; Salleh et al., 2017; Stylianides et al., 2018). Kerangka penilaian HIS beralih penumpuan dari penilaian teknikal kepada kesan HIS terhadap kualiti penjagaan kesihatan yang melibatkan faktor sosial, manusia dan organisasi (Ammenwerth & Keizer, 2005; Ebnehoseini et al., 2021; Sligo et al., 2017; Vis et al., 2022). Teknologi, manusia dan organisasi adalah aspek penilaian yang sangat penting dalam HIS (Andargoli et al., 2017; Ebnehoseini et al., 2021; Hapsari et al., 2021). Kerangka penilaian *HOPT-fit* dapat mengesan kelemahan dalam sistem maklumat dan proses. Langkah mitigasi perlu dilaksanakan untuk meningkatkan keberkesanan sistem maklumat dan menjamin keselamatan pesakit (Azila & Maryati, 2021; Maryati et al., 2020). Oleh itu, kerangka penilaian *HOPT-fit* yang dibangunkan oleh Maryati (2019) dipilih guna untuk menilai penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan dan meneroka isu yang mempengaruhi penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan di unit FPL.

BAB III

KAEDAH KAJIAN

3.1 PENGENALAN

Bab ini menerangkan kaedah yang digunakan untuk menjalankan kajian ini. Bab ini bermula dengan reka bentuk kajian, persampelan kajian, pengumpulan data, analisis data, pertimbangan etika, kualiti kajian dan kesimpulan.

3.2 REKA BENTUK KAJIAN

Kajian ini menggunakan pendekatan subjektif melalui kaedah penyelidikan kualitatif untuk meneroka, mendapatkan pemahaman mendalam dan terperinci mengenai konteks penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL dalam tetapan semula jadi atau tetapan kerja harian. Tiada sebarang usaha untuk memanipulasi dan mengawal keadaan tetapan kerja harian untuk memelihara kerumitan realiti yang dinamik. Selain itu, kaedah kualitatif dapat menjana penerangan yang lebih lengkap dan memahami isu mengenai penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan di unit FPL.

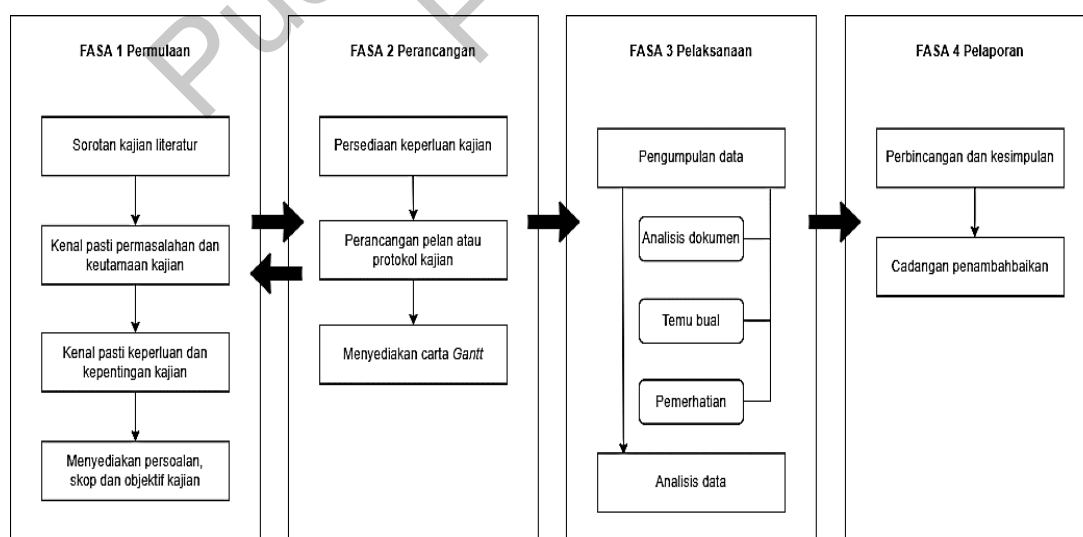
Kaedah pengumpulan data yang digunakan adalah temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen. Dengan menggunakan kaedah kualitatif, kajian ini dapat memahami dengan lebih mendalam tentang cara kakitangan farmasi menggunakan, berinteraksi dan memperolehi maklumat daripada PhIS dalam proses pendispensan pengubatan. Penemuan atau hasil daripada kaedah kualitatif dapat memberi maklumat dan penerangan yang penting dan terperinci tentang penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL. Selain itu, kaedah kualitatif berupaya meneroka kejadian dan perkara di luar jangkaan dan memberi pandangan yang berbeza (Jones, 1995; Labuschagne, 2003; Patton, 2014; Shortell, 1999). Di samping itu, kajian ini juga

bermatlamat untuk mengenal pasti dan meneroka dengan lebih lanjut isu yang mempengaruhi penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan dari aspek pencegahan kesilapan pengubatan. Skop penilaian bagi kajian kes ini adalah seperti di dalam Jadual 3.1.

Jadual 3.1 Skop penilaian

Item	Skop
Proses	Proses pendispensan pengubatan di unit FPL bermula dari penerimaan preskripsi, menyaring preskripsi, mengisi dan melabel ubat, rekod ubat, semak ubat dan sehingga pemberian ubat kepada pesakit.
Sistem Maklumat	Sistem Maklumat Farmasi (<i>Pharmacy Information Systems</i>) (PhIS).
Pemegang taruh/pengguna	Kakitangan farmasi di unit FPL yang terlibat secara langsung dan tidak langsung seperti pegawai farmasi dan penolong pegawai farmasi yang bertanggungjawab dalam pendispensan pengubatan dengan penggunaan PhIS.

Kajian ini terdiri daripada empat fasa yang melibatkan aktiviti dan langkah dalam Rajah 3.1.



Rajah 3.1 Carta alir dan proses kajian

3.2.1 Fasa Pertama

Fasa pertama melibatkan sorotan kajian literatur yang dikumpul dari pangkalan data yang merangkumi Google Scholar, PubMed, MEDLINE, Springer, Scopus, Web of Science (ISI) dan Science Direct. Kata kunci (sinomin dan singkatan) yang digunakan untuk pencarian kajian lepas adalah “*Pharmacy information systems OR PhIS*”, “*Medication dispensing process*”, “*Evaluation AND Pharmacy information systems*”, “*Evaluation AND Health information systems OR HIS*”, “*Evaluation AND Framework AND Health information system*”, “*Health information systems related errors*”, “*Dispensing errors OR Medical errors OR Medication errors AND Technology OR Information systems*”, “*Medication errors OR Issues OR Dispensing errors OR Problems AND Pharmacy information systems*”, “*Dispensing process AND Pharmacy information systems AND errors*” dan “*Medication errors OR Issues AND Dispensing process*”. Proses sorotan kajian literatur adalah berulang. Semua tajuk dan abstrak kajian disaring, hanya kajian yang berkaitan dipilih dalam sorotan kajian literatur. Selepas sorotan kajian literatur, permasalahan dan keutamaan kajian dikenal pasti, iaitu kesilapan pengubatan berkaitan dengan penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan. Selain itu, keperluan dan kepentingan kajian juga dikenal pasti serta menyediakan persoalan, skop dan objektif kajian seperti dibincangkan dalam bab satu.

3.2.2 Fasa Kedua

Seterusnya, penyediaan keperluan maklumat untuk meneruskan kajian dalam fasa kedua, iaitu perancangan kajian. Perancangan pelan atau protokol kajian disediakan untuk menentukan bagaimana kajian dilaksanakan dan dijalankan. Fasa perancangan kajian adalah satu proses yang berterusan dan sentiasa dikaji semula sekiranya terdapat perubahan baru sepanjang pelaksanaan kajian. Keperluan kajian seperti maklumat mengenai proses pendispensan pengubatan, PhIS, kesilapan pengubatan dan kerangka penilaian dikumpul dan difahami untuk menyediakan pelan kajian. Kemudian, kajian lepas dianalisis secara kritikal untuk mengenal pasti kerangka penilaian yang paling sesuai dan komprehensif sebagai panduan untuk menilai penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan. Kerangka penilaian HOPT-*fit* dipilih kerana ia merangkumi keseluruhan faktor sosio teknikal, kategori penilaian yang jelas, panduan

sistematik, komprehensif dan multi komponen, iaitu komponen manusia, organisasi, proses dan teknologi.

Kaedah kualitatif digunakan untuk mendapatkan maklumat kajian melalui tiga cara, iaitu temu bual dengan kakitangan farmasi yang terlibat dalam proses pendispensan pengubatan dengan penggunaan PhIS, pemerhatian terhadap penggunaan PhIS dalam sepanjang aliran proses pendispensan pengubatan dan analisis dokumen yang berkaitan dengan penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL. Di samping itu, soalan temu bual juga disediakan untuk memberi gambaran terhadap aktiviti temu bual yang perlu dijalankan.

3.2.3 Fasa Ketiga

Pelaksanaan kajian adalah proses menjalankan penilaian dan pengumpul data dengan menggunakan kerangka penilaian HOPT-*fit* untuk mendapatkan gambaran dan pemahaman yang lebih mendalam berkenaan isu dan cabaran penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan. Proses pengumpulan data dijalankan secara berulang sehingga tiada lagi perbezaan data yang diperolehi atau hasil pengumpulan data mencukupi untuk menjawab persoalan kajian dan mencapai objektif kajian.

Temu bual perseorangan secara bersemuka dijalankan untuk mendapat maklumat yang lebih terperinci tentang penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan, isu dan cabaran yang berkaitan dengan proses pendispensan pengubatan dan PhIS dari aspek pencegahan kesilapan pengubatan. Proses temu bual mengambil masa selama satu hingga dua jam untuk setiap informan dan semua sesi temu bual dirakam melalui telefon, kemudian ditranskripsi ke dalam nota.

Selain itu, pemerhatian juga dijalankan untuk meneliti penggunaan PhIS oleh kakitangan farmasi semasa melaksanakan proses pendispensan pengubatan di FPL termasuk langkah penyaringan preskripsi, penyediaan ubat dan pemberian ubat kepada pesakit. Isu dan cabaran yang berkaitan dengan proses pendispensan pengubatan dan PhIS dari aspek pencegahan kesilapan pengubatan diperhatikan dan segala pemerhatian direkodkan dalam nota.

Dokumen yang berkaitan dengan PhIS seperti penggunaan, operasi, pengurusan, sistem sandar (*backup system*), laporan statistik, laporan farmasi dan laporan kesilapan pengubatan dianalisis. Maklumat latar belakang umum mengenai organisasi hospital dan kakitangan dikumpul untuk mendapatkan pandangan yang holistik dan mendalam mengenai persekitaran klinikal. Maklumat ini merangkumi aspek pengurusan, fasiliti, visi, budaya, kepimpinan dan kakitangan dari segi cara bekerja, komunikasi, hubungan, serta sikap terhadap komputer dan teknologi maklumat. Data dikumpulkan seperti dirancang dan juga secara spontan dalam beberapa kitaran.

Semua maklum balas, data dan dokumen yang dikumpul sepanjang kajian disimpan dalam *Microsoft Word*, *Excel* dalam komputer riba yang dilindungi oleh kata laluan. Seterusnya, data dianalisis berdasarkan kerangka penilaian HOPT-*fit* dan analisis tematik, iaitu langkah *familiarisation*, pengekodan data, klasifikasi tema, kaji semula tema, menentu dan menamakan tema (Alhojailan, 2012; Maguire & Delahunt, 2017; Vaismoradi et al., 2016). Setiap langkah analisis dibincang secara terperinci dalam subseksyen analisis data.

3.2.4 Fasa Keempat

Fasa keempat melapor dapatan kajian dan cadangan penambahbaikan secara bertulis. Laporan penemuan penilaian awal (*preliminary*) dihantar kepada pihak hospital untuk semakan, maklum balas dan mengesahkan dapatan kajian.

3.3 PENSAMPELAN KAJIAN

Kajian ini menggunakan kaedah persampelan bertujuan dan bola salji (*snowball sampling*) (Patton, 2014). Terdapat 3 kategori informan, iaitu kakitangan farmasi (pegawai farmasi dan penolong pegawai farmasi) yang bertanggungjawab dalam proses pendispensan pengubatan dengan penggunaan PhIS, pegawai IT daripada Jabatan IT yang terlibat dalam sokongan teknikal PhIS dan pegawai farmasi (pasukan PhIS) yang terlibat dalam perancangan dan pembangunan PhIS daripada Cawangan Teknologi Maklumat dan Informatik Farmasi, Program Perkhidmatan Farmasi. Informan dikenal pasti melalui ketua Jabatan Farmasi, ketua unit FPL, ketua unit IT dan ketua Cawangan Teknologi Maklumat dan Informatik Farmasi, Program Perkhidmatan Farmasi

berdasarkan kepakaran, peranan, tanggungjawab, skop kerja dan kebolehan dalam memberikan maklumat yang diperlukan. Kaedah pemilihan informan ini merupakan satu kaedah boleh mengurangkan pemberi maklumat yang kurang penting. Penyertaan informan dalam kajian ini adalah sulit dan tidak mengait informan dengan respons mereka. Sejumlah 17 informan ditemubual di kalangan pegawai farmasi, penolong pegawai farmasi, pegawai teknologi maklumat dan pegawai farmasi dari pasukan PhIS (Jadual 3.2). Purata pengalaman bekerja informan (pegawai farmasi) adalah 11 tahun dan purata pengalaman menggunakan PhIS adalah 5 tahun. Selain itu, 6 pegawai farmasi mempunyai pengalaman menggunakan sistem maklumat selain daripada PhIS, contohnya Fisicien dan TPC-OHCIS.

Jadual 3.2 Senarai informan dalam kajian

Jawatan / Peranan	Bilangan	Nama singkatan yang digunakan
Pegawai farmasi	11	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K
Pegawai penolong farmasi	1	M
Pegawai teknologi maklumat	2	N, O
Pegawai farmasi (Pasukan PhIS)	3	P, Q, R
Jumlah	17	

3.4 PENGUMPULAN DATA

Temu bual direkod dan nota dicatat semasa sepanjang temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen. Semua informan diberi penjelasan terperinci mengenai objektif dan maklumat lain yang berkaitan dengan kajian. Persetujuan diperolehi daripada informan yang mengambil bahagian secara sukarela. Proses pengumpulan data dijalankan selama empat minggu pada pertengahan bulan April sehingga bulan Mei 2022.

3.4.1 Temu Bual

Kaedah temu bual perseorangan secara bersemuka dijalankan untuk mendapatkan maklumat daripada informan tentang kepuasan, pandangan atau pendapat, isu dan cabaran, cadangan penyelesaian, pengalaman menggunakan PhIS dan proses pendispensan pengubatan. Semua sesi temu bual dirakam melalui telefon dan

ditranskripsi ke dalam nota. Purata masa yang diambil untuk setiap sesi temu bual adalah 63 minit dan jumlah masa yang diambil untuk temu bual adalah 17.8 jam. Informan digalakkan untuk memberi pandangan tentang isu utama dan cabaran yang dihadapi oleh informan semasa penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan untuk meminimumkan kesilapan pengubatan. Selain itu, cadangan penyelesaian digalakkan untuk isu yang dibangkitkan oleh informan.

Semasa temu bual dijalankan, informan diminta untuk menerangkan proses pendispensan pengubatan untuk memantapkan dan memperjelaskan pemahaman proses pendispensan pengubatan yang dijalankan. Memahami proses pendispensan pengubatan adalah penting untuk mengetahui interaksi dan hubungkait penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan. Selain itu, jika terdapat sebarang isu dibangkit oleh informan, punca masalah, cadangan penyelesaian dan kesan daripada isu itu akan dikaji dengan lebih mendalam dengan menggunakan alatan peningkatan kualiti (kaedah *Lean*) yang dikenali sebagai laporan A3 (Ghosh, 2012; Jimmerson, 2007).

Kaedah temu bual adalah berbentuk semi struktur, fleksibel dan melibatkan proses memahami, menginterpretasi serta meminta penjelasan yang lebih lanjut di sepanjang temu bual (Patton, 2014). Soalan temu bual disediakan dalam Lampiran A untuk mengawal dan memastikan data yang dikumpul selari dengan skop kajian. Tema soalan temu bual adalah berdasarkan kepada empat komponen seperti yang terdapat dalam kerangka penilaian HOPT-*fit* dicadangkan oleh Maryati (2019) iaitu manusia, organisasi, proses dan teknologi. Soalan temu bual diubahsuai mengikut maklum balas informan pada lelaran sesi temu bual yang seterusnya bagi tujuan penambahbaikan. Telefon dan e-mel informan digunakan apabila penjelasan lebih lanjut diperlukan.

3.4.2 Pemerhatian

Pemerhatian selama lima hari mengambil masa sekitar enam jam sehingga lapan jam dijalankan semasa proses pendispensan pengubatan sebenar sedang dilaksanakan di dalam unit FPL. Sesi pemerhatian bermula dengan langkah pertama dalam proses pendispensan pengubatan, iaitu penerimaan dan penyaringan preskripsi bagi pesakit datang ke unit FPL bermula seawal 8 pagi sehingga 5 petang. Pemerhatian kemudian diteruskan dengan langkah kedua, iaitu mengisi dan melabel ubat sehingga pemberian

ubat atau dispens ubat kepada pesakit. Pemerhatian dijalankan untuk menyokong dan mengukuhkan hasil temu bual yang dikumpulkan.

Pemerhatian dijalankan adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam dan mengenal pasti kesilapan pengubatan yang mungkin berlaku dalam keadaan sebenar penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan. Pemerhatian dapat memperolehi maklumat yang mungkin terlepas semasa temu bual. Pemerhatian memfokus kepada kesilapan pengubatan, interaksi dan hubungkait dalam komponen manusia, organisasi, proses dan teknologi. Selain itu, isu dan cabaran berkaitan dengan penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan juga diperhatikan.

Soalan berkaitan isu yang berisiko terhadap kesilapan pengubatan, mempengaruhi aliran kerja proses pendispensan serta PhIS diaju kepada kakitangan farmasi yang terlibat dalam aktiviti pemerhatian. Selain itu, soalan berkaitan insiden kesilapan pengubatan yang pernah berlaku dengan penggunaan PhIS dalam proses pendispensan juga diaju kepada kakitangan farmasi untuk mendapat lebih maklumat. Soalan yang diaju adalah tidak formal, berbentuk interaksi dan spontan sebagai sebahagian daripada pemerhatian (Patton, 2014). Catatan nota diambil sepanjang sesi pemerhatian.

3.4.3 Analisis Dokumen

Beberapa dokumen berkaitan penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan terutamanya dari Jabatan Farmasi dan unit FPL dianalisis untuk menyemak dan mengesah data temu bual dan pemerhatian (Jadual 3.3).

Jadual 3.3 Senarai dokumen yang dipilih untuk tujuan analisis

Jenis dokumen	Nama dokumen
Polisi dan operasi	Polisi Farmasi Pesakit Luar Proses pendispensan pengubatan SOP (<i>Standard Operating Procedure</i>)
Laporan	Laporan statistik FPL Laporan kesilapan pengubatan
Rekod	Rekod perubatan dalam PhIS Rekod latihan PhIS
Manual PhIS	Panduan untuk mengguna sistem Panduan analisis data dan laporan Panduan ringkas konfigurasi Perkakasan PhIS
Penyelenggaraan	Sistem sandar (<i>back up</i>) Pengurusan perisian dan perkakasan

3.4.4 Kaedah Penyelesaian Masalah A3

Kaedah penyelesaian masalah A3 adalah salah satu alatan *Lean* yang diguna oleh syarikat Toyota untuk meningkat produktiviti dengan memaksimum nilai dan mengurang pembaziran dalam perkhidmatan dan menyampai produk yang berkualiti tinggi melalui transformasi pembaziran kepada nilai (D'Andreamatteo et al., 2015; Houchens & Kim, 2014). Laporan A3 adalah alat yang berkesan dan boleh diguna untuk mengenal pasti masalah, penyelesaian dan melapor hasil aktiviti penambahbaikan kerana ia mengandungi teks, gambar, rajah dan carta yang memperkaya dan menjelas data. Isu dan cadangan penyelesaian dibangkit oleh informan semasa temu bual dan sesi pemerhatian dikaji dengan lebih mendalam dengan menggunakan kaedah laporan A3. Semua data yang berkaitan dengan penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan dicatat dalam laporan A3 untuk memberi gambaran tentang masalah (keadaan semasa) dalam penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan. Langkah berikut mengkaji penyelesaian (keadaan sasaran) yang dicadang oleh informan semasa temu bual untuk menangani punca masalah dan mengelak masalah berulang. Format laporan A3 adalah seperti dalam Jadual 3.4 (Ghosh, 2012; Jimmerson, 2007).

Jadual 3.4 Contoh struktur laporan A3

Elemen laporan A3	Penerangan
Kenal pasti masalah	Masalah utama yang berlaku dalam penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan. Data diperolehi semasa temu bual dan sesi pemerhatian.
Latar belakang masalah	Latar belakang, kepentingan masalah dan kesan dihadapi oleh unit FPL. Contohnya, masa menunggu pengubatan yang lama dan kesilapan pengubatan.
Keadaan semasa	Gambaran tentang bagaimana masalah penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan berlaku.
Analisis punca masalah	Analisis masalah utama dan punca yang menyebabkan masalah dengan menanya mengapa ini berlaku sehingga punca masalah dikenal pasti.
Keadaan sasaran	Penyelesaian yang dicadang oleh informan untuk menangani punca masalah ditunjuk dalam gambaran tentang bagaimana keadaan sasaran penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan dilaksanakan.
Rancangan pelaksanaan	Cadangan rancangan pelaksanaan untuk mencapai penyelesaian dikemukakan: Apakah tindakan yang perlu diambil (<i>What</i>)? Siapakah yang bertanggungjawab (<i>Who</i>)? Bilakah penambahbaikan boleh dilaksanakan (<i>When</i>)? Berapakah kos yang terlibat (<i>Cost</i>)?
Hasil	Manfaat yang diperolehi daripada penambahbaikan atau pelaksanaan cadangan penyelesaian.

3.4.5 Pengurusan Data

Semua respons, data dan dokumen yang dikumpul, disimpan dalam Microsoft Word, Excel dalam komputer riba yang dilindungi oleh kata laluan.

3.5 ANALISIS DATA

Analisis data dimulakan seawal semasa pengumpulan data dijalankan dan melalui beberapa lelaran untuk memperbaiki soalan temu bual bagi memperolehi maklumat yang lebih mendalam dan terperinci. Analisis kualitatif adalah kaedah yang interpretif dan subjektif melibatkan pengenalanpastian, semakan, interpretasi corak dan tema dalam

data teks untuk membantu menjawab soalan kajian (Casterle et al., 2011; Lacey & Luff, 2009; Sutton & Austin, 2015). Kaedah analisis tematik digunakan untuk mengenal pasti dan menganalisis corak data yang bermakna. Analisis tematik melibatkan langkah *familiarisation*, pengekodan data, klasifikasi tema, kaji semula tema, menentu dan menamakan tema (Alhojailan, 2012; Maguire & Delahunt, 2017; Vaismoradi et al., 2016). Analisis data dimulakan dengan langkah *familiarisation* iaitu membiasa dan mengenal data yang dikumpul seperti rekod temu bual, nota sesi pemerhatian dan dokumen. Semua data dikaji dan dibaca semula sebelum analisis formal untuk mendapat gambaran awal dan menyeluruh serta menyenarai idea dan tema yang mungkin timbul.

Seterusnya, langkah pengekodan data dan klasifikasi tema dijalankan untuk mengenal pasti isu utama yang dibangkitkan oleh informan. Langkah pengekodan data adalah proses penerapan kod kepada data yang dikumpul dan pengesahan dibuat dengan informan sekiranya terdapat data yang mengelirukan dan kurang jelas. Kemudian, data disusun atau diklasifikasi mengikut tema yang sepadan. Setiap tema mungkin mempunyai pelbagai sumber data (temu bual, sesi pemerhatian dan analisis dokumen). Selain itu, data yang tidak berkaitan dengan objektif kajian dikecualikan (*data reduction*).

Oleh kerana analisis tematik menumpu kepada tema, tanggapan tema diperiksa dengan lebih teliti. Semua tema dikaji semula untuk mengesah data yang dikumpul adalah menyokong tema dan mengelakkan pertindihan tema. Selepas itu, tema yang dikenal pasti dan disemak semula. Melalui kaedah analisis tematik, data yang dikumpul dapat diinterpretasi dengan meneliti dan memahami data dengan lebih mendalam. Rumusan, penjelasan, hasil analisis data, isu dan hubungan kait antara komponen manusia, organisasi, proses dan teknologi dilaporkan.

3.6 PERTIMBANGAN ETIKA

Sebelum memulakan kajian, kelulusan diperolehi daripada Pendaftaran Penyelidikan Perubatan Kebangsaan (*National Medical Research Register*) (NMRR) dan Jawatankuasa Penyelidikan dan Etika Perubatan (*Medical Research and Ethics Committee*) (MREC) Kementerian Kesihatan Malaysia (Lampiran B). Kelulusan etika

dan dokumen berkaitan kemudian dikemuka kepada Jabatan Kesihatan Negeri Selangor dan pihak hospital untuk kelulusan lanjut sebelum memulakan kajian. Selain itu, kebenaran bertulis untuk menjalankan kajian ini diperolehi daripada Jabatan Kesihatan Negeri Selangor dan pihak hospital.

3.7 KUALITI KAJIAN

Kualiti kajian ditingkat dengan menekan kaedah pemilihan informan, strategi triangulasi dan semakan. Ini dapat menjelaskan realiti sebenar dan perspektif kompleks berlaku dalam unit FPL. Pertama, kaedah persampelan bertujuan dan bola salji (*snowball sampling*) (Patton, 2014) digunakan dalam kajian ini kerana kaedah ini mengutamakan informan yang terlibat dalam proses pendispensan pengubatan dengan penggunaan PhIS. Dengan ini, mereka dapat memberi data yang terperinci dan berkaitan.

Kedua, strategi triangulasi digunakan untuk meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan kajian. Tiga kaedah dalam pengumpulan data digunakan dalam kajian ini kerana setiap kaedah pengumpulan data menemui aspek realiti yang berbeza. Pelbagai kaedah pengumpulan data dapat memberikan lebih banyak maklumat, meningkatkan ketepatan tafsiran dan mengesahkan data (Patton, 1999). Soalan temu bual yang disediakan adalah berdasarkan kerangka penilaian HOPT-*fit* yang dicadangkan oleh Maryati (2019). Temu bual mengumpul data daripada dua sumber, iaitu kakitangan farmasi dan kakitangan IT. Selain itu, data temu bual yang diperolehi daripada kakitangan farmasi dan kakitangan IT dibanding dengan pandangan informan yang lain. Di samping itu, analisis dokumen dan sesi pemerhatian untuk menyemak konsistensi data.

Ketiga, laporan penemuan penilaian dihantar kepada pihak hospital untuk semakan dan mengesah dapatan kajian (Lampiran C). Selain itu, kaedah kajian menerangkan proses menjalankan kajian ini memberi gambaran menyeluruh tentang kajian ini dan kaedah kajian ini dapat diulang untuk mendapatkan hasil yang sama dengan konteks kajian didokumenkan dengan terperinci untuk meningkatkan kebolehpercayaan.

3.8 KESIMPULAN

Bab ini menerangkan kaedah dan justifikasi bagi menilai penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL. Kaedah kualitatif digunakan untuk menjalankan kajian ini kerana kaedah ini bersesuaian dalam menjawab persoalan dan objektif kajian. Langkah pelaksanaan kajian telah diterangkan secara terperinci dan sistematik mengikut fasa. Selain itu, bab ini juga menghurai kaedah pengumpulan data dan analisis data yang dijalankan. Di samping itu, dokumentasi seperti catatan nota, rekod audio dan transkripsi temu bual boleh meningkatkan kebolehpercayaan kajian ini.

Pusat Sumber
FTSM

BAB IV

DAPATAN KAJIAN

4.1 PENGENALAN

Bab ini menerangkan tentang dapatan kajian. Tujuan kajian kes ini dijalankan adalah untuk menilai penggunaan PhIS dalam proses pendispensan pengubatan di unit FPL dengan menggunakan kerangka penilaian HOPT-*fit* dan mengenal pasti isu yang mempengaruhi penggunaan PhIS dan proses pendispensan pengubatan. Selain itu, bab ini membincangkan latar belakang kajian kes, tema utama daripada hasil analisis tematik dan senario dalam format laporan A3 (alat kaedah *Lean*).

4.2 LATAR BELAKANG KAJIAN KES

Pengumpulan data yang melibatkan proses temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen dijalankan di sebuah hospital di negeri Selangor. Hospital yang dibina pada tahun 1889 ini mempunyai 306 katil dan menerima bangunan tambahan secara berperingkat melalui Projek Pembangunan Semula Fasa 2. Perkhidmatan perubatan diberikan seperti pembedahan, bius, kecemasan dan trauma, ortopedik, obstetrik dan ginekologi (O&G), pediatrik, psikiatrik, pergigian pediatrik, patologi, pengimejan dan diagnostik, sajian dan dietetik, fisioterapi, hemodialisis dan forensik.

Unit FPL di Jabatan Farmasi menyediakan perkhidmatan penjagaan farmaseutikal yang optimum melalui pemberian ubat yang tepat dan betul kepada pesakit. Selain daripada pendispensan ubat, unit FPL juga menyediakan perkhidmatan penyediaan ektemporanus (ubat yang disediakan khas oleh farmasi kerana bentuk dosej ubat yang sesuai tidak tersedia), kaunseling ubat, *Medication Therapy Adherence Clinic* (MTAC), perkhidmatan maklumat ubat, promosi kesihatan dan pendidikan pesakit, pemantauan kesan advers ubat, perkhidmatan tambah nilai (*Value Added*

Services, VAS), iaitu Sistem Pembekalan Ubat Bersepadu (SPUB), SMS dan ambil, pandu lalu dan perkhidmatan ubat melalui pos. Secara purata, perkhidmatan unit FPL membekalkan ubat kepada 600 pesakit dan pemberian ubat sejumlah 2000 sehari. Selain itu, FPL juga menyediakan perkhidmatan tambahan, iaitu latihan dan pendidikan kepada pelajar farmasi dan pelajar penolong farmasi.

Di KKM, PhIS dibangun dan diselenggara oleh vendor yang dilantik oleh Pharmaniaga Logistics Sdn. Bhd. dengan kontrak sepuluh tahun sejak Mac 2011. PhIS telah digunakan di 145 hospital, 108 pejabat kesihatan daerah dan 986 klinik kesihatan di seluruh negara (Kementerian Kesihatan Malaysia, t.th.). PhIS adalah sistem komprehensif yang mengintegrasikan perkhidmatan berkaitan Jabatan Farmasi untuk menjurus ke arah kecemerlangan farmasi. Sejumlah 12 modul dibangun untuk mengukuhkan pemantauan perolehan, meningkatkan penjagaan dan pemantauan pesakit, pengurusan, pembekalan dan penggunaan ubat di fasiliti KKM. Sistem ini juga berfungsi menyokong keputusan klinikal berdasar pangkalan data dan maklumat ubat untuk memasti ubat yang dibekal kepada pesakit adalah tepat dan betul. Selain itu, ciri-ciri keselamatan PhIS adalah seperti kawalan akses berasaskan peranan, jejak audit aktiviti, kawalan akses dalam kawasan hospital, pertukaran kata laluan selepas beberapa bulan, pengesahan (*authentication*) dengan ID pengguna dan kata laluan.

4.3 PENILAIAN PHIS DALAM PROSES PENDISPENSAN PENGUBATAN MENGGUNAKAN KERANGKA PENILAIAN HOPT-FIT

PhIS digunakan di hospital ini adalah sistem tunggal yang belum diintegrasikan dengan sistem maklumat lain. Dapatan kajian mengikut tema dan kerangka penilaian HOPT-*fit* ditunjukkan dalam Jadual 4.1 dan dibincang dengan terperinci dalam seksyen berikut.

Jadual 4.1 Dapatan kajian

Komponen	Dimensi	Isu
Manusia	Pembangunan sistem	Tiada penilaian PhIS Latihan tidak meliputi asas IT dan bukan semua modul Berkongsi komputer semasa latihan (dalaman)
	Penggunaan sistem	Perlu transkrip preskripsi kertas Bilangan komputer terhad Kesilapan menaip Sikap pengguna
	Kepuasan pengguna	Tidak diintegrasikan dengan sistem maklumat lain Laporan kurang memuaskan Masa tindak balas kurang memuaskan
Organisasi	Struktur organisasi	Strategi tidak selaras dengan tahap kesediaan Komputer tidak mencukupi Ruang tempat kerja yang kecil Sokongan boleh ditingkatkan Komunikasi
	Persekitaran organisasi	Sumber tidak mencukupi
Proses	Proses pendispensan pengubatan	Langkah transkripsi menyebabkan penambahan masa, sumber tenaga dan risiko ralat Risiko ralat pada langkah mengisi ubat adalah tinggi Kekurangan komputer di kaunter dispens Ralat ubat hampir terlepas (<i>near miss</i>) kurang dilaporkan
Teknologi	Kualiti sistem	Beberapa penambahbaikan fungsi diperlukan Masa tindak balas lambat Antara muka pengguna yang memerlukan banyak klik Sistem kurang fleksibel Tiada integrasi dengan sistem maklumat lain
	Kualiti maklumat	Maklumat kurang tepat Maklumat kurang lengkap
	Kualiti perkhidmatan	Respons lambat kerana kekurangan kakitangan IT Empati yang rendah Pelan kesinambungan bisnes (<i>Business Continuity Plan, BCP</i>) kurang memuaskan

4.4 KOMPONEN MANUSIA

Komponen manusia terdiri dari pembangunan sistem, penggunaan sistem dan kepuasan pengguna yang dibincangkan secara terperinci dalam bahagian berikut.

4.4.1 Pembangunan Sistem

Tiada pengguna dari hospital ini terlibat dalam perancangan dan pembangunan sistem. PhIS dirancang dan dibangun oleh Bahagian Perkhidmatan Farmasi dan pihak vendor yang melibatkan sekumpulan pengguna (pegawai farmasi) yang berpengalaman daripada beberapa hospital dan klinik kesihatan. Keperluan maklumat PhIS diperolehi daripada pengguna terpilih dan dibincang dengan vendor. Menurut informan P daripada Cawangan Teknologi Maklumat dan Informatik Farmasi, “Pada awal perancangan dan projek pilot PhIS, doktor menggunakan PhIS untuk memesan ubat. Oleh kerana kekangan bajet, PhIS hanya dilaksanakan dalam Jabatan Farmasi”.

Kebanyakan informan tidak terlibat dalam pengurusan dan pemantauan projek PhIS. Hanya beberapa pengguna dari unit FPL yang terlibat dalam pelaksanaan PhIS. Pasukan PhIS terlibat dalam pengurusan dan memantau projek PhIS pada peringkat awal, terutamanya masalah berkaitan dengan perisian PhIS. Seterusnya, pasukan PhIS dan pihak vendor bertindak sebagai meja bantuan PhIS dalam menerima dan menyelesaikan aduan pengguna berkaitan dengan perisian PhIS. Pihak vendor, pengurusan tertinggi, unit IT dan Jabatan Farmasi bekerjasama untuk melaksanakan PhIS. Unit IT terlibat secara langsung dalam pelaksanaan PhIS kerana semua pemasangan peralatan IT seperti suis rangkaian, pelayan komputer, komputer dan mesin pencetak dijalankan oleh unit IT bersama dengan pihak vendor. Kebanyakan informan menyatakan tiada penilaian PhIS dijalankan daripada peringkat awal pelaksanaan sehingga sekarang. Segelintir informan tidak jelas tentang strategi pengurusan perubahan projek PhIS. Pada peringkat awal penggunaan PhIS, preskripsi yang mengandungi bilangan ubat yang banyak dan bekalan susulan ditranskrip. Selepas itu, PhIS diguna untuk semua preskripsi secara peringkat untuk mengelakkan masalah, memberi masa untuk pengguna membiasakan diri dengan PhIS dan meminimum gangguan kerja harian unit FPL.

Kebanyakan informan unit FPL menyatakan pengetahuan IT pengguna tidak mempengaruhi penggunaan PhIS, tetapi informan dari unit IT menyatakan pengetahuan IT pengguna adalah sangat penting sehingga boleh mengganggu penggunaan PhIS jika pengetahuan IT pengguna terhad (Informan N).

Pada peringkat awal, pihak vendor memberi latihan kepada kumpulan pengguna dalam sesi latihan selama dua hari. Jadual latihan dirancang dengan baik seperti latihan dijalankan pada hujung minggu untuk mengelakkan percanggahan dengan kerja harian pengguna. Kebanyakan informan bersetuju bahawa peruntukan masa latihan adalah mencukupi. Akan tetapi, latihan yang diberikan adalah fokus dalam cara penggunaan sistem dan tidak meliputi latihan asas IT. Selain itu, bukan semua modul PhIS diberi dalam latihan dan latihan adalah berdasarkan unit pekerjaan pengguna. Contohnya, latihan modul Inventori Farmasi (stor) PhIS diberi kepada pengguna di unit stor sahaja. Kebanyakan pengguna menyatakan sesi praktikal (*hands-on*) adalah sangat penting dan mereka boleh bertanya semasa menghadapi masalah dalam sesi praktikal. Namun, terdapat beberapa kakitangan farmasi yang masih tidak mahir dengan cara menggunakan PhIS dan mereka terlupa cara menggunakan beberapa fungsi PhIS selepas latihan. Latihan yang diberi hanya untuk fungsi yang selalu diguna dan pengguna perlu meneroka sendiri untuk fungsi lain seperti yang dikatakan oleh informan D, “Kalau kita nak guna dan tahu dengan lebih mendalam, kita kena belajar sendiri”.

Untuk pengguna baharu atau yang terlibat dalam pemindahan dari hospital yang menggunakan sistem maklumat selain PhIS, latihan diberikan oleh pengguna juara (*champions*). Kebanyakan pengguna berpendapat bahawa latihan adalah mencukupi dan mereka berpuas hati dengannya. Namun, terdapat komputer yang perlu dikongsi oleh dua orang pengguna semasa latihan dan ini boleh menyebabkan pengguna tidak mahir dengan cara penggunaan PhIS. Selain itu, segelintir pengguna mencadangkan latihan diperlukan untuk fungsi atau ciri kemaskini utama (*major update*) dalam PhIS kerana pengguna tidak biasa dengan cara penggunaan.

4.4.2 Penggunaan Sistem

PhIS wajib diguna dan penerimaan kakitangan farmasi semasa PhIS mula dilaksanakan adalah kurang positif. Pada awal pelaksanaan, kebanyakan pengguna lebih menyukai sistem manual kerana ia lebih cepat, kerja harian yang sibuk, kekurangan maklumat dalam pangkalan data PhIS dan ketidakbiasaan dengan PhIS. Kebanyakan data atau maklumat pesakit daripada preskripsi kertas perlu ditranskrip ke dalam PhIS dan mengambil masa yang lebih panjang. Selain itu, masa tindak balas PhIS pada awal pelaksanaan adalah sangat perlahan.

Kadangkala masalah rangkaian (*network*) internet menyebabkan masa yang diambil lebih panjang dan data tidak disimpan. Namun, selepas beberapa kemaskini perisian PhIS, masa tindak balas telah ditambahbaik. Akan tetapi kebanyakan informan masih mencadangkan penambahbaikan masa tindak balas untuk meningkat kecekapan PhIS. Terdapat pengguna tidak mengetahui kegunaan PhIS dan ini menyebabkan mereka tidak bersemangat untuk menggunakannya pada peringkat awal (Informan F). Selepas beberapa bulan PhIS diguna, kakitangan farmasi dapat melihat faedahnya, iaitu sejarah ubat pesakit, label ubat dan pengurangan masa transkripsi untuk preskripsi ulangan, pengguna hanya memilih ubat dalam sejarah ubat pesakit yang diperlukan dan klik pesanan semula (*re-order*) untuk menyediakan ubat dalam PhIS.

Selain itu, bilangan komputer di unit FPL menghadkan penggunaan PhIS. Hanya sembilan komputer (termasuk komputer riba) dalam unit FPL untuk 20 orang kakitangan untuk transkripsi, kaunter dispens, perkhidmatan VAS, pentadbiran dan pengurusan. Kebanyakan informan bersetuju bahawa penambahan bilangan komputer dapat meningkatkan penggunaan PhIS. Walau bagaimanapun, terdapat sekumpulan pengguna yang berdedikasi dan bersemangat terutamanya pengguna yang berpengalaman dalam penggunaan HIS. Mereka berminat untuk mengguna dan mempunyai jangkaan yang tinggi terhadap PhIS untuk meningkat kecekapan dan memudahkan kerja harian. Namun, akhirnya mereka berasa kecewa kerana potensi PhIS terhad dan tidak memberi manfaat sepenuhnya kerana ia tidak diintegrasikan dengan sistem lain seperti sistem pengurusan pesakit dan LIS. Komen yang diberikan oleh informan G adalah “Orang yang dari hospital IT macam saya, saya pernah nampak sistem

maklumat hospital. Jadi saya memang berharap besar dengan PhIS ini tetapi ia tidak bagi balik apa yang saya harap itu”.

Kebanyakan maklumat perlu ditranskrip (direkod) ke dalam PhIS. Ini menyebabkan penambahan kerja dan melambatkan proses pendispensan pengubatan terutamanya apabila PhIS mengambil masa untuk memproses data. Kebanyakan informan bersetuju bahawa sistem tidak berfungsi seperti yang dijangka. PhIS mempunyai risiko ralat dan kesilapan menaip (*typing error*) dalam langkah transkripsi seperti maklumat tidak lengkap (nama dan nombor kad pengenalan) dan maklumat silap ditranskrip, contohnya, nama pesakit, nombor kad pengenalan, ubat, dos ubat, frekuensi (masa pengambilan ubat) dan tempoh bekalan ubat. Keadaan ini diperakui oleh informan K, “Bila kita transkrip, mungkin jadi kesilapan [*typing error*], yang menyebabkan kesalahan pada transkripsi itu. Selain itu, langkah transkripsi mengambil masa dan lebih sumber tenaga kerja”.

Segelintir pengguna yang tidak berminat mengguna PhIS dan lebih suka menggunakan kaedah manual. Contohnya, apabila doktor tidak menulis nama penuh pesakit dalam preskripsi, pengguna akan menelefon doktor atau jururawat untuk mendapatkan nama penuh. Namun, sekumpulan kecil pengguna memasukkan nama depan sahaja, menyebabkan data atau maklumat dalam PhIS tidak lengkap. Kebanyakan informan mencadangkan doktor memesan ubat menggunakan PhIS (fungsi CPOE). Cadangan yang diberikan oleh informan C adalah “Jika PhIS boleh terlibat dengan doktor [yang memesan ubat], ini dapat mengurangkan risiko ralat transkripsi dan masa bertanya dengan doktor”.

4.4.3 Kepuasan Pengguna

Secara keseluruhan, kebanyakan informan berpuas hati dan bersetuju bahawa PhIS memberi manfaat kerana mereka bergantung kepada PhIS untuk tugas harian terutamanya pengguna dapat menyemak sejarah ubat pesakit (ubat dan dos) dan menggunakan label ubat yang kemas. Keadaan ini selari seperti yang dikatakan oleh informan F, “Saya puas hati sebab saya rasa ia [PhIS] memudahkan. Dari segi label ubat dan kita boleh menyemak sejarah ubat pesakit. Tapi ia [PhIS] masih boleh ditambahbaik”. Jika terdapat keraguan tentang maklumat dalam preskripsi, kakitangan

farmasi akan menelefon doktor untuk mendapat penjelasan. Selain itu, setiap hari terdapat doktor menelefon unit FPL untuk mendapatkan maklumat sejarah ubat pesakit kerana PhIS lebih cepat dan tepat berbanding dengan fail manual pesakit (Informan H). Namun, ralat mungkin berlaku apabila kakitangan farmasi silap mentranskrip dan maklumat yang salah itu menjadi sumber rujukan kepada doktor yang memberi rawatan dan membuat keputusan klinikal.

Kebanyakan informan berpuas hati dengan prestasi sistem tetapi beberapa informan meluahkan kekecewaannya terhadap isu integrasi PhIS dengan sistem maklumat lain, masa tindak balas dan antara muka pengguna yang memerlukan banyak klik. Informan mencadangkan bahawa penambahbaikan antara muka yang lebih ringkas dan memperluas penggunaan PhIS ke klinik kerana PhIS mempunyai fungsi CPOE. Segelintir informan tidak berpuas hati dengan laporan yang dijana daripada PhIS kerana ia kurang tepat dan berbeza dengan rekod manual. Menurut informan B, “Sepatutnya PhIS dapat merekod semua data tetapi sekarang kita bergantung kepada rekod manual untuk laporan”. Selain itu, kebanyakan informan tidak berpuas hati dengan isu dispens dalam PhIS yang mengambil masa. Ini kerana hanya satu komputer di kaunter dispens dan terdapat tiga kaunter dispens, menyebabkan “pada hujung hari baru nak klik dispens, rasanya buang masa kerana kita sudah dispens lama” (informan D).

4.5 KOMPONEN ORGANISASI

Organisasi terdiri daripada dua dimensi, iaitu struktur organisasi dan persekitaran organisasi. Setiap dimensi dibincang secara terperinci dalam bahagian berikut.

4.5.1 Struktur Organisasi

Organisasi menggunakan strategi peralihan peringkat demi peringkat dan penggunaan wajib untuk menguatkuasa penggunaan PhIS. Segelintir informan menyatakan strategi tidak selaras dengan tahap kesediaan (kekurangan infrastruktur) dan strategi untuk memastikan kesediaan kakitangan farmasi untuk berubah perlu dipertingkatkan. Menurut informan G, “Saya rasa fasiliti itu perlu bersedia dari segi bilangan komputer, mesin pencetak, prosedur operasi standard [*Standard Operating Procedure, SOP*].

Kalau staf menghadiri latihan tetapi yang lain tidak bersedia, tak bolehlah. Semua perlu bersedia”.

Beberapa informan tidak jelas tentang budaya organisasi. Pelbagai faktor organisasi menyumbang kepada penggunaan sistem yang positif, termasuk saiz unit yang kecil, kerjasama dalam Jabatan Farmasi, strategi peralihan peringkat demi peringkat, penggunaan wajib dan sokongan pengguna juara yang baik. Selain itu, terdapat beberapa faktor organisasi yang menghalang penggunaan PhIS, iaitu kekurangan sumber (komputer dan mesin pencetak), ruang kerja unit FPL yang kecil, sikap pengguna, kemahiran dan pengetahuan IT pengguna. Selain itu, bilangan kakitangan unit IT yang kecil (tiga orang) yang diberi tugas berat dan kekurangan dalam kepakaran domain IT mempunyai pengaruh terhadap dalam penggunaan sistem maklumat di hospital. Namun, pihak organisasi berminat dan merancang untuk menggunakan HIS dalam hospital pada masa depan melalui peruntukan bajet daripada KKM.

Sokongan atau motivasi daripada pihak pengurusan hospital dalam menggalakkan penggunaan maksimum PhIS boleh dipertingkatkan terutamanya dalam penyediaan sumber, seperti komputer dan mesin pencetak. Ini disebabkan oleh kekangan bajet hospital yang diperolehi daripada KKM dan komputer digunakan untuk penggunaan PhIS perlu dimohom daripada Bahagian Perkhidmatan Farmasi di KKM. Walau bagaimanapun, kebanyakan informan bersetuju bahawa pengguna juara adalah sangat penting dan sedia membantu. Apabila pengguna menghadapi masalah berkaitan PhIS, mereka akan merujuk kepada pengguna juara dulu. Selain itu, tugas untuk melatih pengguna baharu untuk penggunaan PhIS menjadi tanggungjawab pengguna juara.

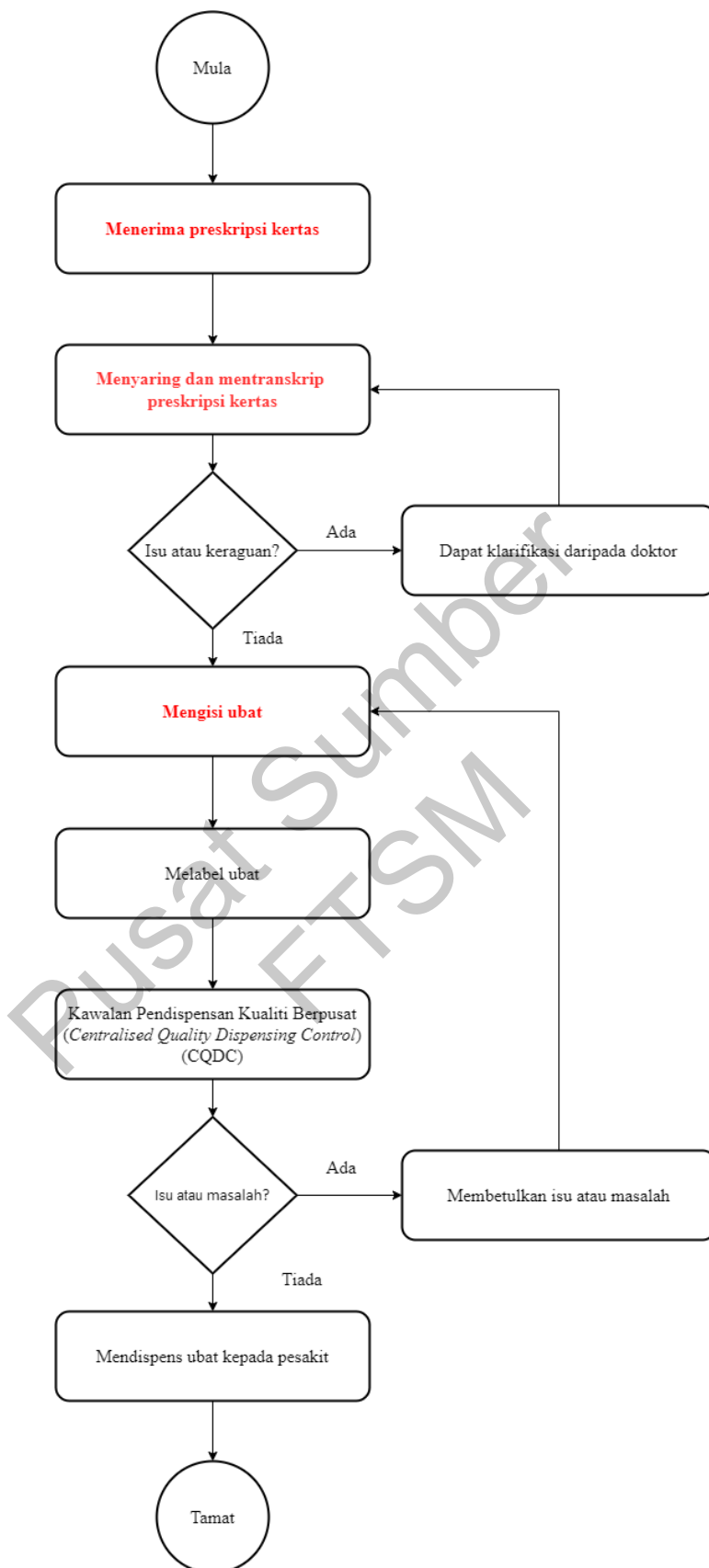
Beberapa informan berpendapat bahawa komunikasi boleh dipertingkatkan untuk mendapat maklum balas kakitangan farmasi tentang penggunaan PhIS. Segelintir informan menyatakan pengguna sukar menjelaskan perkara yang mereka perlukan kerana proses maklum balas mengambil masa dan melibatkan banyak dokumentasi. Di samping itu, kebanyakan informan mengalu-alukan pasukan PhIS datang ke hospital untuk menilai PhIS dan mereka dapat memberi maklum balas secara langsung dengan menunjukkan isu dan masalahnya.

4.5.2 Persekitaran Organisasi

Kebanyakan informan bersetuju bahawa lebih banyak sumber kewangan diperlu untuk menyokong penggunaan PhIS kerana, “komputer untuk memasukkan data dan dispens tidak mencukupi. Lebih banyak komputer diperlukan” (informan F). Bahagian Perkhidmatan Farmasi memasukkan penggunaan PhIS dalam Petunjuk Prestasi Utama (*Key Performance Indicators*, KPI). Komunikasi antara farmasi fasiliti KKM (hospital dan klinik kesihatan) dapat ditingkat dengan penggunaan PhIS melalui SPUB. SPUB merupakan perkhidmatan farmasi yang memberi kemudahan kepada pesakit untuk memperolehi bekalan ubat susulan dari fasiliti farmasi KKM yang berdekatan dengan tempat kediaman pesakit melalui sistem rujukan yang seragam. Menurut segelintir informan, maklumat dalam SPUB memerlukan masa untuk diselaras, kadangkala maklumat pesakit tidak dijumpai kerana kesilapan menaip nama, nombor kad pengenalan dan isu teknikal PhIS. Selain itu, beberapa hospital yang menggunakan sistem maklumat hospital selain daripada PhIS perlu menggunakan kaedah manual untuk merujuk pesakit.

4.6 KOMPONEN PROSES

Proses pendispensan pengubatan di unit FPL ditunjuk dalam Rajah 4.1 (Keadaan semasa proses pendispensan pengubatan) dan langkah yang dibangkit oleh informan diserlah dengan teks berwarna merah. Jadual langkah proses (Jadual 4.2) memapar setiap langkah dalam proses pendispensan pengubatan, risiko ralat dan mekanisme kawalan yang dilaksana pada setiap langkah untuk mencegah risiko ralat. Terdapat satu langkah tambahan dalam proses pendispensan pengubatan di FPL, iaitu langkah transkripsi (diserlah dengan teks berwarna merah) berbanding dengan amalan pendispensan pengubatan (*Good Dispensing Practice*) (Kementerian Kesihatan Malaysia, 2016). PhIS hanya dilaksana di Jabatan Farmasi dan tidak diintegrasikan dengan sistem maklumat lain. Pemetaan PhIS dengan aliran kerja proses pendispensan pengubatan dilaksana pada peringkat perancangan dan pembangunan PhIS.



Rajah 4.1 Keadaan semasa proses pendispensan pengubatan

Jadual 4.2 Proses pendispensan pengubatan di unit FPL

No.	Langkah	Risiko ralat	Mekanisme kawalan
1.	Menerima dan menyaring preskripsi	Kelengkapan preskripsi Tertukar preskripsi dengan pesakit lain	5R, menyemak semua maklumat dalam preskripsi, menanya nama pesakit dan menelefon doktor untuk klarifikasi
2.	Transkrip preskripsi kertas	Kesilapan menaip maklumat pesakit dan ubat Tulisan doktor yang tidak jelas Alahan ubat Perubahan ubat, dos dan frekuensi Automatik memasuk maklumat pesakit	5R, menelefon doktor apabila ada keraguan dan menyemak sejarah ubat pesakit
3.	Mengisi ubat	Ubat LASA Kekuatan (<i>strength</i>) ubat yang berbeza Bentuk dos yang berbeza Salah kuantiti ubat	<i>Tallman lettering</i> , pekat LASA, kekuatan ubat ditonjolkan, susunan tempat ubat LASA dijauhkan dan amalan Pendispensan Kualiti Berpusat (<i>Centralised Quality Dispensing Control, CQDC</i>)
4.	Melabel ubat	Ubat LASA Kekuatan (<i>strength</i>) ubat yang berbeza Staf tidak fokus	Menyemak semula, jadual giliran staf dan CQDC
5.	Kawalan Pendispensan Kualiti Berpusat (<i>Centralised Quality Dispensing Control, CQDC</i>)	Ubat LASA Kekuatan (<i>strength</i>) ubat yang berbeza Ubat tertinggal atau tercampur Staf tidak fokus	5R dan menyemak semula
6.	Mendispens ubat kepada pesakit	Pesakit yang salah	5R, menyemak semula, mengesahkan pesakit dengan nama, nombor kad pengenalan dan nombor giliran

4.6.1 Langkah Menerima Dan Menyaring Preskripsi

Walaupun mekanisme kawalan dilaksanakan pada setiap langkah untuk mengurangkan risiko ralat, tetapi ia masih berlaku. Terdapat risiko ralat dalam langkah menerima dan menyaring preskripsi kerana preskripsi tidak lengkap (nama dan nombor kad pengenalan pesakit tidak ditulis dengan penuh, maklumat ubat seperti frekuensi dan tempoh bekalan ubat tidak ditulis) dan tertukar preskripsi dengan pesakit lain (preskripsi pesakit A diberikan kepada pesakit B). Semua preskripsi tidak lengkap dapat dikesan oleh kakitangan farmasi dalam langkah menerima dan menyaring perskripsi. Kemudian, klarifikasi dilaksanakan dengan menanya pesakit atau menelefon doktor melalui *runner* (kakitangan farmasi yang bertanggungjawab untuk tugas klarifikasi). Namun, tidak semua kakitangan farmasi menanya nama pesakit semasa menerima preskripsi untuk mengelak mereka tertukar preskripsi dengan pesakit lain. Informan mencadangkan menggunakan sistem kod bar untuk mengimbas kod bar pesakit yang diterima semasa pendaftaran dan PhIS akan mencari pesakit berkenaan. Selain itu, kakitangan farmasi melaksanakan 5R untuk menyemak ubat, dos ubat dan frekuensi dalam langkah ini.

4.6.2 Langkah Transkripsi

Langkah kedua adalah langkah tambahan, iaitu langkah transkripsi. Beberapa informan menyatakan langkah transkripsi adalah langkah yang mengambil masa jika pesakit baru dan bilangan ubat dalam preskripsi adalah banyak. Ini akan melambatkan proses pendispensan pengubatan dan KPI masa menunggu pesakit adalah 30 minit. Kekangan masa dan beban kerja meningkatkan risiko ralat, iaitu kakitangan farmasi mungkin tersilap menaipkan maklumat pesakit dan ubat seperti salah nama pesakit, nombor kad pengenalan, tersilap memilih ubat, kekuatan (*strength*), dos ubat, frekuensi dan tempoh bekalan dalam PhIS. Beberapa informan mencadangkan integrasi PhIS dengan Sistem Pengurusan Pesakit dan memperluas penggunaan PhIS ke semua klinik untuk kegunaan memesankan ubat daripada pihak doktor (Senario 1).

Sesetengah preskripsi dihantar dengan tulisan doktor yang tidak jelas dan sukar dibaca menyebabkan kakitangan farmasi perlu menelefon doktor untuk mengesahkan maklumat tersebut. Ini meningkatkan risiko ralat, masa dan sumber tenaga. Cadangan

oleh informan adalah sama, iaitu memperluas penggunaan PhIS ke semua klinik kerana dalam PhIS mempunyai fungsi CPOE. Kebanyakan informan mencadangkan penambahbaikan mesej *pop up* untuk alahan ubat untuk memberi amaran apabila kakitangan farmasi mentranskrip ubat alahan pesakit. Terdapat kolum alahan ubat dalam maklumat pesakit di PhIS tetapi kakitangan farmasi mungkin terlepas pandang semasa transkripsi.

Selain daripada melaksana 5R untuk menyemak ubat, dos ubat dan frekuensi, kebanyakan kakitangan farmasi akan menyemak sejarah ubat pesakit untuk mencegah ralat kerana doktor mungkin tersilap menulis ubat, dos ubat dan frekuensi dalam rawatan pesakit. Semasa kakitangan farmasi menaip nombor kad pengenalan atau nama pesakit dalam PhIS, maklumat pesakit akan dimasukkan secara automatik walaupun pengguna belum habis menaip. Ini akan menyebabkan pesakit yang salah dimasukkan kerana nombor kad pengenalan dan nama pesakit yang hampir serupa. Segelintir informan mencadangkan maklumat pesakit dimasukkan apabila pengguna menekan bebutang “*enter*”. Selepas transkripsi, label ubat dicetak untuk langkah pengisian ubat.

4.6.3 Langkah Mengisi Ubat

Kebanyakan informan bersetuju bahawa risiko ralat yang paling tinggi adalah langkah mengisi ubat dan ini adalah selari dengan dokumen analisis (statistik kejadian kesilapan pengubatan hampir terlepas (*near miss*) yang dikesan oleh kakitangan farmasi sebelum dispens kepada pesakit). Risiko ralat adalah ubat LASA, kekuatan ubat yang berbeza, bentuk dos yang berbeza dan salah kuantiti ubat. Contoh ubat LASA adalah Amlodipine dan Felodipine, Amoxicillin, Cloxacillin dan Penicillin, Bisoprolol, Metoprolol dan Atenolol, Metronidazole dan Methyldopa. Selain itu, ubat mempunyai kekuatan yang berbeza menyebabkan ralat selalu berlaku kerana ubat mempunyai pembungkusan dan nama ubat yang sama. Contoh ubat yang mempunyai kekuatan yang berbeza ialah Amlodipine 5mg dan 10mg dan Bisoprolol 2.5mg dan 5mg. Di samping itu, ubat yang mempunyai nama dan kekuatan yang sama tetapi bentuk dos atau formula yang berbeza juga selalu mengelirukan kakitangan farmasi. Contohnya, Olanzapine orodispersible 5mg dan Olanzapine 5mg, Metformin dan Metformin XR.

Walaupun mekanisme kawalan seperti *Tallman lettering*, pelekat ubat LASA dan kekuatan ubat ditonjol, susunan tempat ubat LASA dijarak tetapi ralat pada langkah mengisi ubat masih berlaku. Seorang informan mencadangkan penggunaan sistem kod bar untuk mengimbas ubat LASA tetapi terdapat beberapa informan tidak bersetuju kerana mereka bimbang masa yang lama diambil untuk mengimbas kod bar dan ini menambah satu langkah. Beberapa informan yang berminat untuk menggunakan sistem kod bar bagi mengurangkan risiko ralat. Sistem kod bar berfungsi dengan memberi mesej apabila ubat yang salah diimbas. Jika ubat yang betul diimbas, keseluruhan proses dalam PhIS akan beralir ke langkah seterusnya (Senario 2).

Selain itu, ralat berlaku apabila kuantiti ubat yang diisi berbeza dengan tempoh bekalan. Contohnya, ubat A 10mg dipesan oleh doktor untuk 30 hari tetapi kakitangan farmasi hanya mengambil 30 biji ubat A 5mg. Sepatutnya staff perlu mengambil 60 biji ubat A 5mg dan pesakit akan makan dua biji ubat A 5mg sehari. Mekanisme kawalan adalah bergantung kepada kakitangan farmasi ketika melabel ubat dan langkah Kawalan Pendispensan Kualiti Berpusat (*Centralised Quality Dispensing Control, CQDC*) untuk menyemaknya semula.

4.6.4 Langkah Melabel Ubat

Kebanyakan ralat pada langkah mengisi ubat dapat dikesan ketika melabel ubat kerana kakitangan farmasi perlu menyemak nama ubat, dos dan kekuatan ubat sebelum menampal label ubat. Kadangkala kakitangan farmasi mengisi ubat dengan betul tetapi staf melabel ubat yang salah (label ubat A dilabel pada ubat B dan sebaliknya). Kejadian ini mungkin berlaku apabila kakitangan farmasi tidak fokus ketika melabel ubat dan kekangan masa (mengejar masa menunggu pesakit). Mekanisme kawalan adalah jadual giliran staf (tiga giliran pertukaran staf sehari dalam setiap langkah proses pendispensan pengubatan) dan langkah CQDC.

4.6.5 Langkah Kawalan Pendispensan Kualiti Berpusat (*Centralised Quality Dispensing Control, CQDC*)

Kebanyakan informan bersetuju bahawa langkah CQDC adalah penting kerana tugas staf di langkah ini adalah menyemak semula dan memeriksa silang semua ubat, dos

ubat, frekuensi dan kuantiti ubat dibekalkan mengikut preskripsi untuk memastikan semua ubat adalah betul dengan melaksanakan 5R. Risiko ralat adalah ubat LASA, kekuatan ubat yang berbeza, ubat tertinggal dan tercampur. Ubat mungkin tertinggal dan tercampur apabila terdapat banyak bakul ubat dalam tempat CQDC, staf CQDC tidak fokus dan kekangan masa (mengejar masa menunggu pesakit). Mekanisme kawalan adalah jadual giliran staf dan bergantung kepada langkah terakhir, iaitu langkah dispens ubat.

Jika kakitangan farmasi dapat mengesan ralat atau kesilapan daripada langkah mengisi ubat sehingga CQDC, mereka boleh meminta staf yang bertugas di transkripsi untuk membetulkan kesilapan dalam PhIS dan mencetak label ubat yang betul. Jika masa menunggu pesakit menghampiri 30 minit, kakitangan farmasi di CQDC akan membetulkan label ubat tersebut secara manual, kemudian mencatat dalam borang pembetulan PhIS. Kakitangan farmasi yang bertanggungjawab akan membetulkan kesilapan tersebut dalam PhIS pada masa lapang. Kebanyakan label dibetulkan dengan segera secara manual dan dicatat dalam borang pembetulan PhIS, walaupun terdapat masa untuk mereka meminta staf transkripsi untuk membuat pembetulan dalam PhIS. Seorang informan mencadangkan satu komputer riba bagi CQDC untuk pembetulan kesilapan kerana ruang di CQDC adalah terhad.

4.6.6 Langkah Mendispens Ubat

Langkah dispens ubat adalah langkah terakhir dalam proses pendispensan pengubatan. Kakitangan farmasi memanggil nombor giliran dengan Sistem Pengurusan Giliran (*Queue Management System, QMS*). Sebelum ubat dibekalkan kepada pesakit, kakitangan farmasi akan menyemak semula ubat dengan preskripsi. Risiko ralat disebabkan oleh pesakit yang salah datang untuk mengambil ubat, contohnya, nombor giliran yang dipanggil adalah 1234 tetapi pesakit dengan nombor giliran 1243 pula yang datang ke kaunter dispens atau pesakit dengan nombor giliran 1234 (tarikh lepas) datang ke kaunter dispens. Mekanisme kawalan adalah menentusahkan identiti pesakit dengan menggunakan nama pesakit, nombor kad pengenalan dan nombor giliran.

Ubat yang dibekalkan kepada pesakit dirujuk mengikut preskripsi kertas tanpa menggunakan PhIS kerana preskripsi kertas adalah sumber utama dan terdapat hanya

satu komputer di kaunter dispens (tiga kaunter dispens ubat). Kakitangan farmasi akan mendispens dalam PhIS secara berkelompok pada penghujung hari atau bulan. Beberapa informan mencadangkan penambahan komputer untuk setiap kaunter dispens untuk menyelesaikan isu ini agar mereka dapat mendispens dalam PhIS selepas membekalkan ubat kepada pesakit.

Kebanyakan informan bersetuju bahawa PhIS sejajar dengan aliran kerja proses pendispensan pengubatan kecuali langkah transkripsi dan langkah dispens ubat. Kebanyakan informan mencadangkan bahawa PhIS perlu diperluas kepada bahagian klinikal (dokter memasuk pesanan ubat dengan mengguna fungsi CPOE dalam PhIS). Selain itu, kebanyakan informan bersetuju bahawa semua HIS perlu diintegrasikan untuk memperoleh potensi sepenuhnya dalam perkongsian maklumat, proses pemindahan maklumat yang sistematik, mengurangkan risiko ralat dan meningkatkan penjagaan pesakit.

4.6.7 Sistem Pelaporan Insiden

Semua informan memahami sistem pelaporan insiden tetapi hanya segelintir sahaja yang pernah melapor insiden. Kesilapan pengubatan dibahagikan kepada 1) ralat ubat berlaku dan sampai kepada pesakit (*Actual Error*, AE) dan 2) ralat ubat berlaku tetapi belum sampai kepada pesakit (*Near Miss*, NM). Semua kesilapan pengubatan (AE dan NM) perlu dilapor dalam MERS. Namun, segelintir informan menyatakan bahawa hanya AE perlu dilapor dalam MERS; NM tidak perlu dilapor kerana ia belum sampai kepada pesakit. Terdapat ralat NM tidak dicatat dalam borang pelaporan ralat. Kebanyakan informan bersetuju bahawa analisis kesilapan pengubatan dikongsi dengan semua kakitangan di unit FPL dan tindakan pencegahan seperti menyemak sejarah ubat pesakit, *Tallman lettering*, pelekat LASA dan penonjolan kekuatan ubat dilaksanakan untuk mencegah dan mengurangkan risiko ralat. Selain itu, analisis punca akar (*Root Cause Analysis*, RCA) dijalankan untuk mengenal pasti punca ralat dan tindakan pencegahan ralat.

4.7 KOMPONEN TEKNOLOGI

Komponen teknologi terdiri daripada tiga dimensi, iaitu kualiti sistem, kualiti maklumat dan kualiti perkhidmatan. Setiap dimensi dibincangkan secara terperinci dalam bahagian berikut.

4.7.1 Kualiti Sistem

Dimensi kualiti sistem membantu penilaian prestasi sistem dan antara muka pengguna. Aspek penilaian kualiti sistem adalah kemudahan penggunaan (*ease to use*), kebergunaan (*usefulness*), antara muka pengguna (*user interface*), masa tindak balas, ketersediaan (*availability*), fleksibiliti, integrasi dan ciri keselamatan. Kebanyakan informan bersetuju bahawa PhIS mudah diguna dan mesra pengguna, tetapi latihan perlu diberikan kepada pengguna baharu seperti kata informan D, “Pada pendapat saya, PhIS mesra pengguna, tetapi masih perlu ada latihan pada permulaan itu, mesti kena belajar juga”. Segelintir informan merasa preskripsi kertas adalah lebih cepat jika pesakit baharu dan bilangan ubat dalam preskripsi adalah banyak kerana transkripsi mengambil masa.

Kebanyakan informan bersetuju bahawa fungsi sejarah ubat pesakit, memesan semula preskripsi (*re-order*) dan label ubat daripada PhIS adalah sangat penting dan berguna. Beberapa informan mencadangkan penambahbaikan amaran alahan ubat untuk memaklum kakitangan farmasi semasa transkripsi ubat, fungsi sistem seperti butang kembali untuk membetulkan kesilapan rekod ubat dan pengiraan dos ubat pediatrik automatik mengikut berat badan pesakit kanak. Mesej automatik *pop up* maklumat ubat selepas ubat disediakan dalam PhIS selalu diabaikan tanpa dibaca. Fungsi maklumat ubat adalah menunjukkan dos maksimum dan interaksi ubat. Kebanyakan informan mencadangkan pembatalan fungsi automatik *pop up* maklumat ubat dan ditukar kepada satu butang kerana hanya segelintir pengguna memerlukan maklumat ubat itu dan mereka boleh menekan butang tersebut. Cadangan yang diberikan oleh informan B adalah “Kita transkrip ubat yang pesakit alahan itu dan kemudian ia *pop up* untuk *alert* kita. Sebab kadang-kadang ada orang tidak menyemak alahan yang di atas itu. Saya rasa dia *pop up* alahan ubat lagi bagus”.

Beberapa informan menyatakan bahawa antara muka PhIS memerlukan banyak klik tetikus, mempunyai banyak menu ketogori dan sub ketogori. Pengguna perlu melayani pelbagai tempat untuk mencari maklumat dan memasukkan data, ini menyebabkan lebih banyak masa diambil. Antara respons yang diberikan adalah “Saya harap PhIS boleh membantu kami untuk menjimat masa daripada membuang masa kerana perlu banyak langkah” (Informan C) dan “Sebab sub menu terlampau banyak, kita tidak tahu yang mana satu, susah nak cari benda yang kita nak” (Informan J). Isu ini diperakui oleh informan P daripada Cawangan Teknologi Maklumat dan Informatik Farmasi, “Kita pun ada buat kajian, katakan *user interface* PhIS ini ketinggalan zaman. Tetapi kita membangunkan PhIS dari 2008 dan teknologi pada ketika itu...”. Cadangan penyelesaian daripada informan adalah penambahan kotak pencarian untuk mencari sub menu atau modul tertentu dan ringkaskan langkah (klik tetikus) dalam proses transkripsi (*simplify*).

Masa tindak balas (*response time*) adalah lambat (kadang-kala melebihi lima saat) dan berbeza mengikut komputer. Keadaan ini selari dengan kenyataan yang dikeluarkan oleh informan A, “Ia [PhIS] boleh ditambahbaik sebab masa tindak balas itu bergantung kepada perkakasan dan ada komputer yang lambat”. Informan daripada unit IT menyatakan isu ini mungkin disebabkan oleh capaian kepada pelayan komputer. Selain itu, segelintir pengguna mengadu tentang penjana laporan yang mengambil masa yang lama (melebihi 10 minit). Dari segi ketersediaan PhIS, kebanyakan informan bersetuju bahawa PhIS beroperasi atau berfungsi setiap hari berkerja dan jarang berlaku PhIS tidak beroperasi kecuali rangkaian internet tidak berfungsi.

Dari segi fleksibiliti, kebanyakan informan menyatakan PhIS perlu ditambahbaik untuk penggunaan yang lebih fleksibel, terutamanya dalam pembetulan kesilapan rekod pesanan ubat dan maklumat pesakit kerana pembetulan kesilapan rekod pesanan PhIS mengambil masa dan langkah yang banyak. Risiko ralat meningkat jika pembetulan tidak dimasukkan serta-merta ke dalam PhIS. Komen yang diberikan oleh informan C adalah “Kalau saya perlu menukar ubat dan dos, saya perlu menjalankan banyak langkah. Ia akan menjadi beban bagi kami, banyak langkah untuk melakukannya dan ini meningkatkan masa menunggu pesakit”. Untuk membetulkan maklumat pesakit, pengguna perlu menggunakan sub menu yang lain kerana sistem “tidak

fleksibel” (informan G). Selain itu, penggunaan sistem yang salah, iaitu mencipta lawatan baru dalam PhIS untuk membetul kesilapan rekod pesanan ubat telah memecah pesanan ubat tersebut kepada dua rekod. Ubat pesakit boleh disalah pandang jika pesanan ubat kedua tidak diketahui oleh pengguna lain semasa bekalan ubat susulan.

Kebanyakan informan berpendapat bahawa PhIS perlu diintegrasikan dengan sistem maklumat lain dan memperluas penggunaan PhIS ke klinik dan wad. Informan A mencadangkan penggunaan HIS sepenuhnya supaya doktor yang menyediakan preskripsi dalam sistem. Tiada pemindahan maklumat daripada sistem maklumat lain, semua data dan maklumat dalam PhIS dimasukkan oleh pengguna daripada preskripsi pesakit. Integrasi PhIS dengan sistem maklumat lain adalah penting untuk mengoptimumkan penjagaan pesakit dan memasti keselamatan pesakit. Menurut informan unit IT, integrasi PhIS dengan sistem maklumat lain sukar dijalankan kerana platform berlainan (pengaturcaraan dan perisian). Selain itu, menurut informan P, integrasi PhIS dengan sistem maklumat lain sedang dijalankan dan pelaksanaan integrasi adalah perlahan kerana kekangan bajet.

Dari segi ciri dan fungsi keselamatan PhIS, kebanyakan informan bersetuju bahawa keselamatan PhIS adalah tinggi. Terdapat pengguna yang tidak log keluar dari PhIS selepas penggunaan dan pengguna lain terus menggunakan PhIS tanpa log keluar dan log masuk. Walau bagaimanapun, kebanyakan informan bersetuju bahawa kerja harian lebih mudah dengan menggunakan PhIS.

4.7.2 Kualiti Maklumat

Kualiti maklumat membantu penilaian hasil akhir sistem, iaitu maklumat. Semua informan bersetuju bahawa maklumat dalam PhIS adalah relevan, iaitu berkaitan dengan keperluan kerja pengguna dan berguna untuk membantu kakitangan farmasi menjalankan tugas harian. Secara amnya, ketepatan maklumat adalah memuaskan. Walau bagaimanapun, isu ketepatan disebabkan oleh kesilapan manusia semasa transkripsi dan ketidakselarasan dalam kemasukan data dalam PhIS sukar dielakkan. Keadaan ini selari seperti yang dikatakan oleh informan C, “Kadang-kadang, saya tidak tahu sama ada ia [isu ketepatan] disebabkan oleh masalah sistem atau kesilapan manusia dalam transkripsi, percanggahan data sebenarnya dengan data dalam PhIS berlaku”.

Selain itu, tulisan doktor yang tidak jelas juga mempengaruhi ketepatan maklumat dalam PhIS, terutamanya nama dan nombor kad pengenalan pesakit. Kadangkala doktor tidak menulis nama dan nombor kad pengenalan pesakit dengan penuh. Tambahan pula, ketepatan data tidak disemak untuk mengesahkan data. Sesetengah maklumat telah dikemaskini secara rawak mengikut ketersediaan kakitangan farmasi seperti menggabung rekod pesakit yang sama yang mempunyai nombor kad pengenalan yang berbeza akibat daripada kesilapan transkripsi. Selain itu, laporan yang dijana daripada PhIS adalah kurang tepat dan ini menyebabkan kakitangan farmasi masih menggunakan kaedah manual (borang) untuk mencatat statistik. Segelintir informan mengadu kerja berganda dan membazirkan masa (Informan K).

Ketepatan maklumat juga mempengaruhi risiko ralat. Contohnya, perbezaan kuantiti ubat dalam PhIS dan stok fizikal. Apabila pengguna menyediakan ubat dalam PhIS (kuantiti ubat telah habis) tetapi fizikal stok ubat masih ada, ini menyebabkan label ubat tersebut tidak dapat dicetak dan mungkin menyebabkan ubat tersebut tertinggal. Situasi ini semakin genting dengan hanya segelintir pengguna diberikan peranan untuk mengubah stok ubat dalam PhIS. Beberapa informan menyatakan PhIS tidak menyediakan maklumat yang mencukupi kerana tiada integrasi dengan sistem maklumat lain seperti LIS untuk keputusan makmal. Kadangkala, kehilangan data berlaku walaupun pengguna memasukkan data tersebut. Informan daripada unit IT menyatakan isu ini mungkin disebabkan oleh gangguan capaian kepada pelayan komputer. Selain itu, senarai nama doktor dalam PhIS tidak dikemaskini menyebabkan sesetengah nama doktor tiada dalam PhIS. Walau bagaimanapun, kebanyakan informan bersetuju bahawa pengguna boleh bergantung (kebolehpercayaan) kepada maklumat dalam PhIS dalam melaksanakan tugas harian mereka seperti sejarah ubat pesakit. Secara keseluruhannya, PhIS telah meningkatkan kualiti data.

4.7.3 Kualiti Perkhidmatan

Dimensi kualiti perkhidmatan menfokus tentang sokongan daripada pihak unit IT hospital (perkakasan) dan meja bantuan PhIS (perisian). Aspek penilaian kualiti perkhidmatan adalah respons, jaminan (*assurance*), empati dan perkhidmatan sokongan apabila PhIS tergendala. Terdapat dua pembekal perkhidmatan IT kepada PhIS, iaitu

pembekal perkhidmatan dalaman (unit IT hospital) dan pembekal perkhidmatan luaran (meja bantuan PhIS). Secara umumnya, kebanyakan informan mempunyai pandangan positif tentang sokongan teknikal. Respons adalah lebih cepat apabila permintaan teknikal dan perkakasan, tetapi lebih perlahan untuk permintaan tentang sistem atau fungsi PhIS, terutamanya yang memerlukan perubahan atau penambahbaikan sistem. Unit IT terdiri daripada tiga orang kakitangan IT yang diberi tugas yang berat menyebabkan respons perkhidmatan IT terganggu dan kadangkala unit IT bertindak mengikut keseriusan masalah. Respons yang diberikan oleh informan C adalah:

Ia bergantung kepada keseriusan masalah. Jika Internet tidak berfungsi, mereka [unit IT] datang [cepat], mungkin dalam masa kurang daripada satu jam kerana kita perlu buat manual. Untuk mesin pencetak atau komputer, kadang-kadang mereka mengambil masa beberapa hari untuk datang dan kami perlu menelefon banyak kali.

Untuk masalah atau isu perisian, pengguna akan menelefon meja bantuan PhIS seperti yang dikatakan oleh informan B, “Kadang-kadang ada yang tidak boleh mendispens dalam PhIS, tidak tahu sebab apa tetapi tidak boleh dispens. Dulu selalu kita call *helpdesk* PhIS, dia cakap itu *bugs*. Jadi dia yang tolong menyelesaikan”.

Pengguna juara memainkan peranan yang penting dan bertindak sebagai pengantara atau orang tengah antara unit FPL dan unit IT apabila ada masalah. Masalah pengguna direkod dan setiap aduan diberi nombor aduan. Tetapi segelintir informan menyatakan kadangkala pengguna tidak dimaklumkan apabila masalah telah diselesaikan. Kebanyakan informan berpendapat bahawa jaminan (*assurance*) untuk menyokong keperluan kerja harian boleh ditingkatkan. Beberapa informan berasa bahawa unit IT mempunyai empati yang rendah terhadap masalah mereka. Tiada perkhidmatan susulan melalui lawatan rutin bulanan atau secara berkala; segala perkhidmatan adalah mengikut permintaan pengguna.

Apabila PhIS tergendala, pelan kesinambungan bisnes (*Business Continuity Plan*, BCP) dilaksana, iaitu pengguna dapat memasukkan dan mendapat maklumat daripada dua komputer yang mempunyai BCP PhIS. Kebanyakan informan tidak berpengalaman mengguna BCP PhIS kerana masa tindak balasnya lebih panjang, antara muka pengguna yang berbeza dan jumlah komputer yang terhad. Kebanyakan pengguna