

PENILAIAN PENGGUNAAN TEKNOLOGI  
MHEALTH DI KALANGAN PROFESIONAL  
KESIHATAN DI FASILITI KESIHATAN PRIMER

NUR'AIN BINTI MOHD GHAZALI

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

PENILAIAN PENGGUNAAN TEKNOLOGI MHEALTH DI KALANGAN  
PROFESIONAL KESIHATAN DI FASILITI KESIHATAN PRIMER

NUR'AIN BINTI MOHD GHAZALI

PROJEK YANG DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN  
DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI  
IJAZAH SARJANA INFORMATIK KESIHATAN

FAKULTI TEKNOLOGI DAN SAINS MAKLUMAT  
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA  
BANGI

2022

**PENGAKUAN**

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

22 Mac 2022

NUR'AIN BINTI MOHD  
GHAZALI  
P107646

## PENGHARGAAN

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang. Syukur Alhamdulillah atas segala rahmat dan kekuatan yang dikurniakan, dapat saya sempurnakan kajian ini dalam tempoh masa yang ditetapkan.

Jutaan terima kasih saya ucapkan kepada penyelia, Prof Madya Dr. Maryati binti Mohd Yusof di atas segala bimbingan, sokongan dan nasihat sepanjang saya melaksanakan kajian ini. Ucapan terima kasih juga dipanjangkan kepada barisan pensyarah yang telah memberikan tunjuk ajar sepanjang pengajian saya di Universiti Kebangsaan Malaysia.

Terima kasih juga saya ucapkan kepada Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) dan Majlis Amanah Rakyat (MARA) yang telah memberikan kemudahan cuti belajar dan tajaan untuk kursus ini.

Kepada ibu Robiah binti Abd Hamid, suami Shahnnon bin Mohamed Salleh serta anak-anak Nur Aisha Safiyya dan Nur Alina Safiyya, terima kasih atas doa yang tidak putus dan sokongan moral dan pengorbanan yang diberikan. Tidak lupa kepada rakan sekerja Dr Khairunnisa Makmon, terima kasih atas sokongan moral yang diberikan selama ini.

## ABSTRAK

Sistem kesihatan sedunia berhadapan dengan beban kesihatan yang kian meruncing. Teknologi *mHealth* berpotensi untuk menangani masalah tersebut dan menambahbaik perkhidmatan yang disediakan. Walau bagaimanapun, tahap penggunaannya di kalangan profesional kesihatan masih rendah. Pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi mudah alih ini penting bagi membantu mengatasi masalah yang timbul. Kajian penilaian sebelum ini lebih berfokuskan faktor teknologi dan kurang menitikberatkan aspek manusia dan organisasi. Selain itu, kerangka kerja penilaian teknologi sedia ada kurang memfokuskan penilaian faktor manusia dan organisasi. Oleh itu, kajian ini mengenal pasti persepsi dan faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan di samping kerangka kerja yang sesuai untuk proses penilaian. Satu kajian kes kualitatif dijalankan dan melibatkan pegawai perubatan yang bertugas di klinik swasta di Malaysia. Kerangka penjajaran Manusia Organisasi Teknologi (*Human Organization Technology-fit*) (HOT-fit) telah diadaptasi sebagai garis panduan penilaian penggunaan teknologi *mHealth*. Faktor yang dikenal pasti dianalisis menggunakan analisis tema. Dapatan kajian menunjukkan penggunaan *mHealth* dipengaruhi oleh 1) faktor teknologi yang merangkumi kualiti sistem (reka bentuk, privasi dan keselamatan, kebolehcapaian, kos, kebolehoperasian), kualiti maklumat (kebolehpercayaan, ketepatan, kerelevanan) dan kualiti perkhidmatan (sokongan teknikal), 2) faktor manusia yang merangkumi penggunaan sistem (demografi, kesedaran, motivasi, sikap, kehidupan peribadi, peranan doktor) dan kepuasan pengguna (tanggapan kebergunaan, tanggapan mudah diguna, hubungan profesional doktor-pesakit) serta 3) faktor organisasi yang merangkumi struktur (infrastruktur dan kewangan, polisi dan strategi, budaya, beban kerja, sokongan pihak atasan, tenaga pakar profesional dan latihan) dan persekitaran (polisi dan akta, persekitaran kesihatan). Persepsi keseluruhan pegawai perubatan adalah positif terhadap penggunaan *mHealth* di masa akan datang. Hasil kajian ini diharapkan dapat membantu pihak berkepentingan untuk merangka pelan penambahbaikan bagi meningkatkan kadar penggunaan *mHealth* di kalangan profesional kesihatan.

## EVALUATION OF FACTORS AFFECTING THE USE OF MHEALTH TECHNOLOGY AMONG HEALTH PROFESSIONALS IN PRIMARY HEALTH FACILITIES

### ABSTRACT

The global health system is facing an ever-increasing health burden. *mHealth* technology can potentially address the problem and improve the services provided. However, the level of its use among health professionals is still low. A deeper understanding of the factors influencing the use of this mobile technology is essential to help overcome the problems. Previous evaluation studies have focused more on technological factors and less on human and organizational aspects. In addition, the existing technology evaluation framework is less focused on the evaluation of human and organizational factors. Therefore, this study aims to identify the perceptions and factors that influence the use of *mHealth* technology among health professionals in addition to identifying the appropriate evaluation framework. A qualitative case study was conducted at Malaysian private clinics involving medical officers. The Human Organization Technology fit (HOT-fit) framework was adapted as the framework to guide the evaluation of *mHealth* technology use. The identified factors were then analysed using the thematic analysis. The results of the study found that the use of *mHealth* is influenced by 1) technological factors that include system quality (design, privacy and security, accessibility, cost, interoperability), information quality (reliability, accuracy, relevance) and service quality (technical support), 2) human factors that include system usage (demographics, awareness, motivation, attitudes, personal life, doctor role) and user satisfaction (perceived usefulness, perceived ease of use, doctor-patient professional relationship) as well as 3) organizational factors that include structure (infrastructure and finance, policy and strategy, culture, workload, superior support, professional expertise and training) and environment (policy and act, health environment). The overall perception of medical officers towards the use of *mHealth* in the future is positive. The results of this study are expected to help stakeholders to devise improvement plan to increase the use of *mHealth* among health professionals.

## KANDUNGAN

	<b>Halaman</b>
<b>PENGAKUAN</b>	<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>v</b>
<b>KANDUNGAN</b>	<b>vi</b>
<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>ix</b>
<b>SENARAI ILUSTRASI</b>	<b>x</b>
<b>SENARAI SINGKATAN</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I</b>	<b>Pengenalan</b>
1.1	Pendahuluan 1
1.2	Latar Belakang Kajian 1
1.3	Isu Penggunaan <i>mHealth</i> oleh Profesional Kesihatan 3
1.4	Permasalahan Kajian 5
1.5	Persoalan Kajian 6
1.6	Objektif Kajian 7
1.7	Skop Kajian 7
1.8	Kaedah Kajian 8
1.9	Organisasi Tesis 8
1.10	Kesimpulan 9
<b>BAB II</b>	<b>Kajian Literatur</b>
2.1	Pendahuluan 10
2.2	Definisi Teknologi <i>mHealth</i> 10
2.3	Status Teknologi <i>mHealth</i>
	2.3.1 Status Perkembangan Teknologi <i>mHealth</i> 12
	2.3.2 Status Penggunaan Teknologi <i>mHealth</i> 14
2.4	Fungsi Teknologi <i>mHealth</i>
	2.4.1 Rekod Elektronik Kesihatan Mudah Alih 15
	2.4.2 Medium Komunikasi dan Rundingan 15
	2.4.3 Sumber Maklumat dan Kalkulator Perubatan 16

	2.4.4	Pemantauan Pesakit dan Pendidikan Kesihatan	17
2.5		Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan Teknologi <i>mHealth</i>	
	2.5.1	Faktor Teknologi	18
	2.5.2	Faktor Manusia	20
	2.5.3	Faktor Organisasi	22
2.6		Kerangka Teori Penilaian Teknologi	
	2.6.1	Model Kejayaan Sistem Maklumat	23
	2.6.2	Model Penjajaran Teknologi Maklumat-Organisasi	24
	2.6.3	Kerangka Penjajaran Manusia Organisasi Teknologi	25
	2.6.4	Kerangka Penilaian Penggunaan Teknologi <i>mHealth</i>	27
2.7		Kesimpulan	29
<b>BAB III</b>		<b>METODOLOGI KAJIAN</b>	
3.1		Pendahuluan	30
3.2		Kaedah Kajian	30
3.3		Reka Bentuk Kajian	32
3.4		Tetapan Kajian	32
3.5		Pensampelan	33
	3.5.1	Kriteria Kemasukan	33
	3.5.2	Kriteria Pengecualian	34
	3.5.3	Saiz Sampel	34
3.6		Pengumpulan Data	35
3.7		Transkripsi Verbatim	37
3.8		Kaedah Analisis	37
3.9		Kualiti Kajian	39
3.10		Kerahsiaan	39
3.11		Kesimpulan	40
<b>BAB IV</b>		<b>ANALISIS DAN PERBINCANGAN</b>	
4.1		Pendahuluan	41
4.2		Latar belakang Kajian Kes	
	4.2.1	Pemahaman Konsep Teknologi <i>mHealth</i>	41
	4.2.2	Fungsi Teknologi <i>mHealth</i>	42
4.3		Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan <i>mHealth</i>	48



	4.3.1	Faktor Teknologi	49
	4.3.2	Faktor Manusia	56
	4.3.3	Faktor Organisasi	65
4.4		Faedah Mutlak Penggunaan <i>mHealth</i>	71
4.5		Persepsi Keseluruhan	72
4.6		Perbincangan	
	4.6.1	Faktor Teknologi	73
	4.6.2	Faktor Manusia	76
	4.6.3	Faktor Organisasi	79
	4.6.4	Faedah Mutlak	81
	4.6.5	Persepsi Keseluruhan	82
4.7		Kerangka Penilaian Penggunaan <i>mHealth</i>	82
4.8		Cadangan Penambahbaikan	85
	4.8.1	Pembangun Teknologi <i>mHealth</i>	85
	4.8.2	Organisasi Kesihatan	86
	4.8.3	Universiti/ Institusi Berkaitan	87
	4.8.4	Kerajaan	87
4.9		Kesimpulan	88
<b>BAB V</b>		<b>KESIMPULAN DAN PENUTUP</b>	
5.1		Pendahuluan	89
5.2		Rumusan Kajian	89
5.3		Justifikasi Pencapaian Objektif Kajian	90
5.4		Sumbangan Kajian	91
5.5		Kekangan Kajian	92
5.6		Cadangan Kajian	93
5.7		Penutup	93
		<b>RUJUKAN</b>	94
		<b>LAMPIRAN</b>	
Lampiran A		Surat Kebenaran Temu Bual	111
Lampiran B		Risalah Maklumat Peserta dan Borang Persetujuan atau Keizinan Peserta	113
Lampiran C		Protokol Temu Bual	117

**SENARAI JADUAL**

<b>No. Jadual</b>		<b>Halaman</b>
Jadual 3.1	Senarai Informan Kajian	34
Jadual 4.1	Ciri Reka Bentuk Antara Muka, Fungsi dan Kualiti Teknologi <i>mHealth</i>	50
Jadual 4.2	Isu Penggunaan Teknologi <i>mHealth</i>	85

Pusat Sumber  
FTSM

## SENARAI ILUSTRASI

<b>No. Rajah</b>		<b>Halaman</b>
Rajah 2.1	Kerangka HOT-fit	26
Rajah 2.2	Cadangan Kerangka Penilaian Penggunaan <i>mHealth</i>	28
Rajah 3.1	Fasa Kajian Penilaian Teknologi <i>mHealth</i>	31
Rajah 3.2	Proses Pengumpulan Data Melalui Kaedah Temu Bual	37
Rajah 4.1	Aplikasi <i>Calculate, QxMd</i>	45
Rajah 4.2	Aplikasi Persatuan Jantung Kebangsaan Malaysia ( <i>National Heart Association Malaysia</i> ) (NAHM)	45
Rajah 4.3	Antara Muka Aplikasi Mudah Alih Maklumat Perubatan <i>Plato</i>	47
Rajah 4.4	Antara Muka Aplikasi Mudah Alih Maklumat Perubatan <i>dreinstein</i>	48
Rajah 4.5	Faktor Teknologi yang Mempengaruhi Penggunaan <i>mHealth</i>	49
Rajah 4.6	Faktor Manusia yang Mempengaruhi Penggunaan <i>mHealth</i>	56
Rajah 4.7	Faktor Organisasi yang Mempengaruhi Penggunaan <i>mHealth</i>	66
Rajah 4.8	Kerangka Akhir Penilaian Penggunaan <i>mHealth</i>	84

**SENARAI SINGKATAN**

CME	<i>Continuous Medical Education</i>
COBIT	<i>Control Objectives for Information and Related Technology</i>
COVID-19	<i>Coronavirus Disease</i>
HANDI	<i>Handbook of Non-Drug Interventions</i>
HIPAA	<i>Health Insurance Portability Accountability Act</i>
HOT-fit	<i>Human, Organization and Technology fit</i>
ICT	<i>Information Communications Technology</i>
IT	<i>Information Technology</i>
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
KKM	Kementerian Kesihatan Malaysia
mEHR	<i>mobile Electronic Health Record</i>
<i>mHealth</i>	<i>Mobile Health</i>
NAHM	<i>National Heart Association Malaysia</i>
NHS	<i>National Health System</i>
PBB	Persatuan Bangsa-Bangsa Bersatu
PwC	<i>PricewaterhouseCoopers</i>
SDG	<i>Sustainable Development Goal</i>
TAM	<i>Technology Acceptance Model</i>
UK	<i>United Kingdom</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

## **BAB I**

### **PENGENALAN**

#### **1.1 PENDAHULUAN**

Bab ini membincangkan tentang latar belakang kajian, permasalahan kajian, persoalan, objektif, skop, kaedah, organisasi tesis dan diakhiri dengan kesimpulan.

#### **1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN**

Matlamat Pembangunan Lestari (*Sustainable Development Goal*) (SDG) yang dimeterai oleh negara anggota Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) pada tahun 2015 telah menggariskan 17 matlamat ke arah visi membasmi kemiskinan, meningkatkan taraf kesihatan dan menangani isu perubahan iklim menjelang tahun 2030 (WHO, 2021). Matlamat ketiga SDG adalah memastikan kesejahteraan dan kesihatan yang baik dikecapi oleh setiap individu di semua peringkat umur menerusi liputan kesihatan sejagat (WHO, 2021). Objektif utama liputan kesihatan sejagat adalah memastikan setiap individu mendapat perkhidmatan kesihatan yang berkualiti tanpa bebanan kewangan (WHO, 2016).

Namun, usaha ke arah mencapai matlamat SDG didepani oleh pelbagai beban kesihatan yang kian meruncing. Perbelanjaan kesihatan di negara maju dan membangun telah mencecah angka USD 7.8 trilion, iaitu peningkatan sebanyak dua kali ganda daripada tahun 2004 hingga 2014 (Intelligence, 2017). Hal ini terjadi kerana pertambahan jumlah penduduk warga emas serta peningkatan populasi dunia yang menghidap penyakit tidak berjangkit pada usia muda terutamanya di negara membangun (Intelligence, 2017; Thuemmler & Bai, 2017). Selain itu, peruntukan kewangan yang kecil turut membantutkan pembangunan infrastruktur kesihatan dan

tenaga kerja profesional yang menjejaskan kualiti perkhidmatan kesihatan (Intelligence, 2017).

Setiap tahun, penduduk di negara berpendapatan rendah dan sederhana terpaksa memperuntukkan sejumlah wang yang besar untuk mendapatkan perkhidmatan kesihatan, iaitu lebih daripada 40% jumlah perbelanjaan kesihatan negara (WHO, 2020). Penduduk yang kurang berkemampuan dan tinggal di kawasan pedalaman tidak dapat menikmati perkhidmatan kesihatan asas dan perkara ini menjejaskan tahap kesihatan mereka (Babatunde et al., 2021).

Teknologi digital berpotensi untuk mengatasi masalah dalam sistem kesihatan bagi menambahbaik liputan dan penyampaian perkhidmatan (WHO, 2019). Perkembangan teknologi komunikasi dan maklumat (*Information and Communications Technology*) (ICT) sejak awal 1990an telah mencetuskan era kesihatan digital yang merangkumi kemudahan tele kesihatan, tele perubatan, *eHealth* dan *mHealth* (Istepanian et al., 2020). Teknologi mudah alih kesihatan, *mobile health* atau *mHealth* merangkumi penggunaan peranti mudah alih tanpa wayar bagi tujuan perubatan dan kesihatan awam (WHO, 2011). Teknologi *mHealth* berteraskan tiga komponen utama iaitu sistem komunikasi, pengkomputeran dan internet, serta teknologi sensor (Istepanian & Al-Anzi, 2018).

Teknologi *mHealth* telah berjaya membantu memperluaskan liputan perkhidmatan kesihatan terutamanya di kalangan masyarakat yang kurang berkemampuan dan tinggal di kawasan pedalaman, membantu aktiviti pemantauan penyakit, pendidikan kesihatan dan penyelidikan (WHO, 2016). Selain itu, pihak profesional kesihatan dapat mengakses maklumat perubatan dengan lebih cepat dan mudah serta membolehkan komunikasi yang lebih efisien di kalangan rakan sekerja dan pesakit (Mohy Uddin, 2021). Rawatan kepada pesakit dapat dilakukan dengan tepat kerana aplikasi mudah alih dilengkapi dengan keupayaan teknologi kecerdasan buatan dan analisis data (Choukou, 2021).

Firma antarabangsa *PricewaterhouseCoopers* (PwC) telah menganggarkan penjimatan kos perkhidmatan kesihatan berjumlah €99 bilion pada tahun 2017 jika

teknologi *mHealth* digunakan di Kesatuan Eropah (PwC, 2013). Malah, usaha untuk mempergiatkan penggunaan teknologi *mHealth* di seluruh dunia terbukti dengan pembangunan pelbagai garis panduan perancangan dan pelaksanaan hasil kolaborasi Pertubuhan Kesihatan Sedunia (*World Health Organization*) (WHO), PBB dan Kesatuan Telekomunikasi Antarabangsa (WHO, 2015, 2019, 2021).

Malangnya, sebilangan kajian menyatakan kadar penggunaan dan rekomendasi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan masih rendah (Abolfotouh et al., 2019; Byambasuren et al., 2019). Kadar penggunaannya adalah 60% di negara berpendapatan tinggi dan hanya 20% di negara berpendapatan rendah dan sederhana (WHO, 2011). Usaha untuk mengenal pasti faktor yang mempengaruhi penggunaan *mHealth* oleh profesional kesihatan penting bagi meningkatkan kadar penggunaan serta membantu proses perancangan dan pembangunan strategi untuk menghasilkan inisiatif *mHealth* yang lebih mapan di masa akan datang.

### 1.3 ISU PENGGUNAAN *MHEALTH* OLEH PROFESIONAL KESIHATAN

Profesional kesihatan secara umumnya mempunyai sikap dan persepsi positif terhadap penggunaan *mHealth* kerana manfaatnya mengatasi kekurangan sedia ada (Connolly et al., 2020). Sebagai contoh, pengumpulan data pesakit dapat dilakukan pada waktu sebenar dan proses analisis data menggunakan kecerdasan buatan menghasilkan informasi yang lebih komprehensif untuk kegunaan klinikal para doktor (Lingg & Lütschg, 2020). Selain itu, pelbagai aplikasi mudah alih kesihatan seperti aplikasi maklumat perubatan, panduan pengubatan dan kalkulator perubatan digunakan bagi membantu urusan penjagaan klinikal yang saban hari menjadi lebih kompleks dan memerlukan maklumat yang terkini (Hitti et al., 2021). Teknologi *mHealth* juga berperanan sebagai alat komunikasi yang ampuh untuk berkongsi maklumat di antara penyedia perkhidmatan kesihatan dan pesakit seperti peringatan janji temu klinik (Gagnon et al., 2016). Manfaat ini membentuk persepsi positif dan mempengaruhi penggunaan teknologi tersebut (Kenny et al., 2017).

Namun, terdapat juga faktor penghalang penggunaan teknologi *mHealth*. Sebilangan profesional kesihatan tidak menggunakan teknologi ini kerana berhadapan

dengan masalah teknikal seperti kesukaran mendapat akses internet, peralatan yang tidak berfungsi, masalah kata laluan dan sistem *mHealth* yang tidak saling beroperasi dengan sistem pengkomputeran yang lain (Alwashmi et al., 2019). Mereka juga berpendapat penggunaan teknologi *mHealth* hanya menambahkan beban dan merumitkan proses kerja sedia ada (Sarradon-Eck et al., 2021). Kekurangan pengetahuan tentang aplikasi *mHealth* menyukarkan proses pencarian, penilaian dan pemilihan aplikasi yang telah dibuktikan kebolehpercayaannya (Byambasuren et al., 2019). Bilangan kajian penilaian tentang keberkesanan *mHealth* dan sumber aplikasi yang sah masih terhad dan menyebabkan kepercayaan terhadap kelebihan teknologi ini diragui oleh profesional kesihatan (Byambasuren et al., 2019; Lingg & Lütshg, 2020).

Sokongan pihak atasan amat diperlukan untuk memastikan kejayaan penggunaan teknologi *mHealth* di organisasi (Kesse-Tachi et al., 2019). Peranan mereka penting dalam membentuk satu ekosistem perkhidmatan kesihatan yang melibatkan perancangan polisi, rangka kerja, *standard*, undang-undang serta peruntukan kewangan yang mencukupi bagi memastikan inisiatif *mHealth* berkekalan dan berdaya saing pada jangka masa panjang (Labrique et al., 2018). Malangnya, peruntukan kewangan yang terhad serta kekurangan polisi yang berkaitan dengan *standard* dan garis panduan menyebabkan kebanyakan inisiatif *mHealth* kekal sebagai projek perintis dan gagal untuk diperkenalkan ke dalam sistem kesihatan (Feroz et al., 2018; Luciano et al., 2020; Zakerabasali et al., 2021).

Perkongsian maklumat melalui aplikasi mudah alih pula mengundang kebimbangan tentang isu keselamatan dan privasi data pesakit yang terdedah kepada risiko kebocoran dan mempunyai implikasi perundangan jika tidak dilindungi sebaiknya (Mishori et al., 2017). Risiko kepada implikasi perundangan menyebabkan sesetengah profesional kesihatan kurang berminat untuk menggunakan teknologi ini dalam aktiviti perkhidmatan seharian (Vickery et al., 2020). Selain itu, mereka juga berpendapat penggunaan peranti mudah alih ketika waktu bekerja adalah tidak profesional dan mengganggu hubungan komunikasi di antara doktor dan pesakit (Benedictis et al., 2019; Shah et al., 2019).



Tuntasnya, penerimaan dan penggunaan *mHealth* bukan sahaja dipengaruhi oleh faktor teknikal, tetapi melibatkan interaksi antara faktor sosial dan organisasi. Oleh itu, pandangan pengguna khususnya profesional kesihatan penting bagi memahami dengan lebih mendalam tentang aspek yang mempengaruhi penggunaan *mHealth* di kalangan mereka.

#### 1.4 PERMASALAHAN KAJIAN

Walaupun teknologi *mHealth* menawarkan pelbagai manfaat kepada sistem kesihatan, kejayaannya bergantung pada penerimaan pengguna (Binyamin & Zafar, 2021). Perubahan yang dibawa oleh teknologi baharu lebih sukar untuk diperkenalkan dalam domain kesihatan kerana melibatkan perubahan struktur sistem sedia ada dan memerlukan pemahaman daripada pelbagai pihak berkepentingan (Lingg & Lütschg, 2020). Tambahan lagi, pasaran teknologi *mHealth* yang dinamik dan liberal turut menyukarkan usaha pemantauan, penilaian dan penggunaan aplikasi oleh profesional kesihatan (Albrecht et al., 2019).

Persoalan yang sering timbul dalam kajian berkaitan *mHealth* ialah, adakah seseorang itu didorong oleh sikap dan motivasi peribadi untuk menggunakan sesuatu teknologi atau dipengaruhi oleh budaya organisasi dan norma sosial sekeliling? (Heinsch et al., 2021). Persoalan ini dijawab oleh Greenhalgh et al., (2017) yang menyatakan perlaksanaan sesuatu teknologi tidak bergantung kepada satu faktor sahaja, tetapi melibatkan interaksi dinamik di antara tingkah laku manusia, pengaruh organisasi dan sistem sosial.

Walaupun banyak kajian mengkaji faktor yang mempengaruhi penggunaan *mHealth* di dalam sistem kesihatan, kajian yang memperhalusi perbezaan aspek sosial, budaya dan ekonomi masih terhad (Aamir et al., 2018; Gu et al., 2021; Leigh et al., 2020; Thapa et al., 2021). Kajian lepas lebih menumpukan penilaian aspek teknologi sahaja dan kurang menitikberatkan faktor organisasi dan perkhidmatan di mana teknologi *mHealth* itu digunakan (James et al., 2021). Justeru, terdapat keperluan untuk mengenal pasti faktor yang mempengaruhi penggunaan *mHealth* di kalangan profesional kesihatan daripada sudut manusia, organisasi dan teknologi.

Pelbagai kerangka kerja digunakan sebagai garis panduan penilaian penggunaan teknologi *mHealth*. Antara kerangka teori yang sering digunakan adalah Model Penerimaan Teknologi, Difusi Inovasi dan Teori Penerimaan dan Penggunaan Teknologi Bersepadu (Gagnon et al., 2016; Jacob et al., 2020c). Walau bagaimanapun, penggunaan teori tersebut lebih menjurus kepada penilaian faktor teknologi sahaja walhal penggunaan *mHealth* melibatkan hubung kait teknologi, sosial dan organisasi yang lebih kompleks (Jacob et al., 2020b). Tiada satu kerangka kerja yang dapat menilai semua faktor penyumbang melainkan pengubahsuaian atau gabungan dilakukan untuk menghasilkan kerangka kerja yang lebih komprehensif (Jacob et al., 2020b).

Selain itu, kebanyakan kajian menggunakan kaedah kuantitatif atau kaedah gabungan berbanding kaedah kualitatif (Gagnon et al., 2016; Jacob et al., 2020a). Menurut Tu et al., (2021), kaedah kuantitatif tidak memadai untuk mendalami persepsi dan pengalaman individu sebaliknya kaedah kualitatif lebih sesuai untuk memahami perspektif pengguna yang mempunyai konteks sosial yang lebih spesifik. Terdapat sebilangan kecil sahaja kajian kualitatif tentang penggunaan teknologi *mHealth* telah dijalankan di Malaysia (Anthony et al., 2020; Free et al., 2013).

Secara keseluruhannya, kajian kualitatif ini bertujuan mengenal pasti persepsi serta faktor teknologi, manusia dan organisasi yang mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan. Penilaian yang lebih holistik penting kerana kejayaan penggunaan *mHealth* bukan sahaja bergantung kepada kelebihan ciri teknologi sahaja, tetapi melibatkan persepsi dan penerimaan pengguna yang dipengaruhi oleh faktor sosial manusia dan persekitaran organisasi. Oleh itu, kerangka kerja penilaian yang digunakan haruslah menyeluruh iaitu merangkumi aspek teknikal teknologi dan memperhalusi ciri manusia dan organisasi yang lebih subjektif dan saling mempengaruhi.

## 1.5 PERSOALAN KAJIAN

a) Apakah persepsi profesional kesihatan tentang penggunaan teknologi *mHealth* bagi tujuan perkhidmatan kesihatan?

b) Bagaimana faktor sosio teknikal mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan di fasiliti kesihatan primer?

c) Apakah kerangka kerja yang sesuai untuk menilai faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan di fasiliti kesihatan primer?

#### 1.6 OBJEKTIF KAJIAN

a) Mengenal pasti persepsi profesional kesihatan tentang penggunaan teknologi *mHealth* bagi tujuan perkhidmatan kesihatan.

b) Mengenal pasti faktor sosio teknikal yang mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan di fasiliti kesihatan primer.

c) Mengenal pasti kerangka kerja yang sesuai untuk menilai faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan.

#### 1.7 SKOP KAJIAN

Kajian ini dijalankan di kalangan profesional kesihatan iaitu pegawai perubatan yang bertugas di fasiliti kesihatan primer swasta di Malaysia. Fasiliti kesihatan primer merupakan fasiliti pertama untuk pesakit mendapatkan perkhidmatan kesihatan dan perubatan. Perkhidmatan yang disediakan merangkumi pelbagai jenis penyakit dan peringkat umur pesakit. Oleh sebab itu, peranan teknologi *mHealth* wajar dikaji dalam membantu profesional kesihatan mengendalikan urusan kerja seharian.

Fasiliti kesihatan primer yang dipilih terdiri daripada klinik swasta yang berada di negeri Selangor, Kuala Lumpur, Melaka, Kelantan, Terengganu dan Pahang. Klinik yang terletak di kawasan bandar dipilih setelah mengambil kira aspek infrastruktur dan persekitaran yang boleh mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan.

Teknologi *mHealth* yang dimaksudkan di dalam kajian ini merujuk kepada penggunaan telefon pintar, peranti *tablet* atau peranti boleh pakai untuk tujuan kesihatan dan perubatan. Domain teknologi *mHealth* yang lebih umum dipilih setelah mengambil kira kepelbagaian jenis peranti mudah alih dan tujuan penggunaannya oleh pegawai perubatan. Komputer riba dan peranti yang digunakan untuk tujuan peribadi tidak termasuk dalam kajian ini.

## 1.8 KAEDAH KAJIAN

Kajian ini terdiri daripada lima fasa iaitu 1) mengenal pasti latar belakang, persoalan, objektif dan skop kajian, 2) memilih strategi dan kaedah kajian, 3) pengumpulan data, 4) analisis data dan 5) kesimpulan. Kaedah pensampelan adalah secara *purposive* dan terdiri daripada pegawai perubatan yang telah berkhidmat lebih daripada lima tahun supaya kepelbagaian input berdasarkan pengalaman kerja dapat diperoleh. Bilangan informan pula ditentukan apabila hasil maklumat temu bual mencapai tahap ketepuan.

Kajian ini menggunakan kaedah empirikal iaitu temu bual separa berstruktur, pemerhatian langsung dan analisis dokumen. Data primer diperoleh daripada temu bual bersama informan dan pemerhatian langsung penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan. Data sekunder pula diperoleh daripada analisis dokumen seperti polisi, visi, misi dan laporan organisasi. Data yang dikumpul dianalisis menggunakan kaedah analisis tema yang melibatkan proses pengekodan berulang untuk mendapatkan tema yang sesuai.

Kajian ini tidak ditaja dan tidak mempunyai sebarang konflik kepentingan di antara ahli penyelidik. Kajian ini juga tidak melibatkan sebarang pengumpulan data sensitif pihak informan mahupun organisasi yang dikaji. Informan boleh memilih untuk menarik diri pada bila-bila masa atas sebarang sebab yang dikemukakan.

## 1.9 ORGANISASI TESIS

Keseluruhan kajian ini mengandungi lima bab termasuk penulisan pengenalan di bab I. Kandungan dalam setiap bab dirumuskan seperti berikut :

Bab I menjelaskan tentang latar belakang, permasalahan kajian, persoalan kajian, objektif, skop, dan kaedah kajian. Struktur organisasi tesis dijelaskan di akhir bab ini.

Bab II menjelaskan kajian terdahulu tentang faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan. Selain itu, bab ini juga membincangkan beberapa kerangka teori penilaian teknologi yang digunakan dalam kajian lepas. Dapatan daripada kajian literatur kemudiannya bertindak sebagai garis panduan untuk mengenal pasti faktor yang menyumbang kepada penggunaan teknologi *mHealth*.

Bab III menerangkan secara terperinci tentang metodologi kajian yang merangkumi reka bentuk kajian, proses pengumpulan data dan analisis data.

Bab IV menjelaskan dapatan kajian yang diperoleh melalui sesi temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen. Seterusnya, perbincangan yang menyeluruh dijalankan berdasarkan kajian literatur terdahulu.

Bab V merumuskan keseluruhan dapatan kajian yang diperoleh dalam mencapai objektif kajian. Sumbangan kajian, kekangan dan cadangan penambahbaikan dikemukakan di dalam bab ini bagi tujuan kesinambungan penyelidikan masa hadapan.

## **1.10 KESIMPULAN**

Sistem kesihatan di kebanyakan negara berdepan dengan beban kesihatan yang semakin meningkat. Teknologi *mHealth* berpotensi membantu menangani beban kesihatan sedia ada. Namun, kadar penggunaannya masih rendah di kalangan profesional kesihatan. Pemahaman yang mendalam tentang isu ini bertujuan memastikan penggunaan teknologi *mHealth* dapat dipertingkatkan dan membentuk sistem perkhidmatan kesihatan yang lebih baik dan efisien. Oleh sebab itu, satu kajian kualitatif dijalankan bagi menjawab persoalan kajian. Bab seterusnya akan membincangkan tentang kajian literatur.

## BAB II

### KAJIAN LITERATUR

#### 2.1 PENDAHULUAN

Bab ini membincangkan tentang definisi teknologi *mHealth*, status perkembangan dan penggunaan, fungsi, faktor yang mempengaruhi penggunaannya, kerangka teori dan diakhiri dengan cadangan kerangka penilaian teknologi *mHealth*.

#### 2.2 DEFINISI TEKNOLOGI *MHEALTH*

Sejak tahun 1800, perkembangan sains dan teknologi telah membawa dunia ke arah revolusi penjagaan kesihatan (Aceto et al., 2020). Pada awalnya, usaha yang dijalankan lebih tertumpu kepada penambahbaikan kualiti kebersihan dan sanitasi, pembangunan profesional kesihatan, hospital, industri farmaseutikal dan ubat-ubatan (Aceto et al., 2020). Sekitar 1980an, penciptaan alat komputer bersaiz kecil di samping pengenalan jaringan internet telah memacu perkembangan pesat kajian perubatan dan pengimejan (Aceto et al., 2020). Kini, revolusi penjagaan kesihatan telah memasuki versi 4.0 yang menawarkan pelbagai keupayaan teknologi seperti Internet benda, pengkomputeran awan, kecerdasan buatan dan tele perubatan (Aceto et al., 2020).

Teknologi digital kesihatan merangkumi domain tele perubatan, tele kesihatan, *eHealth* dan *mHealth* serta tema baharu seperti data besar dan kecerdasan buatan (Istepanian & AlAnzi, 2020). Kesihatan digital merujuk kepada penggunaan ICT untuk menyokong sebarang aktiviti berkaitan kesihatan (WHO, 2019). Fokus utamanya adalah membantu memperluaskan akses kepada perkhidmatan dan maklumat kesihatan, menambahbaik keseragaman komunikasi, perkongsian data, kualiti profesional, kos perbelanjaan, serta pengesanan awal risiko dan tindakan susulan bagi mengurangkan beban penyakit (Intelligence, 2017).

Tele perubatan mula dikenali sekitar tahun 1969 dan didefinisikan oleh Scannell sebagai penggunaan teknologi komunikasi sebagai medium untuk menyampaikan perkhidmatan kesihatan ke kawasan yang terletak jauh daripada penyedia perkhidmatan (Currell et al., 2001). Konsep ini termasuk perkhidmatan yang melibatkan telefon *standard* berkelajuan tinggi, transmisi jalur lebar, signal digital komputer, gentian optik, satelit atau peranti persisian dan perisian (Currell et al., 2001). Terma tele kesihatan pula digunakan pada tahun 1978 dan merangkumi skop tele perubatan yang lebih luas termasuk promosi kesihatan, penyembuhan dan pencegahan penyakit (van Dyk, 2014).

*eHealth* telah diiktiraf sebagai teknologi yang selamat dan berupaya menjimatkan kos bagi membantu bidang kesihatan dalam urusan penyediaan perkhidmatan, pemantauan penyakit, pendidikan dan penyelidikan (WHO, 2016). Perbezaan di antara tele kesihatan dan *eHealth* terletak pada aspek lokasi perkhidmatan di mana *eHealth* tidak terhad kepada penggunaan teknologi dari jarak jauh sahaja (van Dyk, 2014). Empat domain utama *eHealth* ialah rekod elektronik, maklumat kesihatan, sistem sokongan keputusan klinikal dan sistem kemasukan pesanan doktor berkomputer (Bashshur et al., 2011).

Terma *mHealth* diperkenalkan oleh Robert Istepanian pada tahun 2003 yang bermaksud pengkomputeran mudah alih, sensor dan teknologi komunikasi untuk penjagaan kesihatan (Istepanian et al., 2006). Menurut WHO (2011), *mHealth* didefinisikan sebagai penggunaan teknologi peranti mudah alih seperti telefon bimbit, alat pemantauan pesakit dan alat bantuan peribadi untuk tujuan perubatan atau kesihatan awam. Tiga komponen utama *mHealth* ialah 1) sistem komunikasi dan rangkaian mudah alih, 2) pengkomputeran, internet dan data, serta 3) teknologi sensor dan peranti boleh pakai (Istepanian & AlAnzi, 2020).

Pada awal tahun 2000, komunikasi mudah alih terhad kepada fungsi panggilan suara dan penghantaran mesej pesanan ringkas (Singh & Landman, 2017). Namun, sejak pelancaran telefon pintar *iPhone* pada Jun 2007 dan disusuli oleh telefon pintar *Android* pada Oktober 2008, landskap teknologi komunikasi dunia kemudiannya berubah (Singh & Landman, 2017). Tidak seperti telefon selular, telefon pintar

kebanyakannya dilengkapi dengan sambungan internet dan pelayar web di samping fungsi lain seperti kamera video, pedometer dan meter pecut (Singh & Landman, 2017). Pada tahun 2008 juga, kedua-dua syarikat *Apple* dan *Google* telah melancarkan stor aplikasi *Apple iOS* dan *Google Play Store* bagi menawarkan pembelian dan penjualan pelbagai jenis aplikasi kesihatan di bawah satu platform (Singh & Landman, 2017).

Kini, perkembangan pesat teknologi *mHealth* didorong oleh peningkatan jumlah pengguna peranti mudah alih di samping liputan internet yang semakin meluas (WHO, 2011). Di antara tahun 2005 hingga 2019, langganan jalur lebar mudah alih telah mencatatkan peningkatan drastik tahun ke tahun sebanyak 18.4% berbanding langganan jalur lebar tetap atau langganan telefon tetap (ITU, 2019). Pada tahun 2018, bilangan pengguna peranti mudah alih di seluruh dunia telah mencecah angka 5 bilion orang (GSMA, 2021). Liputan jalur lebar 3G merangkumi 94% daripada populasi dunia (7.3 bilion orang), jalur lebar 4G merangkumi 87% (6.7 bilion orang) dan jalur lebar 5G merangkumi 17% (GSMA, 2021). Walau bagaimanapun, terdapat perbezaan yang ketara di antara peratusan pengguna internet di negara maju dan negara membangun. Di negara maju, peratusan pengguna internet adalah 86.6% berbanding 47.0% di negara membangun (ITU, 2019).

Di Malaysia, langganan peranti selular mudah alih adalah yang keempat tertinggi di kalangan negara Persatuan Negara-negara Asia Tenggara dengan kadar penembusan sebanyak 131.9% bagi setiap 100 orang penduduk (MCMC, 2019). Selain itu, langganan jalur lebar internet menunjukkan trend peningkatan dengan kadar penembusan sebanyak 131.7% bagi setiap 100 orang penduduk pada tahun 2019 (MCMC, 2019). Perkembangan penggunaan peranti mudah alih di kalangan rakyat Malaysia dan liputan internet yang semakin meluas menyebabkan penggunaan teknologi *mHealth* menjadi relevan (Ramalingam, n.d.).

## **2.3 STATUS TEKNOLOGI MHEALTH**

### **2.3.1 Status Perkembangan Teknologi *mHealth***

Sehingga tahun 2020, saiz pasaran teknologi *mHealth* di seluruh dunia berada pada paras USD 56.4 bilion dan dianggarkan mencecah USD 805.3 bilion pada tahun 2030



(Ugalmugle, 2021). Pertumbuhan pesat pasaran teknologi *mHealth* didorong oleh peningkatan penggunaan peranti mudah alih dan peranti boleh pakai, liputan internet yang luas, peningkatan kes penyakit kronik, unjuran penjimatan terhadap kos perkhidmatan penjagaan kesihatan, dan penggunaan ketika pandemik penyakit virus korona (*Coronavirus disease*) (COVID-19) (Ugalmugle, 2021). Peranti mudah alih digunakan terutamanya sebagai alat komunikasi, latihan, pendidikan, diagnosis, pemantauan penyakit dan pengumpulan data dari jarak jauh (Ugalmugle, 2021).

Laporan yang dikeluarkan oleh Eye (2020) menunjukkan pelaburan pasaran *mHealth* masih didominasi oleh sektor yang berkaitan dengan tele kesihatan, kesihatan peribadi, kecergasan dan sukan di samping peningkatan pertumbuhan dalam sektor kesihatan mental, wanita, diagnosis dan prognosis. Perbandingan di antara empat wilayah utama dunia iaitu Kesatuan Eropah, United Kingdom, Amerika Syarikat dan Asia Pasifik memperlihatkan pelaburan teknologi *mHealth* lebih tertumpu di wilayah Asia Pasifik dan United Kingdom disebabkan inisiatif kerajaan yang secara pro aktif menggunakan teknologi *mHealth* untuk mengurangkan beban ekonomi yang melibatkan isu kesihatan (Eye, 2020). Pada suku pertama 2021, terdapat sejumlah 53,979 aplikasi perubatan *Apple iOS* dan 53,054 aplikasi perubatan *Android* yang boleh dimuat turun daripada stor aplikasi *Apple* dan *Google Play Store* (Ceci, 2021).

Di Malaysia, *DoctorOnCall* merupakan platform digital kesihatan terbesar yang menghubungkan pesakit bersama lebih 1,500 rangkaian pakar perubatan di hospital swasta dan lebih 100 orang doktor di fasiliti kesihatan primer dari seluruh negara (Koh, 2020). Platform *DoctorOnCall* menyediakan pelbagai perkhidmatan kesihatan termasuk rundingan perubatan secara dalam talian, penghantaran ubat-ubatan dan pendidikan kesihatan (Lim, 2020). Yang terkini, aplikasi MySejahtera telah dibangunkan oleh kerajaan Malaysia untuk membantu aktiviti pemantauan pandemik COVID-19 yang melanda seluruh dunia (Koh, 2020). Di bawah Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM), terdapat tiga aplikasi mudah alih yang telah dibangunkan iaitu MyMaHTAS, MyFoodSafe dan MyBlueBook (KKM, 2020).

### 2.3.2 Status Penggunaan Teknologi *mHealth*

Indeks Kesehatan Digital Global dan Model Kematangan telah dibangun dengan kerjasama negara dan rakan kongsi untuk memantau dan menilai pembangunan kesihatan digital di seluruh dunia (Mechael, 2019). Data daripada 22 buah negara anggota menunjukkan, sehingga tahun 2019, kebanyakan negara masih mempunyai tahap kematangan kesihatan digital yang sederhana (Mechael, 2019). Masalah utama yang dihadapi berkaitan dengan kekurangan tenaga pekerja, kebolehpasaran, privasi, kerahsiaan data, polisi yang merentas sempadan dan hubungan profesional doktor dan pesakit (Mechael, 2019).

Kajian tinjauan yang dijalankan di kalangan 1,745 orang pegawai perubatan di seluruh dunia pula mendapati, lebih daripada 80% individu mengetahui kewujudan konsep tele perubatan, kecerdasan buatan, pemantauan pesakit daripada jarak jauh dan robotik (Sangar, 2020). Namun, hanya 27% menggunakan teknologi tele kesihatan daripada sejumlah 97% individu yang mengetahui akan kewujudannya (Sangar, 2020).

Di Malaysia, penggunaan teknologi digital kesihatan yang melibatkan aktiviti tele kesihatan dan rekod elektronik perubatan tidak beroperasi secara meluas (MOH, 2019). Dengan berbekalkan peruntukan kewangan sebanyak 5% daripada perbelanjaan modal KKM, pembangunan ICT kesihatan berdepan dengan infrastruktur yang lemah, data yang tidak mencukupi untuk pembangunan polisi dan strategi yang menyeluruh dan tenaga kerja ICT profesional yang terhad (Allaudin, 2014). Menurut Sangar (2017), hanya 7% daripada pegawai perubatan kesihatan primer di Malaysia menggunakan aplikasi atau platform digital untuk aktiviti tele kesihatan, iaitu antara yang terendah berbanding 17 negara lain di seluruh dunia. Perbezaan yang ketara ini wajar dikaji untuk mengenal pasti sebab utama yang menghalang pegawai perubatan daripada menggunakan teknologi *mHealth* dalam urusan perkhidmatan kesihatan.

## **2.4 FUNGSI TEKNOLOGI MHEALTH**

### **2.4.1 Rekod Elektronik Kesihatan Mudah Alih (mEHR)**

Penjagaan pesakit di hospital yang bersaiz besar dan sistem rawatan yang kompleks memerlukan pergerakan doktor yang lebih fleksibel (Kim et al., 2017). Oleh itu, semakin ramai profesional kesihatan menggunakan mEHR kerana keupayaannya membantu bekerja dengan lebih efektif dan mengakses maklumat pesakit daripada sebarang lokasi dan masa terkini (Jung et al., 2020). mEHR yang direka dengan baik boleh meningkatkan kecekapan aliran proses kerja, menjimatkan perbelanjaan dan mengurangkan beban kerja profesional kesihatan (Soh et al., 2019).

Pelbagai maklumat kesihatan pesakit yang diperoleh melalui mEHR. Empat maklumat kesihatan yang sering diakses ialah keputusan ujian makmal, maklumat pesakit kecemasan, status keadaan pesakit dan lokasi di hospital (Kim et al., 2017). Kelebihan menggunakan mEHR dibuktikan oleh Jung et al.(2020) yang mendapati doktor pakar yang menggunakan mEHR memberikan maklum balas rundingan daripada jabatan kecemasan pada kadar yang lebih cepat berbanding pengguna yang jarang menggunakan mEHR. Oleh sebab itu, penggunaan peranti mudah alih dalam amalan penjagaan kesihatan lazimnya dapat meningkatkan produktiviti klinikal, ketepatan masa komunikasi dan keselamatan pesakit (Jung et al., 2020).

### **2.4.2 Medium Komunikasi dan Rundingan**

Keperluan untuk berkomunikasi dan mendapatkan sumber maklumat seperti rekod elektronik perubatan, garis panduan klinikal, panduan pengubatan serta aplikasi klinikal secara lebih efisien turut mendorong penggunaan peranti mudah alih di kalangan profesional kesihatan (Ventola, 2014). Perkhidmatan sistem kesihatan memerlukan profesional kesihatan untuk berkomunikasi dan bekerjasama dengan rakan sekerja yang berada di pelbagai lokasi seperti klinik, wad, jabatan kecemasan dan dewan bedah (Mosa et al., 2012). Komunikasi yang efektif penting untuk memastikan perkhidmatan kesihatan yang terbaik diberikan kepada pesakit (Shaarani et al., 2020).

Berbanding peranti *bleep* yang boleh mengirim dan menerima pesanan pendek, komunikasi melalui telefon mudah alih lebih mendapat sambutan kerana kebanyakan profesional kesihatan memiliki peranti tersebut (Shah et al., 2019). Menurut Wallace et al (2012), 80% daripada pelajar dan profesional kesihatan menggunakan telefon mudah alih untuk berkomunikasi dengan rakan sekerja berkaitan penjagaan pesakit melalui e-mel, telefon atau mesej pesanan ringkas. Kebanyakan komunikasi telefon mudah alih dilakukan melalui mesej pesanan ringkas dan panggilan suara (White et al., 2016).

Komunikasi di antara profesional kesihatan juga melibatkan penggunaan aplikasi mudah alih (Shaarani et al., 2020). Contohnya, lebih daripada 50% doktor menggunakan aplikasi *WhatsApp* untuk berbincang dan memberi arahan ketika urusan perkhidmatan di wad, klinik dan bilik prosedur (Ganasegeran et al., 2017). Kelebihan aplikasi ini terletak pada keupayaan untuk menerima atau berkongsi maklumat pada kadar yang lebih cepat (Shaarani et al., 2020). Selain itu, peranti mudah alih turut digunakan untuk aktiviti rundingan tele perubatan melalui aplikasi kesihatan, e-mel atau panggilan suara (Mauro et al., 2020). Di Argentina, 73% daripada rundingan penyakit yang dilakukan secara tele perubatan dapat diselesaikan tanpa memerlukan rujukan pesakit kepada pakar perubatan (Mauro et al., 2020).

Fungsi kamera yang dilengkapi pada peranti mudah alih pula memudahkan profesional kesihatan mengambil imej seperti x-ray untuk dihantar kepada pakar yang berada di lokasi lain untuk rundingan tele perubatan (Watkins et al., 2018). Fungsi ini adalah sangat berguna terutamanya di fasiliti kesihatan yang mengalami kekurangan infrastruktur dan tenaga pakar profesional (Watkins et al., 2018).

#### **2.4.3 Sumber Maklumat dan Kalkulator Perubatan**

Aplikasi *mHealth* yang digunakan untuk urusan klinikal ialah aplikasi maklumat perubatan, rujukan dan kalkulator perubatan (Lim et al., 2021). Aplikasi seperti *Medscape* dan *UpToDate* menawarkan maklumat terkini tentang pelbagai jenis penyakit termasuk gejala dan diagnosis, imej klinikal, video dan pendidikan perubatan (Morse et al., 2018). Selain itu, proses diagnosis penyakit juga boleh dibantu dengan

aplikasi perubatan seperti roda kehamilan dan algoritma saringan kanser servik yang digunakan untuk diagnosis klinikal di kalangan pesakit wanita (Burns et al., 2017).

Kalkulator perubatan juga dapat memudahkan pengiraan formula yang lebih kompleks, memakan masa dan tidak disediakan oleh makmal perubatan (Lim et al., 2021). Pengguna perlu memasukkan beberapa parameter untuk mendapatkan keputusan menggunakan formula *standard* sedia ada (Mosa et al., 2012). Dalam keadaan klinik yang sibuk, penggunaan kalkulator perubatan dapat menjimatkan masa dan mengurangkan risiko kesilapan (Mosa et al., 2012). Selain itu, aplikasi rujukan pengubatan pula memudahkan profesional kesihatan mendapatkan informasi seperti nama ubat, indikasi, kontraindikasi, interaksi dan kalkulator dos yang betul (Ventola, 2014).

#### **2.4.4 Pemantauan Pesakit dan Pendidikan Kesihatan**

Peranti mudah alih digunakan untuk aktiviti pemantauan kesihatan pesakit, promosi kesihatan dan penyediaan maklumat perubatan (Lee et al., 2018). Dengan menggunakan peranti boleh pakai, pemantauan status fisiologi pesakit seperti degupan jantung, kadar pernafasan dan irama jantung boleh ditentukan pada waktu sebenar dan dari jarak jauh (Majumder et al., 2017). Perubahan yang tidak normal dikesan oleh peranti sensor dan dianalisis oleh algoritma yang terdapat di dalam aplikasi mudah alih (Majumder et al., 2017). Data yang diperoleh kemudiannya boleh dikongsi dengan profesional kesihatan melalui rangkaian internet untuk tindakan selanjutnya (Majumder et al., 2017).

Selain itu, peranti mudah alih digunakan untuk menyampaikan maklumat kepada pesakit bagi mempertingkatkan kualiti penjagaan kesihatan (Ali & Prins, 2019). Sebagai contoh, pesakit tuberkulosis yang menerima peringatan melalui mesej pesanan ringkas mempunyai pematuhan pengambilan ubat-ubatan yang lebih tinggi, pengetahuan yang lebih luas dan kadar penyembuhan penyakit yang lebih baik (Ali & Prins, 2019). Kesan positif yang sama turut dilihat di kalangan pesakit epilepsi yang diberikan pendidikan kesihatan melalui mesej pesanan ringkas (Lua & Neni, 2013).

## 2.5 FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGGUNAAN TEKNOLOGI MHEALTH

Seperti teknologi ICT yang lain, kejayaan teknologi *mHealth* bergantung kepada tahap penggunaannya oleh profesional kesihatan (Gagnon et al., 2016). Walaupun terdapat bukti yang menyatakan kelebihan dan nilai potensi teknologi ini, kadar penggunaannya di kalangan profesional kesihatan masih rendah (Jacob et al., 2020a). Greenhalgh et al., (2017) menyatakan bahawa, pelaksanaan sesuatu teknologi tidak bergantung kepada satu faktor sahaja, tetapi melibatkan interaksi di antara manusia, pengaruh organisasi dan sistem sosial.

### 2.5.1 Faktor Teknologi

Ketiadaan fungsi kebolehooperasian merupakan masalah yang sering dihadapi oleh organisasi (Jacob et al., 2019). Profesional kesihatan menekankan kepentingan fungsi kebolehooperasian di antara peranti mudah alih dan sistem maklumat organisasi untuk mengelakkan proses pengulangan kemasukan data yang menambahkan beban kerja dan meningkatkan risiko kesilapan dokumentasi (Jacob et al., 2020c). Sebilangan profesional kesihatan merasakan aplikasi *mHealth* yang tidak mempunyai fungsi kebolehooperasian dengan sistem sedia ada patut ditolak kerana boleh menyumbang kepada pelbagai masalah yang lain (Jacob et al., 2019).

Isu privasi dan keselamatan data pesakit sering dilihat sebagai faktor penghalang penggunaan *mHealth* (Gagnon et al., 2016). Data pesakit terdedah kepada risiko pelanggaran keselamatan yang disebabkan oleh aktiviti penggodaman pelayan komputer, kecurian dan kehilangan peranti (Alwashmi et al., 2019; Littman-Quinn et al., 2013). Di Amerika Syarikat, data yang dihasilkan di luar persekitaran penjagaan kesihatan tidak dilindungi oleh Akta Kesihatan Insurans Mudah Alih dan Akauntabiliti (*Health Insurance Portability Accountability Act*) (HIPAA) (Kong et al., 2020). Oleh sebab itu, solusi *mHealth* yang menjamin keselamatan data pesakit lebih digemari berbanding solusi yang mempunyai jaminan keselamatan yang rendah (Jacob et al., 2020c). Namun, terdapat juga profesional kesihatan yang tidak merasakan isu privasi dan keselamatan itu besar kerana menganggap teknologi yang digunakan sepatutnya

mempunyai ciri keselamatan untuk melindungi privasi dan keselamatan data (de Vries et al., 2017).

Selain itu, penggunaan aplikasi mudah alih juga dipengaruhi oleh ciri kebolehgunaan dan reka bentuk (Gagnon et al., 2016). Daripada segi reka bentuk, aplikasi kesihatan harus mempunyai pemilihan warna dan teks yang menarik, tiada gangguan iklan dan mesra pengguna (Alqahtani & Orji, 2020). Aplikasi yang boleh digunakan tanpa memerlukan akses internet dan percuma lebih digemari oleh profesional kesihatan (de Vries et al., 2017). Sebaliknya, aplikasi yang sukar untuk diguna, mempunyai antara muka yang mengelirukan, maklumat yang tidak mencukupi, fungsi yang terlalu banyak dan nilai estetik yang kurang menarik tidak menepati kehendak profesional kesihatan (Koumpouros, 2021).

Pengguna berhadapan masalah teknikal yang menyukarkan penggunaan teknologi *mHealth* seperti liputan internet yang lemah, kesukaran untuk log-masuk, isu berkaitan kata kunci, peranti yang rosak dan jangka hayat bateri peranti yang singkat. (Alwashmi et al., 2019; Jacob et al., 2020c). Masalah teknikal sebegini menyebabkan kekecewaan di kalangan pengguna kerana beranggapan matlamat teknologi tersebut diperkenalkan tidak tercapai (Giraldo et al., 2018). Tambahan pula isu berkaitan teknikal boleh mengganggu proses kerja dan perkhidmatan kepada pesakit (Li & Cotton, 2019).

Faktor kualiti dan ketepatan maklumat yang diperolehi melalui aplikasi kesihatan juga mempengaruhi penggunaan *mHealth* di kalangan profesional kesihatan (Lingg & Lütshg, 2020). Mereka lebih yakin untuk menggunakan aplikasi kesihatan jika mempunyai kelulusan daripada badan berautoriti (Leigh et al., 2020). Kandungan maklumat di dalam aplikasi juga perlu disokong oleh bukti kajian yang sahih, sentiasa dikemaskini dan mempunyai ketepatan maklumat yang tinggi (Alqahtani & Orji, 2020). Antara masalah penggunaan aplikasi kesihatan ialah maklumat yang tidak mencapai *standard* klinikal, tidak disahkan dan kesannya akan membahayakan keselamatan pesakit (Slevin et al., 2020). Sumber untuk mendapatkan aplikasi kesihatan yang boleh dipercayai juga masih terhad (Byambasuren et al., 2019, 2020). Tanpa garis panduan

yang jelas, penggunaan teknologi *mHealth* dalam persekitaran klinikal dilihat sebagai satu pendekatan yang berisiko (Benedictis et al., 2019).

### 2.5.2 Faktor Manusia

Tanggapan positif terhadap kelebihan teknologi *mHealth* mendorong penggunaannya (Gagnon et al., 2016). Tanggapan kebergunaan dibentuk apabila profesional kesihatan merasakan penggunaan teknologi memberikan manfaat (Gagnon et al., 2016). Tanggapan mudah diguna pula merujuk kepada persepsi profesional kesihatan yang merasakan penggunaan teknologi mudah dan tidak membebankan (Gagnon et al., 2016). Tanggapan kebergunaan dan tanggapan mudah diguna mempengaruhi tingkah laku dan tindakan untuk menggunakan teknologi tersebut (Davis, 1989). Walau bagaimanapun, menurut Shemesh & Barnoy (2020), tanggapan kebergunaan merupakan faktor lebih utama yang mempengaruhi penggunaan *mHealth* berbanding tanggapan mudah diguna.

Banyak kajian lepas yang menunjukkan kelebihan *mHealth* yang mempengaruhi tanggapan kebergunaan dan tanggapan mudah diguna (Odendaal et al., 2020; Wu et al., 2011). Sebagai contoh, teknologi *mHealth* membantu profesional kesihatan menambahbaik pengurusan masa dan maklumat, sesi rundingan, komunikasi, menyokong proses pengumpulan maklumat dan pemantauan pesakit yang lebih baik (Kenny et al., 2017; Lua & Ibrahim, 2015; Nguyen et al., 2018). Namun, terdapat juga profesional kesihatan yang berpendapat teknologi ini tidak memberikan sebarang kelebihan dalam membantu urusan kerja seharian (Abolfotouh et al., 2019).

Penggunaan *mHealth* turut bergantung pada sikap individu terhadap teknologi (Thapa et al., 2021). Individu yang menggunakan teknologi digital dalam kehidupan peribadi lebih terbuka untuk menerima penggunaan *mHealth* dalam urusan kerja klinikal terutamanya jika disyorkan oleh rakan sekerja, pertubuhan perubatan, persidangan atau rangkaian media sosial (Jacob et al., 2019; Saigi-Rubió et al., 2014; Vasiloglou et al., 2020). Selain itu, mereka yang mempunyai pengalaman menggunakan *mHealth* pada masa lalu tidak merasakan teknologi ini membebankan malah lebih memfokuskan pada manfaat yang ada (Morilla et al., 2017).



Tahap pengetahuan dan kemahiran teknologi juga memainkan peranan penting (Jacob et al., 2020a). Profesional kesihatan mengalami kesukaran menggunakan teknologi *mHealth* kerana tahap pengetahuan yang rendah (Byambasuren et al., 2020). Tambahan pula, perkembangan teknologi digital yang terlalu pantas menyukarkan proses pembinaan pengetahuan yang memerlukan sokongan daripada pihak profesional (Lingg & Lütschg, 2020). Tahap kesedaran teknologi yang rendah juga memberi kesan kepada penggunaannya (Alwashmi et al., 2019). Ia dipengaruhi oleh kadar pengiklanan kerana aplikasi *mHealth* yang lebih banyak diiklankan mempunyai kadar penggunaan yang lebih tinggi (Jacob et al. 2019).

Kesan penggunaan teknologi *mHealth* terhadap hubungan profesional di antara doktor dan pesakit juga memainkan peranan (Jacob et al., 2020a). Terdapat profesional kesihatan yang merasakan hubungan mereka dengan pesakit terganggu apabila menggunakan peranti mudah alih (Benedictis et al., 2019; Hofer & Haluza, 2019). Mereka bimbang akan persepsi pesakit kerana berpendapat penggunaan peranti mudah alih ketika waktu bekerja memberikan imej yang tidak profesional (Shah et al., 2019). Sesetengah pesakit pula merasakan penggunaan peranti mudah alih mencipta satu jarak hubungan antara doktor dan lebih gemar untuk mendapatkan rundingan secara bersemuka (Lingg & Lütschg, 2020). Walau bagaimanapun, Alwashmi et al., (2019) menyatakan penggunaan aplikasi mudah alih boleh menguatkan hubungan antara pesakit dengan membuka ruang kepada kedua-dua pihak untuk berbincang dengan lebih lanjut perihal kesihatan pesakit.

Faktor umur turut mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* kerana profesional kesihatan yang lebih berusia kurang berminat untuk menggunakannya berbanding golongan muda (Leigh et al., 2020; Wangler & Jansky, 2021). Mereka berpendapat penggunaan aplikasi kesihatan adalah gimik dan kurang sesuai untuk digunakan semasa perkhidmatan (Byambasuren et al., 2020). Malah, sesetengah golongan doktor kurang mengesyorkan penggunaan aplikasi *mHealth* di kalangan pesakit kerana kurang kepercayaan terhadap aplikasi, umur pesakit yang berusia, komitmen untuk mempelajari aplikasi dan ketiadaan insentif yang diberikan oleh pihak atasan (Byambasuren et al., 2020; Haluza & Hofer, 2020; Vasiloglou et al., 2020).

### 2.5.3 Faktor Organisasi

Profesional kesihatan lebih cenderung untuk menggunakan *mHealth* jika teknologi tersebut memudahkan urusan kerja seharian dan tidak mengganggu proses kerja (Jacob et al., 2020c). Teknologi *mHealth* yang diperkenalkan perlu mempunyai integrasi yang baik dengan tugas dan proses kerja sedia ada (Feroz et al., 2018). Penglibatan profesional kesihatan dalam pembangunan dan pelaksanaan *mHealth* penting untuk memastikan kesesuaian teknologi tersebut dengan proses kerja klinikal dan infrastruktur organisasi (Jacob et al., 2020c). Pihak atasan yang memperkenalkan teknologi baharu yang mengubah proses kerja harus memastikan perlaksanaannya dilakukan secara berperingkat kerana sebarang perubahan yang memerlukan masa, tenaga dan sumber adalah berisiko untuk gagal jika tidak berjaya untuk memperbaiki perkhidmatan kesihatan sedia ada (Shah et al., 2019).

Penggunaan teknologi dalam organisasi juga boleh mengubah peranan individu yang menyebabkan penambahan beban kerja (Jacob et al., 2020c). Contohnya, apabila peranan seorang jurukamera profesional digantikan dengan penggunaan aplikasi mudah alih, secara tidak langsung beban kerja ke atas doktor akan bertambah (Jacob et al., 2020c). Malah, penggunaan *mHealth* yang memerlukan penambahan proses penjadualan dan persediaan peralatan akan meningkatkan beban kerja mereka (Benedictis et al., 2019). Kesan penggunaan teknologi ke atas peranan pekerja, proses kerja dan beban kerja perlu diteliti untuk memastikan penerimaan yang baik daripada profesional kesihatan.

Sokongan pihak atasan juga penting dalam menyokong penggunaan teknologi *mHealth* di organisasi (Gagnon et al., 2016). Inisiatif *mHealth* berpotensi untuk berjaya jika menerima sumber kewangan yang mencukupi untuk aktiviti perkembangan dan perlaksanaannya (Littman-Quinn et al., 2013). Peruntukan kewangan digunakan untuk pembangunan ICT serta latihan untuk menghasilkan kapasiti sumber manusia yang terlatih (Kesse-Tachi et al., 2019). Kebanyakan kajian yang dijalankan di negara membangun mendapati, penggunaan teknologi *mHealth* rendah kerana ketiadaan infrastruktur ICT yang mencukupi bagi menyokong penggunaan teknologi tersebut (Feroz et al., 2018; Han et al., 2019).

Selain itu, penggunaan *mHealth* dipengaruhi oleh polisi organisasi yang merangkumi aspek perlindungan penyelewengan, pelesenan, kelayakan, kos dan bayaran balik (Jacob et al., 2020a). Organisasi yang mempunyai polisi yang lebih inklusif, melibatkan autonomi profesional kesihatan, peruntukan kewangan yang mencukupi dan undang-undang yang jelas akan mendorong penggunaan teknologi *mHealth* (Choi et al., 2019). Sebaliknya, organisasi yang mempunyai undang-undang yang tidak bersesuaian, polisi yang kurang jelas, tidak memenuhi keperluan awam, sistem yang tidak berkualiti dan kekurangan maklum balas akan membantutkan penggunaan *mHealth* di kalangan profesional kesihatan (Chiang et al., 2015). Walau bagaimanapun, faktor individu lebih mempengaruhi penggunaan *mHealth* berbanding faktor organisasi yang berbentuk peraturan dan undang-undang (Benedictis et al., 2019).

Penggunaan *mHealth* juga bergantung pada penyediaan latihan yang disediakan oleh pihak organisasi (Connolly et al., 2020). Peranan latihan penting untuk memastikan cara penggunaan peranti yang betul bagi menghasilkan kualiti maklumat yang tepat (Kong et al., 2020). Profesional kesihatan mengalami kesukaran dalam menggunakan teknologi *mHealth* kerana latihan yang tidak mencukupi daripada pihak organisasi (Musabyimana et al., 2018). Malah, kepentingan penyediaan latihan lebih ditekankan jika kadar pertukaran pekerja di sesuatu tempat itu adalah tinggi (Jacob et al., 2020c).

## **2.6 KERANGKA TEORI PENILAIAN TEKNOLOGI**

### **2.6.1 Model Kejayaan Sistem Maklumat**

Kerangka teori Model Kejayaan Sistem Maklumat diperkenalkan oleh DeLone dan McLean pada tahun 1992 (Delone & Mclean, 2003). Delone & Mclean (2003) menyatakan dimensi utama kejayaan sistem maklumat mempunyai hubung kait di antara satu sama lain berbanding bersifat tersendiri setelah mempertimbangkan proses dan kaitan sebab akibat. Oleh sebab itu, bagi mengkaji kesan pelbagai pemboleh ubah tidak bersandar kepada dimensi kejayaan, adalah penting untuk mengenal pasti kemungkinan hubung kait dimensi kejayaan di antara satu sama lain (Delone & Mclean,

2003). Walau bagaimanapun, faktor organisasi yang merupakan elemen penting dalam penilaian sistem maklumat tidak disertakan di dalam kerangka ini (Yusof et al., 2008).

Enam dimensi utama kejayaan sistem maklumat yang dinyatakan oleh DeLone & McLean (2004) adalah seperti berikut :

- Kualiti sistem : Mengukur sistem pemrosesan maklumat. Aspek yang boleh diukur seperti kebolehgunaan, ketersediaan, kebolehpercayaan, kebolehsuaian, dan masa tindak balas.
- Kualiti maklumat : Mengukur kandungan output sistem maklumat. Contohnya seperti kandungan maklumat yang mencukupi, munasabah dan selamat.
- Kualiti perkhidmatan : Mengukur sokongan teknikal atau perkhidmatan.
- Penggunaan sistem : Mengukur tahap penggunaan sistem oleh penerima daripada segi sifat dan jumlah.
- Kepuasan pengguna : Mengukur tahap kepuasan berdasarkan pengalaman pengguna.
- Faedah mutlak : Mengukur impak sistem maklumat kepada individu, kumpulan dan organisasi.

### **2.6.2 Model Penjajaran Teknologi Maklumat-Organisasi**

Pada tahun 1991 di Institut Teknologi Massachusetts, Scott Morton telah membangunkan Kerangka MIT90s bertujuan untuk membantu pihak pengurusan memahami kesan ICT ke atas struktur organisasi, misi institusi dan amalan operasi (Mistry, 2008). Keberkesanan sesuatu institusi menggunakan ICT dipengaruhi oleh enam faktor yang saling berkait iaitu persekitaran luaran dan faktor dalaman yang terdiri daripada struktur organisasi, strategi institusi, proses pengurusan, jenis teknologi yang diguna pakai dan individu serta peranan yang menyokong pelaksanaan teknologi

(Mistry, 2008). Aspek berkaitan budaya seperti struktur organisasi, proses pengurusan dan peranan individu diambil kira sebagai pengantara di antara hubungan strategi institusi dan penggunaan teknologi (Mistry, 2008).

Penjajaran strategik organisasi hanya boleh difahami jika hubungan semua faktor dikenal pasti dan dikaji (Bacsich, 2006). Penjajaran di antara faktor dalaman dan persekitaran luaran penting untuk memastikan keberkesanan penggunaan ICT di sesebuah organisasi (Mistry, 2008). Apabila terdapat perubahan pada persekitaran luaran, organisasi yang dapat melakukan penyesuaian awal daripada segi strategi, struktur organisasi, proses pengurusan, teknologi dan individu serta peranan akan mencapai prestasi yang lebih tinggi (Bacsich, 2006).

Kerangka teori MIT90s berupaya untuk mengenal pasti faktor organisasi yang mempengaruhi penggunaan sistem maklumat di samping menitik beratkan kepentingan kesesuaian faktor tersebut (Yusof et al., 2008). Selain itu, faktor lain seperti teknologi, manusia dan organisasi turut disertakan bagi mendapatkan satu kerangka penilaian ICT yang komprehensif (Yusof et al., 2008). Namun, aspek penilaian yang terdapat di dalam teori DeLone & Mc Lean tidak dikaji dalam teori ini (Yusof et al., 2008).

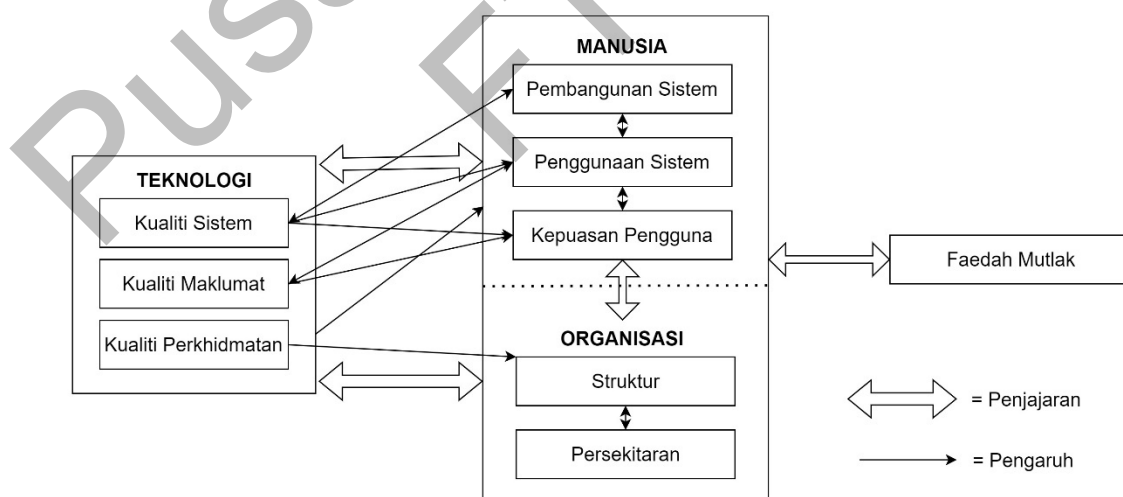
### **2.6.3 Kerangka Penjajaran Manusia Organisasi Teknologi**

Penilaian sistem teknologi maklumat kesihatan dan teknologi *mHealth* terdahulu telah menggunakan kerangka kerja seperti Perpustakaan Infrastruktur Teknologi Maklumat (*Information Technology Infrastructure Library*) (ITIL), Objektif Kawalan untuk Maklumat dan Teknologi Berkaitan (*Control Objectives for Information and Related Technology*) (COBIT) dan Model Penerimaan Teknologi (*Technology Acceptance Model*) (TAM) (Ebnehoseini et al., 2021; Sadegh et al., 2018). Namun, Ebnehoseini et al., (2021) mendapati hanya 53% daripada 62 kajian penilaian teknologi maklumat kesihatan menilai penggunaan teknologi daripada sudut teknologi, manusia dan organisasi.

Kerangka penjajaran Manusia Organisasi Teknologi (*Human Organization Technology-fit*) (HOT-fit) digunakan untuk menilai penerapan sistem maklumat

kesihatan dan sistem maklumat lain (Bandiyono & Naufal, 2020; Sibuea et al., 2017; Thiruvanackan & Yusof, 2017; Yusof et al., 2008). Kerangka HOT-fit dibina hasil daripada penilaian semula kerangka sistem maklumat kesihatan terdahulu dan kerangka teori Model Kejayaan Sistem Maklumat dan Model Penjajaran Teknologi Maklumat-Organisasi (Yusof et al., 2008).

Tiga faktor utama manusia, organisasi dan teknologi dalam kerangka HOT-fit memberikan gambaran menyeluruh dalam proses penilaian penggunaan teknologi *mHealth* (Thiruvanackan & Maryati, 2017). Kerangka ini menggabungkan konsep penjajaran di antara faktor manusia, organisasi dan teknologi (Yusof et al., 2008). Bagi memastikan kejayaan integrasi bisnes organisasi, elemen proses bisnes hendaklah sejajar dengan elemen sistem teknologi maklumat (Kassahun & Tekinerdogan, 2020). Selain itu, kejayaannya juga bergantung kepada keseimbangan faktor persekitaran luaran, strategi organisasi, struktur organisasi, teknologi, peranan individu dan proses pentadbiran (Omol & Ondiek, 2021). Beberapa kajian terdahulu turut menggunakan kerangka HOT-fit untuk penilaian teknologi maklumat kesihatan (Bain et al., 2020; Lestari et al., 2020; Puspita et al., 2020). Oleh sebab itu, kerangka HOT-fit dilihat sebagai kerangka yang komprehensif dan sesuai untuk digunakan dalam kajian ini.



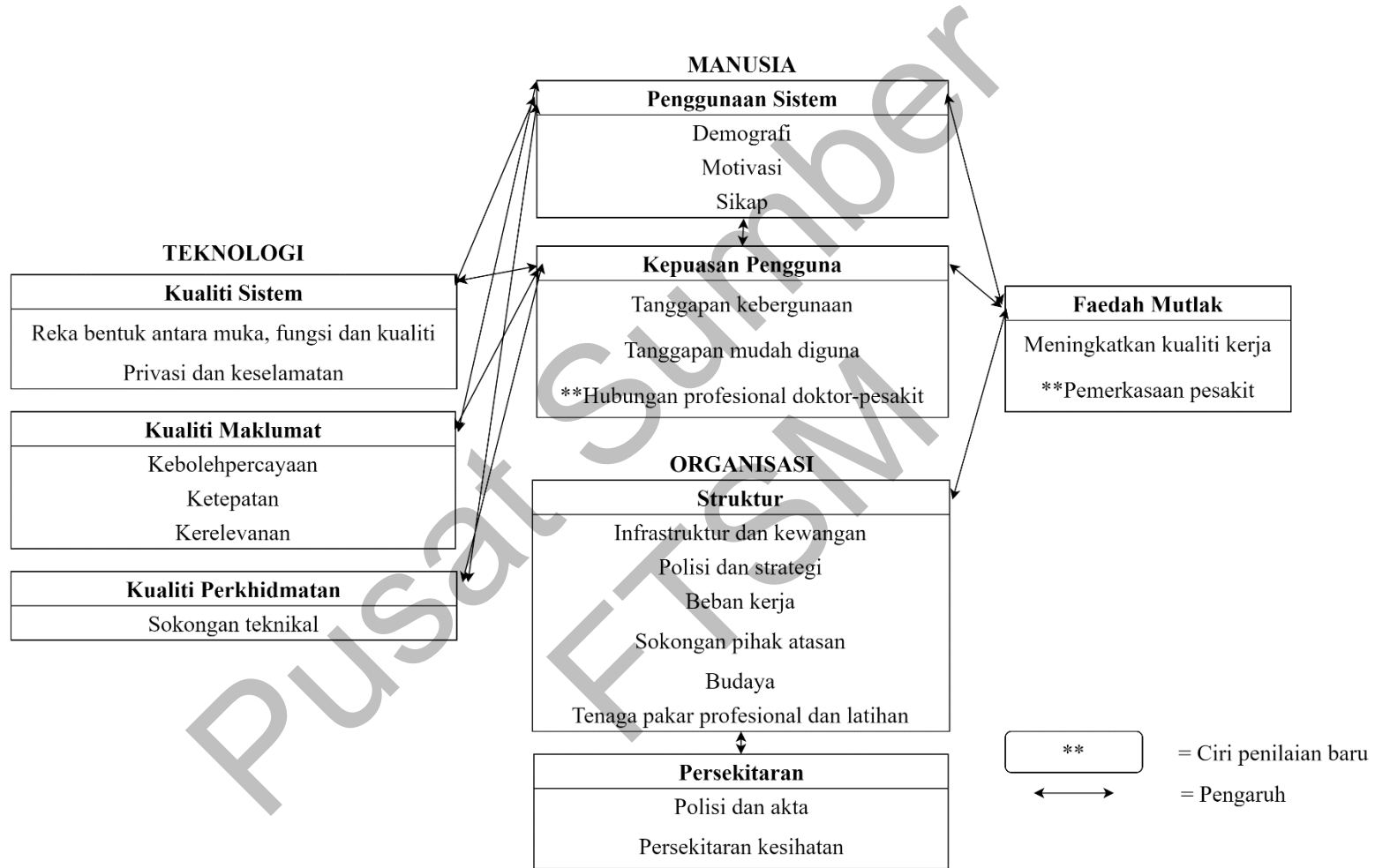
Rajah 2.1: Kerangka HOT-fit (Yusof, 2015)

Seperti yang dinyatakan di atas, kerangka HOT-fit mempunyai tiga faktor utama iaitu manusia, organisasi dan teknologi dan setiap faktor terdiri daripada beberapa dimensi penilaian yang berbeza (Yusof, 2015). Faktor manusia terdiri daripada tiga dimensi iaitu pembangunan sistem, penggunaan sistem, kepuasan pengguna, faktor organisasi terdiri daripada dua dimensi iaitu struktur dan persekitaran serta faktor teknologi yang mempunyai tiga dimensi iaitu kualiti sistem, kualiti maklumat dan kualiti perkhidmatan (Yusof, 2015).

#### **2.6.4 Kerangka Penilaian Penggunaan Teknologi *mHealth***

Kerangka cadangan bagi penilaian penggunaan teknologi *mHealth* (Rajah 2.2) di kalangan profesional kesihatan diadaptasi daripada kerangka HOT-fit. Menurut Jacob et al., (2020b), kebanyakan kerangka teori sedia ada lebih menekankan aspek teknologi berbanding faktor organisasi dan manusia. Oleh sebab itu, kerangka ini dipilih kerana berupaya menilai faktor penggunaan teknologi *mHealth* daripada sudut manusia, organisasi dan teknologi. Pemilihan ciri penilaian adalah berdasarkan kajian literatur yang telah dibincangkan sebelum ini. Ciri-ciri tersebut kerap diutarakan dan mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan (Gagnon et al., 2016; Jacob et al., 2020a; Odendaal et al., 2020).

Terdapat dua ciri penilaian baharu yang diperkenalkan iaitu hubungan profesional pesakit, dan pemerksaan pesakit. Hubungan profesional di antara doktor dan pesakit penting dalam penyediaan perkhidmatan kesihatan (Yan et al., 2020). Perkhidmatan kesihatan yang lebih baik dipengaruhi oleh hubungan di antara doktor dan pesakit yang wujud daripada rasa percaya, keakraban dan interaksi di antara kedua-dua belah pihak. (Yan et al., 2020). Kajian yang dijalankan oleh Sunjaya et al (2020) menunjukkan penggunaan *mHealth* tidak menjejaskan hubungan profesional malah meningkatkan kepuasan pesakit. Walau bagaimanapun, Connolly et al., (2020) pula menegaskan penggunaan *mHealth* mengganggu komunikasi, hubungan mata dan keupayaan untuk mengenal pasti isyarat bukan lisan daripada pesakit. Oleh sebab itu, faktor ini wajar untuk dikaji dengan lebih mendalam.



Rajah 2.2: Cadangan Kerangka Penilaian Penggunaan *mHealth*



Pemeriksaan pesakit juga merupakan faedah yang dinyatakan di dalam kajian lepas (Alwashmi et al., 2019). Penggunaan *mHealth* dalam pemeriksaan pesakit termasuk kesan kepada peningkatan tahap pengetahuan, kesedaran, tingkah laku dan juga pematuhan kepada pengambilan ubat-ubatan (Guo et al., 2017; Lua & Neni, 2013). Mengambil kira kepentingan hubungan profesional kesihatan dan faedah mutlak pemeriksaan pesakit, maka ciri penilaian ini disertakan dalam kerangka kerja kajian.

## 2.7 KESIMPULAN

Bab ini telah membincangkan sejarah pengenalan teknologi *mHealth*, penggunaan, faktor yang mempengaruhi penggunaan, kerangka teori dan diakhiri dengan cadangan kerangka kerja untuk penilaian penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan. Pelbagai faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* daripada sudut sosial, organisasi dan teknikal. Tambahan pula, faktor ini saling mempengaruhi di antara satu sama lain. Bab seterusnya akan membincangkan dengan lebih mendalam tentang metodologi kajian.

## **BAB III**

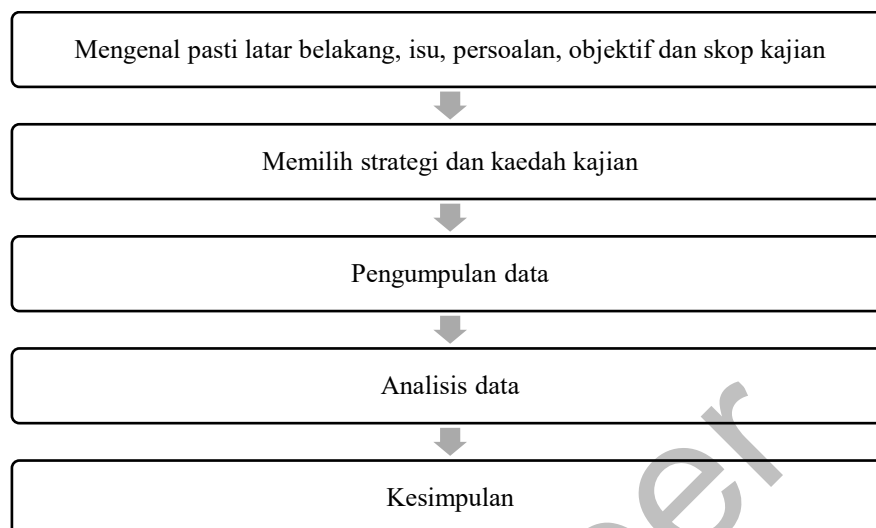
### **METODOLOGI KAJIAN**

#### **3.1 PENDAHULUAN**

Bab ini menerangkan tentang metodologi iaitu kaedah kajian, kaedah pensampelan, kaedah pengumpulan data dan diakhiri dengan kaedah analisis dapatan kajian.

#### **3.2 KAEDAH KAJIAN**

Kajian penilaian ini menggunakan kaedah kualitatif untuk mendapatkan maklumat tentang persepsi dan faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan. Kaedah kajian kualitatif lebih sesuai terutamanya apabila meneliti aspek organisasi dan sosial sistem kesihatan kerana ia memberi pemahaman yang lebih mendalam mengenai faktor pendorong dan isu yang menghalang penggunaan teknologi *mHealth* (Pope & Mays, 1995). Data yang diperoleh daripada kaedah kualitatif memberikan maklumat tentang pengalaman, perasaan, pandangan, aktiviti dan tingkah laku seseorang yang melibatkan interaksi peribadi dan proses organisasi yang terlibat (Patton, 2014). Beberapa kajian lepas turut menggunakan kaedah kualitatif bagi menilai penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan (Afrizal et al., 2019; Baniasadi et al., 2018). Selain itu, kajian ini dijalankan melalui lima fasa berikut (Rajah 3.1) :



Rajah 3.1: Fasa Kajian Penilaian Penggunaan Teknologi *mHealth*

Fasa pertama melibatkan mengenalpastian latar belakang, isu, persoalan, objektif dan skop kajian. Fasa ini penting kerana ia memberikan gambaran menyeluruh serta kefahaman tentang isu dan permasalahan yang telah dikenal pasti oleh pengkaji terdahulu. Permasalahan yang dikenal pasti kemudiannya membantu proses pembentukan persoalan, objektif dan skop kajian yang sesuai. Fasa kedua melibatkan proses mengenal pasti kerangka kerja bagi membantu menjawab persoalan dan objektif kajian. Kerangka kerja bertindak sebagai garis panduan dan rujukan sepanjang kajian dijalankan.

Bagi membantu proses dalam fasa satu dan dua, penyelidik telah melakukan tinjauan literatur daripada pelbagai sumber rujukan berbentuk fizikal dan digital. Dokumen yang digunakan termasuk jurnal dan prosiding yang diperoleh secara dalam talian di pangkalan data seperti *Science Direct*, *Springer*, *PubMed*, *IEEE* dan *Web of Science*. Selain itu, laporan organisasi, garis panduan dan pekeliling berbentuk fizikal dan digital turut dijadikan sumber rujukan.

Fasa ketiga melibatkan proses pengumpulan maklumat kajian. Ia dijalankan menggunakan tiga kaedah iaitu temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen. Protokol temu bual dihasilkan berpandukan kerangka penilaian teknologi *mHealth* yang telah dicadangkan. Pengumpulan maklumat bertujuan mendapatkan input daripada informan

dalam bentuk pendapat, pengalaman serta pemerhatian bagi membantu menjawab persoalan dan objektif kajian.

Fasa keempat melibatkan analisis dapatan kajian. Hasil pengumpulan data melalui temu bual ditranskrip supaya boleh dianalisis dalam proses seterusnya. Kaedah analisis tema digunakan untuk mengenal pasti tema dan sub tema utama dalam dapatan kajian. Di fasa kelima, kesimpulan dibuat berdasarkan dapatan dan analisis kajian. Ia diakhiri dengan kekangan kajian serta cadangan penambahbaikan yang disyorkan di penghujung penulisan.

### **3.3 REKA BENTUK KAJIAN**

Kajian kes digunakan untuk mengkaji punca kepada tahap penggunaan teknologi *mHealth* yang rendah di kalangan profesional kesihatan. Matlamat kajian kes adalah untuk mengenal pasti pada dunia sebenar persepsi dan faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan di fasiliti kesihatan primer. Persoalan bagi kajian ini yang menjurus kepada soalan berbentuk “bagaimana” atau “mengapa” memerlukan penjelasan yang lebih terperinci dan kajian kes adalah reka bentuk yang sesuai untuk menjawab persoalan tersebut (Yin, 2018).

Reka bentuk ini dipilih kerana persoalan utama kajian adalah untuk mengenal pasti mengapa penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan masih rendah. Kajian juga ingin mengenal pasti bagaimana faktor teknologi, manusia, organisasi mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan.

### **3.4 TETAPAN KAJIAN**

Kajian kes ini adalah kajian kes tunggal yang dijalankan di 13 buah klinik swasta iaitu enam klinik di Selangor, tiga di Kuala Lumpur, satu di Melaka, satu di Pahang, satu di Terengganu dan satu di Kelantan. Klinik yang terletak di kawasan bandar dipilih setelah mengambil kira aspek infrastruktur dan persekitaran yang boleh mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan profesional kesihatan.

Fasiliti kesihatan primer dipilih kerana merupakan fasiliti pertama untuk pesakit mendapatkan perkhidmatan kesihatan. Perkhidmatan yang disediakan merangkumi pelbagai jenis penyakit dan peringkat umur pesakit. Oleh sebab itu, peranan teknologi *mHealth* wajar dikaji dalam membantu profesional kesihatan mengendalikan urusan kerja seharian. Kajian ini dijalankan selama 3 bulan iaitu daripada November 2021 hingga Januari 2022.

### **3.5 PENSAMPELAN**

Kaedah pensampelan yang digunakan dalam kajian ini ialah kaedah pensampelan *purposive*. Kaedah ini dipilih untuk mendapatkan maklum balas daripada informan yang mempunyai pengalaman dan pengetahuan yang mendalam dalam subjek yang dikaji (Creswell, 2013). Informan dipilih mengikut jumlah tahun perkhidmatan sebagai pegawai perubatan dan pengetahuan mereka dalam menggunakan teknologi *mHealth* untuk urusan kerja klinikal seharian.

Setelah sampel dikenal pasti mengikut kriteria kemasukan dan pengecualian, setiap individu dihubungi bagi menerangkan tentang matlamat kajian ini. Penyertaan dalam kajian adalah secara sukarela dan tiada paksaan. Individu yang bersetuju untuk menyertai kajian diberikan risalah maklumat peserta yang mengandungi borang persetujuan. Tandatangan berserta tarikh diambil sebelum sesi temu bual dimulakan. Informan boleh memilih untuk menarik diri daripada kajian pada bila-bila masa atas sebarang sebab yang dikemukakan.

#### **3.5.1 Kriteria Kemasukan**

1. Pegawai perubatan yang telah berkhidmat lebih daripada lima tahun sejak tarikh mula didaftarkan di bawah Majlis Perubatan Malaysia.
2. Pegawai perubatan yang berkhidmat di klinik swasta yang didaftarkan di bawah Kementerian Kesihatan Malaysia.

3. Pegawai perubatan yang menggunakan peranti mudah alih seperti telefon pintar dan peranti *tablet* untuk komunikasi, pengkomputeran internet, dan pengumpulan data bagi tujuan perkhidmatan kesihatan dan perubatan.

### 3.5.2 Kriteria Pengecualian

1. Pegawai perubatan yang berkhidmat kurang daripada lima tahun sejak tarikh mula didaftarkan di bawah Majlis Perubatan Malaysia.
2. Pegawai perubatan yang tidak menggunakan peranti mudah alih bagi tujuan perkhidmatan kesihatan dan perubatan.
3. Pegawai perubatan yang berkhidmat di hospital atau klinik estetik.

### 3.5.3 Saiz Sampel

Proses pensampelan diberhentikan apabila tiada maklumat baharu yang diperoleh daripada informan iaitu dipanggil sebagai mencapai tahap tepu (Patton, 2014). Oleh sebab itu, saiz sampel ditentukan apabila tahap tepu dicapai semasa proses temu bual dan analisis data. Kaedah ini dipanggil sebagai pensampelan tepu (Patton, 2014).

Senarai informan yang dipilih seperti Jadual 3.1.

Jadual 3.1 : Senarai Informan Kajian

Informan	Jantina	Lokasi	Pengalaman bekerja	Pengalaman <i>mHealth</i>
A	L	Selangor	11 tahun	5 tahun
B	P	Selangor	12 tahun	10 tahun
C	P	Selangor	12 tahun	10 tahun
D	P	Selangor	12 tahun	10 tahun
E	P	Selangor	12 tahun	11 tahun
F	L	Selangor	11 tahun	9 tahun
G	P	Selangor	11 tahun	9 tahun
H	P	Selangor	10 tahun	10 tahun
I	P	Kuala Lumpur	10 tahun	9 tahun
J	P	Kuala Lumpur	8 tahun	6 tahun
K	L	Kuala Lumpur	9 tahun	7 tahun
L	L	Kuala Lumpur	11 tahun	5 tahun
M	P	Kelantan	11 tahun	11 tahun
N	L	Terengganu	10 tahun	7 tahun
O	P	Melaka	9 tahun	8 tahun
P	P	Pahang	12 tahun	9 tahun

\*\*Jumlah sampel (n)= 16 orang, L=Lelaki, P=Perempuan

### 3.6 PENGUMPULAN DATA

Penilaian penggunaan teknologi *mHealth* berpandukan kerangka kerja yang diterangkan pada awal kajian ini. Pengumpulan data dilakukan secara temu bual separa berstruktur dengan menggunakan soalan berbentuk terbuka bagi mendapatkan penerangan yang lebih meluas daripada informan. Memandangkan informan berada di negeri yang berbeza, sesi temu bual dilakukan melalui dua kaedah iaitu secara bersemuka dan secara dalam talian menggunakan aplikasi *Zoom* atau *Google Meet*.

Protokol temu bual yang dibangunkan berpandukan ciri penilaian yang telah dinyatakan dalam kerangka penilaian teknologi *mHealth*. Protokol tersebut terlebih dahulu disemak oleh dua orang pegawai perubatan yang tidak terlibat dalam kajian ini untuk memastikan kesesuaian dan kejelasan soalan kepada informan. Penyemak protokol telah berkhidmat sebagai pegawai perubatan lebih daripada 10 tahun dan mempunyai kepakaran dan pengalaman mengendalikan teknologi *mHealth* dan sistem maklumat kesihatan di klinik dan hospital. Maklum balas yang diterima digunakan untuk menambahbaik protokol sebelum sesi temu bual yang sebenar dijalankan.

Protokol temu bual terbahagi kepada lima bahagian iaitu:

1. Bahagian A : Penilaian penggunaan *mHealth*.
2. Bahagian B: Faktor yang mempengaruhi penggunaan *mHealth*.
3. Bahagian C: Faktor tempat kerja.
4. Bahagian D: Faedah mutlak.
5. Bahagian E: Maklumat informan.

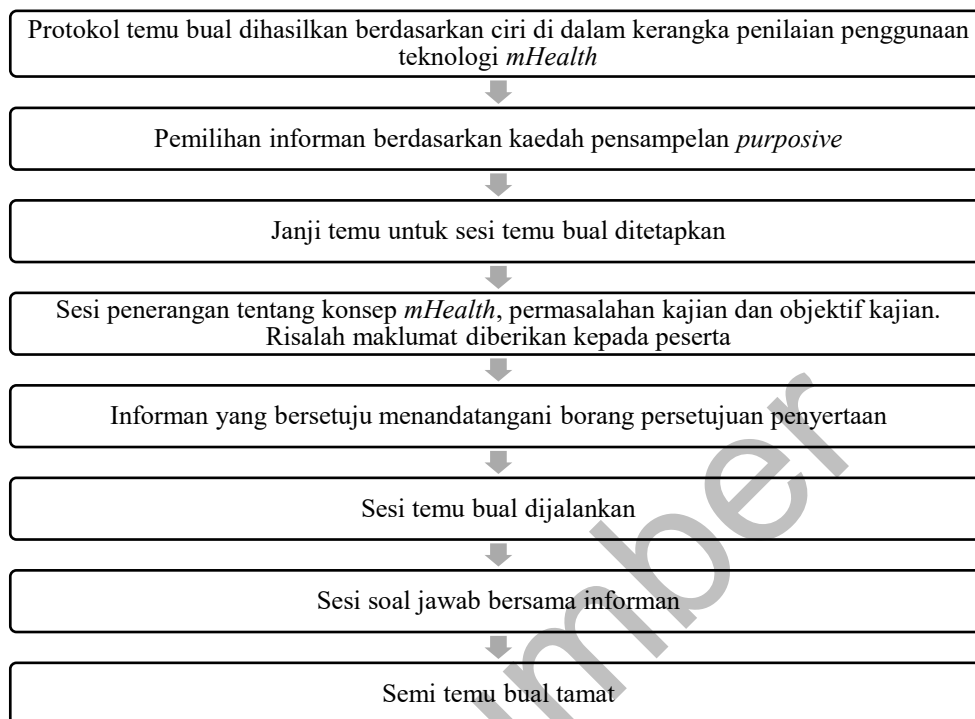
Sesi temu bual dijalankan dengan menggunakan bahasa Melayu. Setiap informan yang dikenal pasti dihubungi untuk menetapkan tarikh sesi temu bual tersebut. Sebelum sesi temu bual bermula, penerangan diberikan kepada informan untuk

menjelaskan tentang konsep *mHealth*, permasalahan kajian dan objektif kajian. Risalah maklumat diberikan sebagai panduan. Informan yang bersetuju untuk menyertai kajian dikehendaki menandatangani borang persetujuan. Soalan temu bual diberikan kepada informan dan dijadikan sebagai panduan sepanjang sesi berlangsung.

Semasa sesi temu bual, informan dibenarkan untuk bertanya soalan untuk mendapatkan penjelasan tentang soalan yang kurang difahami. Informan mempunyai hak untuk tidak menjawab sebarang soalan yang tidak dikehendaki. Semua temu bual dirakam menggunakan perakam suara dan ditranskrip pada kadar yang segera untuk memastikan semua maklumat yang penting dapat dikumpulkan dengan sebaik mungkin. Setiap temu bual mengambil masa sekitar 30 hingga 45 minit.

Selain kaedah temu bual, data juga diperoleh menggunakan kaedah pemerhatian dan analisis dokumen. Pemerhatian dijalankan untuk melihat persekitaran, pengguna, aktiviti yang dijalankan dan komunikasi yang berlaku sepanjang penggunaan teknologi *mHealth* oleh profesional kesihatan (Creswell, 2013). Kebenaran diminta daripada pihak informan untuk mengambil gambar aktiviti yang dijalankan. Data sekunder diperoleh daripada analisis dokumen bertulis seperti polisi, laporan dan dokumen-dokumen yang berkaitan. Proses pengumpulan data melalui kaedah temu bual seperti Rajah 3.2.





Rajah 3.2: Proses Pengumpulan Data Melalui Kaedah Temu Bual

### 3.7 TRANSKRIPSI VERBATIM

Transkripsi verbatim ialah kaedah yang paling ideal untuk menganalisis data temu bual walaupun kaedah ini memakan masa (Merriam & Tisdell, 2016). Temu bual bersama informan dirakamkan dengan menggunakan perakam suara SONY model ICD-UX560F. Hasil audio yang dirakamkan diulang dengar beberapa kali dan ditranskrip secara verbatim. Transkrip kemudiannya dianalisis secara terperinci dan dibandingkan semula dengan hasil audio yang telah dirakamkan. Selain itu, semua hasil catatan yang diperoleh semasa sesi temu bual dibandingkan dengan rekod audio bagi menguatkan kesahihan data yang dikumpul.

### 3.8 KAEDAH ANALISIS

Kajian penilaian *mHealth* ini menggunakan kaedah analisis tema. Kaedah ini melibatkan pencarian tema yang membantu menjawab persoalan kajian. Analisis dilakukan mengikut enam fasa seperti yang disarankan oleh Clarke et al., (2013). Proses pengekodan dijalankan dengan menggunakan perisian Atlas.ti versi 9.0. Fasa analisis tema diterangkan seperti berikut:

1. Membiasakan diri dengan data
  - Melibatkan proses mendengar audio, membaca dan mengulang semula transkrip sekurang-kurangnya sekali.
  - Mendokumentasi analisis awal.
2. Proses mengekod
  - Mencipta kod untuk data yang berkaitan secara induktif dan deduktif. Kod yang ditentukan pada permulaan proses analisis dinamakan pengekodan deduktif manakala kod yang dihasilkan semasa proses analisis dinamakan pengekodan induktif.
  - Proses pengekodan dilakukan secara berulang sehingga kod yang muncul telah mengkategorikan semua variasi data, sama ada dalam kod sedia ada atau kod yang baharu.
  - Aktiviti pengekodan dilengkapi dengan menyusun semua kod dan data yang mempunyai perkaitan yang sama.
3. Mengenal pasti tema
  - Tema ialah corak yang boleh difahami dalam data yang berkaitan dengan isu kajian.
  - Proses mencari tema melibatkan pengesanan persamaan dalam data. Data ini kemudiannya disusun mengikut tema yang berkaitan.
4. Mengulas tema
  - Memastikan tema yang dibina sejajar dengan kod yang dihasilkan dan keseluruhan set data.

- Tema hendaklah jelas dan dapat menjelaskan sifat setiap tema dan hubungan di antara tema yang lain.
  - Proses ini menggunakan kaedah penggabungan, pemecahan atau pembuangan tema.
5. Menamakan tema
- Melibatkan proses analisis setiap tema.
  - Mengenal pasti makna pada setiap tema dan memberikan nama yang berinformasi.
6. Penghasilan hasil laporan
- Memerlukan penggabungan data yang berkaitan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang data.

### 3.9 KUALITI KAJIAN

Untuk memastikan kesahihan dan kebolehpercayaan penyelidikan kualitatif, kajian mesti dijalankan secara beretika (Merriam & Tisdell, 2016). Menurut Creswell (2013), kesahihan dalam penyelidikan kualitatif melibatkan proses penilaian ketepatan keputusan yang dinyatakan oleh penyelidik dan peserta. Kaedah triangulasi digunakan untuk meningkatkan kesahihan data melalui kaedah temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen untuk mendapatkan bukti yang saling menguatkan (Creswell, 2013). Selain itu, untuk meningkatkan tahap kesahihan kajian, data yang terperinci dikumpul.

### 3.10 KERAHSIAAN

Semua maklumat informan adalah rahsia. Maklumat pengenalan seperti nama dan tempat bekerja disingkirkan sebelum boleh proses transkripsi dilakukan. Setiap informan dikenal pasti dengan menggunakan huruf identiti yang unik dan digunakan sepanjang proses kajian ini. Maklumat yang diperoleh disimpan di dalam fail komputer yang disertakan dengan kata laluan.

Setelah kajian ini selesai dijalankan, semua maklumat informan dimuat turun ke dalam sebuah pemacu pena dan disimpan. Data yang disimpan di dalam komputer disingkirkan. Pemacu pena yang memuatkan data kajian disimpan di dalam almari yang berkunci dan dilupuskan selepas lima tahun kajian ini selesai.

### **3.11 KESIMPULAN**

Bab ini telah membincangkan tentang metodologi kajian iaitu kaedah kajian, reka bentuk kajian, tetapan kajian, pensampelan, pengumpulan data, transkripsi verbatim, kaedah analisis, kualiti kajian kes dan diakhiri dengan kerahsiaan. Bab seterusnya membincangkan tentang dapatan dan analisis kajian.

Pusat Sumber  
FTSM

## **BAB IV**

### **ANALISIS DAN PERBINCANGAN**

#### **4.1 PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang dapatan, analisis, perbincangan kajian dan cadangan berdasarkan maklumat yang diperoleh melalui sesi temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen dan diakhiri dengan kesimpulan bab.

#### **4.2 LATAR BELAKANG KAJIAN KES**

##### **4.2.1 Pemahaman Konsep Teknologi *mHealth***

Kajian ini melibatkan 13 buah klinik swasta yang menawarkan pelbagai perkhidmatan kesihatan dan perubatan seperti rawatan pesakit luar, kecemasan dan trauma, perkhidmatan ibu mengandung dan kanak-kanak serta rawatan penyakit berjangkit dan tidak berjangkit. Selain itu, mereka menyediakan perkhidmatan di lapangan seperti aktiviti lawatan ke rumah, program jangkauan dan program vaksinasi COVID-19. Semua kakitangan klinik dan pegawai perubatan yang bertugas menggunakan telefon pintar peribadi dan sebilangannya memiliki peranti mudah alih *tablet*.

Penyelidik memulakan sesi temu bual dengan bertanyakan kepada informan pemahaman mereka tentang konsep teknologi *mHealth*. Kebanyakan informan mempunyai kefahaman yang menepati definisi seperti yang dinyatakan oleh WHO. Antara definisi *mHealth* yang dikongsikan adalah "...penggunaan teknologi peranti mudah alih seperti telefon bimbit ataupun *tablet* dalam urusan penjagaan dan perkhidmatan kesihatan yang kita tawarkan kepada pesakit" (Informan N).

#### 4.2.2 Fungsi Teknologi *mHealth*

##### a) Medium Komunikasi dan Perkongsian Maklumat

Informan menggunakan peranti mudah alih untuk tujuan komunikasi, pencarian maklumat, pemantauan pesakit, perbincangan klinikal, rujukan luar, pentadbiran klinik dan pendidikan kesihatan.

Aplikasi peranti mudah alih lebih digemari sebagai medium komunikasi berbanding panggilan suara dan mesej pesanan ringkas melainkan bagi kes kecemasan. Ciri aplikasi seperti *WhatsApp group* memudahkan perkongsian maklumat terkini di kalangan kakitangan terutamanya yang melibatkan urusan pentadbiran klinik.

...untuk komunikasi di antara pekerja dan doktor yang bertugas, kita memang gunakan medium *WhatsApp* buat masa ini, *WhatsApp group* kerana sangat efektif. Satu maklumat kita bagi, semua staf akan tahu pada masa yang sama. Saya rasa kita tidak gunakan sangat telefon [panggilan suara] untuk komunikasi antara staf (Informan F).

##### b) Rundingan Klinikal dan Rujukan Pakar Perubatan

Aplikasi mudah alih juga digunakan untuk rundingan klinikal dan rujukan pakar perubatan terutamanya yang berada di lokasi yang berbeza. Menurut salah seorang informan, ketika beliau bertugas di hospital daerah, aplikasi *WhatsApp* merupakan medium komunikasi utama di kalangan pegawai perubatan di hospital. Aplikasi mudah alih seperti *WhatsApp* lebih kerap digunakan kerana "...kita boleh hantar imej elektrokardiogram, ia sangat penting dan boleh dilakukan dengan sangat cepat. Jadi kita boleh berunding dengan pakar kardiologi dari hospital yang lain" (Informan F).

Selain itu, aplikasi *WhatsApp* turut dijadikan medium rujukan kepada doktor pakar. Contohnya, "klinik ada berhubung dengan pakar radiologi atau pakar obstetrik. Jadi, kami akan kongsi maklumat balas melalui *WhatsApp*" (Informan I).

c) Rundingan Bersama Pesakit

Selain rundingan klinikal bersama rakan sekerja, informan turut menggunakan peranti mudah alih untuk rundingan tele perubatan bersama pesakit dengan memanfaatkan aplikasi mudah alih. “...kita lakukan video *call* melalui *WhatsApp* waktu COVID-19, tapi tidak kerap sangat” (Informan G). Menurut informan G, konsultasi menggunakan panggilan video mula digunakan ketika pandemik COVID-19 bagi mengurangkan kesesakan di klinik dan memastikan penjarakan fizikal yang sepatutnya.

Konsultasi tele perubatan memudahkan pesakit untuk mendapatkan nasihat doktor terutamanya di kalangan pesakit berusia dan kurang upaya.

“...kita minta pada anak pesakit, nanti balik ke rumah periksa tekanan darah ayah dan *WhatsApp* pada klinik, beritahu berapa bacaannya. Kita mahu tengok dua minggu lagi ada penurunan atau tidak, perlu tukar ubat atau tidak” (Informan N).

Walau bagaimanapun, pemilihan pesakit untuk sesi tele perubatan perlu mengikut beberapa kriteria penting seperti “kesedaran kesihatan yang tinggi, boleh faham komunikasi dalam bentuk perkataan. Dari segi penyakit, penyakit tidak berjangkit itu sesuai, sebab tidak perlu rawatan susulan secara kerap” (Informan E).

d) Penetapan Janji Temu dan Penghantaran Maklumat Kepada Pesakit

Selain komunikasi, janji temu ditetapkan melalui aplikasi mudah alih tanpa memerlukan kehadiran fizikal pesakit. Contohnya, untuk penetapan janji temu berkhatan, klinik meminta pesakit menghantar maklumat melalui aplikasi *WhatsApp*. “...untuk janji temu, kebiasaannya saya minta pesakit hubungi kita melalui *WhatsApp*” (Informan N). Malah di klinik informan H, peringatan janji temu dihantar kepada pesakit menggunakan mesej pesanan ringkas bagi memastikan kehadiran mereka pada hari yang telah ditetapkan.

Aplikasi mudah alih, mesej pesanan ringkas dan e-mel turut digunakan untuk penghantaran maklumat kepada pesakit. Dokumen perubatan yang dihantar melalui peranti mudah alih boleh dimuat turun oleh pesakit untuk simpanan peribadi dan

rujukan pada masa akan datang. Kaedah ini memudahkan proses penyimpanan rekod perubatan tanpa memerlukan dokumen fizikal yang sukar untuk dibawa. “...kadang kala pesakit [saya] minta keputusan melalui *WhatsApp* sebelum berjumpa doktor” (Informan I).

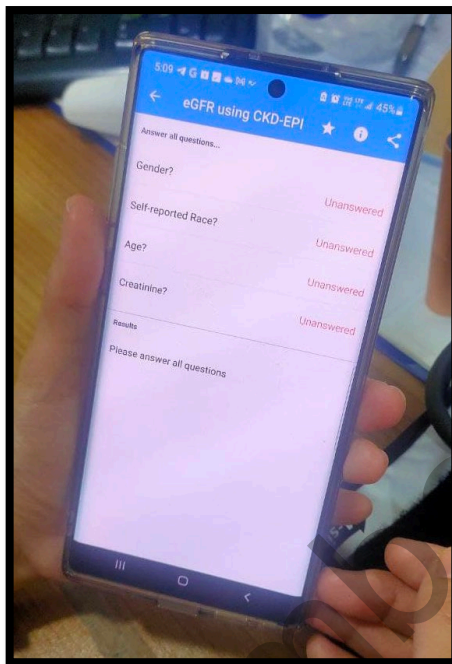
e) Sumber Maklumat Perubatan dan Kalkulator Perubatan

Pelbagai aplikasi *mHealth* digunakan oleh informan untuk mendapatkan sumber maklumat perubatan yang terkini. Antara aplikasi yang popular ialah *Medscape*, *UpToDate* dan *BMJ Practice* manakala MIMS dan *MyBlueBook* sebagai sumber rujukan pengubatan. Aplikasi tersebut menawarkan maklumat daripada pelbagai bidang kepakaran yang merangkumi maklumat penyakit, prosedur, ubat-ubatan dan berita terkini dalam bidang perubatan.

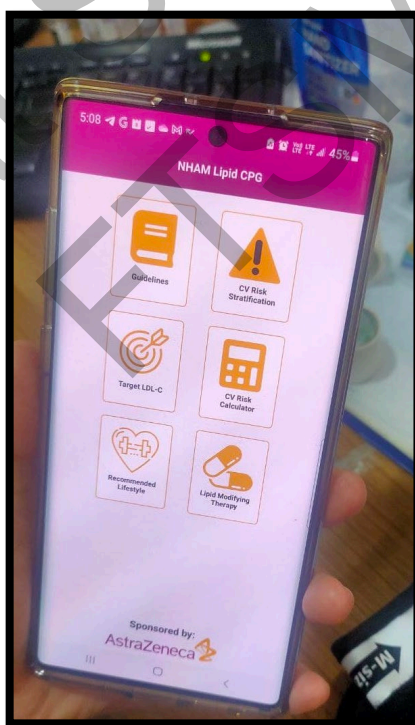
“Saya gunakan MIMS untuk rujukan ubatan dan juga dos yang diperlukan untuk pesakit. Dari segi maklumat, saya gunakan *Medscape*, untuk maklumat rawatan yang terkini” (Informan B).

Panduan amalan klinikal boleh dimuat turun di laman sesawang KKM dan disimpan di dalam peranti mudah alih bagi memudahkan rujukan. Selain itu, aplikasi kalkulator perubatan digunakan bagi membantu pengiraan formula untuk melakukan keputusan klinikal. “...kalkulator untuk mengira fungsi buah pinggang...sesetengah ubat terutamanya antibiotik untuk pesakit buah pinggang kronik, kita perlu tukar dos ubat” (Informan N). “...paling kerap sekali saya gunakan ialah kalkulator *National Heart Association Malaysia* (NAHM) untuk mulakan ubat *statin* bagi pesakit kolesterol” (Informan I). Contoh aplikasi yang digunakan informan seperti dalam Rajah 4.1 dan Rajah 4.2





Rajah 4.1 : Aplikasi *Calculate, Qxmd*



Rajah 4.2 : Aplikasi Persatuan Jantung Kebangsaan Malaysia (*National Heart Association Malaysia*) (NAHM)

f) Sumber Maklumat Kesihatan dan Pemantauan Penyakit

Aplikasi kesihatan juga merupakan sumber rujukan maklumat kesihatan yang efektif untuk pesakit. Sebilangan informan mengambil inisiatif mengesyorkan aplikasi kesihatan "...saya ada syorkan *Baby Center*. Biasanya untuk pesakit ibu mengandung. Di situ ada informasi terkini dan juga nasihat yang sesuai untuk ibu mengandung" (Informan B).

Aplikasi yang mempunyai maklumat berbentuk video atau imej lebih digemari kerana dapat meningkatkan kefahaman pesakit terhadap maklumat yang disampaikan. "*YouTube* pun saya gunakan sebagai salah satu medium untuk kita beri maklumat. Contohnya kita mahu tunjuk tanda-tanda anak nafas laju. Kita mahu terangkan melalui perkataan agak sukar" (Informan B). Walau bagaimanapun, sesetengah informan tidak mengesyorkan sebarang aplikasi kepada pesakit kerana "saya tidak jumpa lagi *apps* yang sesuai, saya pun belum mencari lagi aplikasi yang berguna untuk pesakit saya" (Informan K).

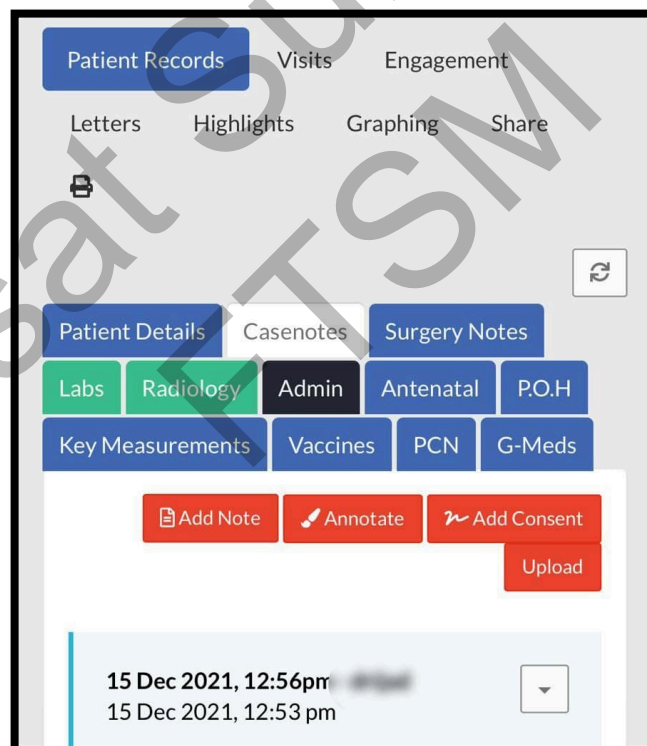
Aplikasi kesihatan turut digunakan oleh pegawai perubatan untuk memantau tahap kesihatan pesakit. "...saya gunakan juga *apps* diari tekanan darah untuk pesakit pantau tekanan darah. Saya cadangkan mereka download *apps* dan minta mereka masukkan bacaan. Nanti bila pesakit datang [ke klinik], kita tengok bacaan" (Informan D). Menurut Informan I, penggunaan aplikasi memudahkan rawatan pesakit kerana "bila dia mula catat, dia akan nampak yang tekanan darahnya tidak cantik dan perlu mulakan ubat. Bila kita lakukan kaunseling untuk mulakan ubat, pesakit lebih menerima dan mereka pun faham".

g) Akses Kepada Sistem Maklumat Perubatan Elektronik.

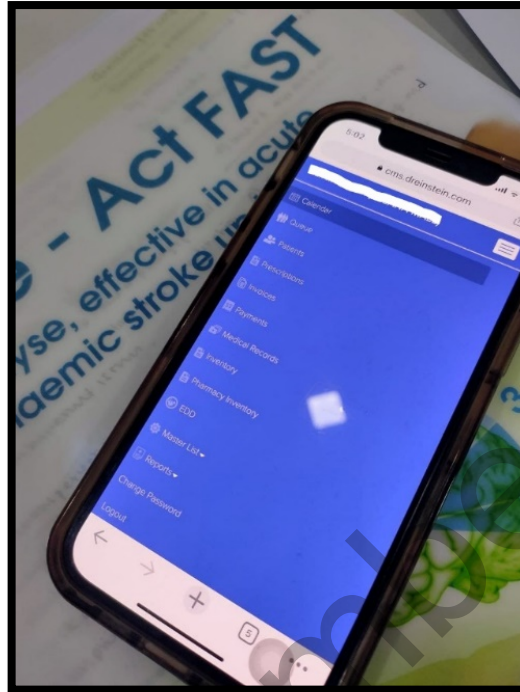
Beberapa klinik dilengkapi dengan sistem maklumat perubatan elektronik yang boleh diakses melalui aplikasi mudah alih. Paparan antara muka di antara aplikasi dan sistem di komputer adalah serupa dan mudah untuk dikendalikan. Pengguna hanya perlu menekan *tab* yang disediakan bagi memasukkan data pesakit. Aplikasi tersebut turut dilengkapi dengan beberapa fungsi amaran seperti amaran alahan dan amaran ubatan.

Semua maklumat yang berkaitan dengan pesakit boleh dilihat melalui aplikasi termasuk senarai ubat-ubatan, keputusan ujian makmal dan imej radiologi.

Integrasi ini membolehkan informan mengakses maklumat perubatan terutamanya apabila berada di luar kawasan klinik. “...kita juga boleh tengok di telefon maklumat seperti yang ada di dalam sistem [rekod] klinik, dan saya boleh masukkan data daripada lapangan” (Informan D). Rekod perubatan, preskripsi pengubatan, bayaran dan inventori barangan yang disimpan di sistem awan boleh diakses melalui aplikasi. “...contohnya keputusan darah pesakit, kita boleh tengok daripada telefon, rawatan [pesakit] sebelum ini, semua pun daripada telefon” (Informan D). Laporan boleh dijana dalam bentuk graf dan dianalisis menggunakan fungsi *custom analytic* yang disediakan untuk memudahkan pemantauan pesakit dan tadbir urus klinik. Contoh antara muka aplikasi maklumat perubatan seperti Rajah 4.3 dan Rajah 4.4.



Rajah 4.3: Antara Muka Aplikasi Mudah Alih Maklumat Perubatan *Plato*



Rajah 4.4 : Antara Muka Aplikasi Maklumat Perubatan *dreinstein*

- h) Kursus Pendidikan Perubatan Berterusan (*Continuous Medical Education*) (CME)

Platform pendidikan seperti *Docquity* boleh diakses melalui peranti mudah alih dan menyediakan pelbagai kursus CME kepada pegawai perubatan. Kehadiran kursus CME diwajibkan untuk memenuhi keperluan mata pembangunan profesional berterusan bagi memperbaharui sijil amalan tahunan kedokteran. Semenjak pandemik COVID-19, kebanyakan kursus CME dianjurkan secara dalam talian kerana "...tidak boleh pergi kursus fizikal, jadi banyak gunakan *Zoom*, *Google Meet* dan beberapa yang lain" (Informan G). Selain kursus CME, platform *Docquity* turut menyediakan ruang perbincangan untuk kes perubatan di kalangan doktor yang berdaftar dengan aplikasi tersebut.

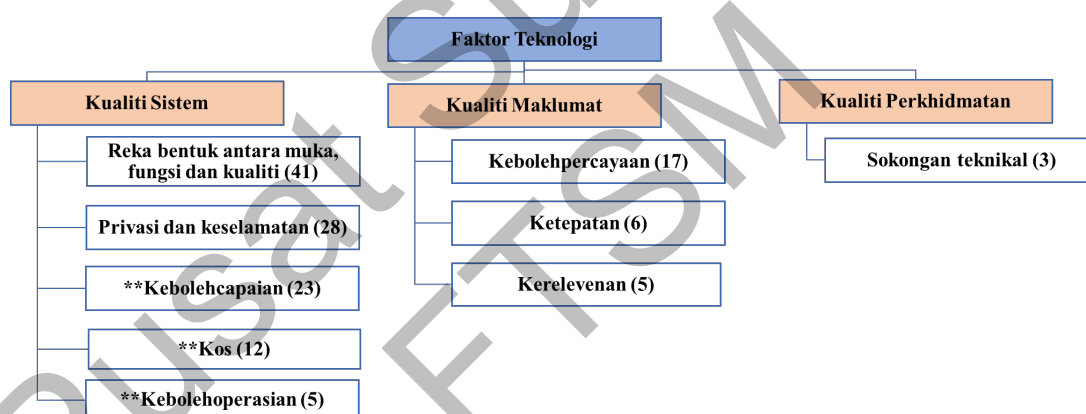
#### 4.3 FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGGUNAAN MHEALTH

Bahagian ini menghuraikan faktor yang mempengaruhi penggunaan *mHealth* di kalangan pegawai perubatan. Faktor yang telah dikenal pasti kemudiannya dikategorikan mengikut tema dan sub tema yang sesuai.

Bagi memudahkan proses visualisasi, tema dan sub tema yang dikenal pasti disusun di dalam carta kategori. Nombor yang tertera di akhir setiap faktor merujuk kepada jumlah kekerapan faktor itu diutarakan oleh informan. Kekerapan faktor dikira secara kumulatif termasuk faktor yang diutarakan oleh informan yang sama untuk beberapa kali. Kekerapan setiap faktor dikongsikan untuk memberikan gambaran kepada pembaca tentang faktor yang lebih kerap diutarakan oleh informan. Namun ia tidak bertujuan untuk memberikan sebarang tafsiran berbentuk kuantitatif. Beberapa faktor baharu dikenal pasti dan ditandakan (\*\*\*) pada carta kategori.

#### 4.3.1 Faktor Teknologi

Di bawah tema teknologi, terdapat tiga sub tema yang dikenal pasti iaitu kualiti sistem, kualiti maklumat dan kualiti perkhidmatan. Sub tema tersebut dirumuskan seperti Rajah 4.5.



Rajah 4.5 : Faktor Teknologi yang Mempengaruhi Penggunaan *mHealth*

##### Sub Tema- Kualiti Sistem

###### a) Reka Bentuk Antara Muka, Fungsi dan Kualiti

Reka bentuk antara muka, fungsi serta kualiti *mHealth* memainkan peranan penting dalam menentukan penerimaan pengguna. Ia dinilai daripada sudut estetik, susunan fungsi, prestasi, kestabilan aplikasi, kemudahan pengendalian, fungsi boleh suai dan pengalaman pengguna. Ciri-ciri tersebut diterangkan dengan lebih terperinci di dalam Jadual 4.1.

Jadual 4.1 : Ciri Reka Bentuk Antara Muka, Fungsi dan Kualiti Teknologi *mHealth*

Faktor	Ciri/fungsi sistem	Contoh komen
Faktor Pendorong	Semua fungsi dalam satu aplikasi	"...saya suka muat turun aplikasi yang merangkumi semua [fungsi]....boleh cari [maklumat], ada kalkulator dan berita terkini" (Informan J).
	Susunan yang teratur dan tidak rumit	"Maklumatnya tersusun, maksudnya ada <i>tab</i> . Bawah satu topik besar, ada sub topik" (Informan P).
	Lebih banyak maklumat berbentuk infografik	"Saya lebih suka infografik. Bagi saya, senang untuk saya terangkan sesuatu menggunakan infografik daripada perkataan" (Informan K).
	Mudah dikendali	"...hanya [perlu] <i>tik</i> atau masukkan [data], terus keluar jawapan...itu memang lebih menarik" (Informan I).
	Fungsi pencarian maklumat yang mudah	"Contoh kita guna rujukan ubat...aplikasi itu bila kita buka, ada satu ruang untuk kita taip nama ubat, kita tidak perlu pilih ubat, kita tidak perlu tengok satu per satu. Kita taip sahaja dan keluar maklumat. Semua dalam satu halaman" (Informan F).
	Pemilihan warna yang menarik dan teks yang mudah untuk dibaca	"Contoh [aplikasi] MIMS, saya suka warnanya. Saya suka warna merah dan putih itu. Pada saya sangat menarik dan tulisan dia agak besar dan saya mudah baca" (Informan B).
	Fungsi yang boleh disesuaikan dengan keperluan pengguna	"Contohnya kalau kami mahu tambah dalam sistem, ada benda yang kami tidak seronok, mereka mahu perbaiki, ubah suai ikut apa yang kita mahu, biasanya kami boleh berhubung dengan <i>engineer</i> sahaja" (Informan K).
	Bahasa pengantara	"...saya mahu yang <i>english</i> atau terma perubatan yang saya faham" (Informan E).
	Fungsi sokongan keputusan klinikal	"..ada sesetengah <i>apps</i> yang bagi maklumat dan panduan kepada doktor, panduan kepada rawatan pesakit" (Informan E).
Faktor Penghalang	Sukar dikendali	"...ada <i>link</i> yang bila kita tekan pada aplikasi itu, terlalu banyak kena <i>scroll</i> , itu saya terus tidak gunakan. Kalau yang banyak kena <i>klik</i> , saya rasa melambatkan kerja saya" (Informan B).
	Sukar mencari maklumat	"...kalau tanya terlalu banyak maklumat mengenai sesuatu penyakit. Contohnya terlalu fokus atau minta data yang saya perlu cari dahulu...seperti keputusan darah tahun lepas" (Informan D).
	Saiz dan teks huruf yang kecil	"Banyak tulisan dan tulisan kecil" (Informan N).
	Fungsi yang tidak boleh diubah	"...ada <i>apps</i> yang saya rasa susah, dia <i>fix</i> di situ... tidak boleh <i>customize</i> kepada pesakit tersebut" (Informan H).
	Kualiti imej yang rendah	"Kalau gambar itu kualiti tidak cantik, dan yang susah <i>upload</i> , tidak boleh simpan gambar" (Informan C).
	Perlu mendaftar sistem untuk digunakan	"perlu langgan atau daftar...Jadi saya tidak gunakan" (Informan F).
	Iklan	"...ada sesetengah <i>apps</i> yang ada iklan, iklan <i>pop-up</i> " (Informan L).
	Aplikasi yang perlahan	"Aplikasi yang perlahan. Bila kita sudah buka dia tidak <i>load</i> ataupun kita <i>search</i> asyik tidak jumpa [maklumat]" (Informan I).
Aplikasi yang tidak stabil	"Yang lambat selalu <i>hang</i> " (Informan C).	

Aplikasi yang digunakan kebanyakannya seperti yang disyorkan oleh rakan sekerja, dikeluarkan oleh badan yang diperakui, disokong oleh kajian klinikal atau yang mempunyai rating yang tinggi di stor aplikasi. “...kita tengok *review* yang bagus, selalunya apa yang orang selalu bagi *review* banyak dan *recommended*, selalunya memang ringkas dan mudah untuk semua. Jadi kalau saya, saya akan pilih yang rating paling tinggi” (Informan D). Selain itu, aplikasi yang mempunyai keserasian dengan pelbagai jenis peranti mudah alih lebih digemari kerana boleh digunakan oleh ramai pihak. “...semua orang ada akses yang mudah boleh tengok gambar dengan cepat, sistemnya pun cepat, ia *compatible* dengan semua jenis telefon” (Informan H).

#### b) Privasi dan Keselamatan

Isu privasi dan keselamatan data pesakit membimbangkan informan. Namun, menurut informan P, keperluan serta perubahan kepada cara bekerja masa kini yang memerlukan penggunaan peranti mudah alih menyebabkan kebanyakan mereka terpaksa menyesuaikan diri dengan keadaan tersebut walaupun terdedah kepada risiko kebocoran data. Hal yang sama turut disokong oleh informan lain.

“...saya rasa benda ini dari segi privasi, kalau kita kongsi sesama dalam satu klinik, mungkin itu selamat. Cuma apabila kita buat rujukan keluar, mungkin akan ada *leaking of privacy*” (Informan B).

Fungsi kamera pada peranti mudah alih boleh disalahgunakan untuk menangkap layar maklumat perubatan yang sepatutnya dirahsiakan. Keadaan menjadi lebih sukar jika maklumat tersebut dihantar kepada individu lain yang tidak sepatutnya. Oleh sebab itu, sesetengah informan menolak untuk berunding melalui peranti mudah alih dan lebih selesa untuk bertemu secara bersemuka bagi memastikan risiko kebocoran data itu dapat dikurangkan.

Kita tidak tahu siapa yang baca pada pihak yang satu lagi. Ia boleh [dibaca oleh] orang lain sebenarnya, bukan pesakit sendiri kan. Jadi sebenarnya risau. Kalau boleh [untuk] rundingan saya akan cakap pada pesakit, sama ada kita telefon atau pesakit datang sendiri ke klinik (Informan I).

Data pesakit yang disimpan secara digital di dalam sistem awan terdedah kepada ancaman aktiviti penggodam. Tanpa sistem keselamatan siber yang kukuh, kebocoran data pesakit akan membawa kepada implikasi medikolegal dan tindakan undang-undang. Atas sebab itu, sesetengah pegawai perubatan lebih “suka pakai kad atau pakai *server* yang ada pada komputer itu sahaja, sebab mereka risaukan hal berkaitan medikolegal” (Informan K). Tambahan pula, sesetengah aplikasi tidak menunjukkan sebarang bukti berkaitan privasi dan keselamatan maklumat. “...ada kelemahannya daripada segi kerahsiaan pesakit. Tiada hitam putih [keselamatan]” (Informan J).

Walau bagaimanapun, informan F dan G merasakan data pesakit yang disimpan di dalam telefon peribadi lebih selamat kerana milik persendirian melainkan berlakunya kes kehilangan peranti. Malah, tanggungjawab untuk menjaga privasi data pesakit ditekankan. “...privasi pesakit, hak data itu kita memang perlu jaga. Daripada awal lagi [ditekankan]. Bukan sebab sistem ini sahaja, [tapi] semua benda. Itu ialah integriti masing-masing” (Informan H).

#### c) Kebolehcapaian

Kelebihan kebolehcapaian mendorong penggunaan peranti mudah alih di kalangan informan. Saiz peranti mudah alih yang kecil mudah untuk dibawa berbanding komputer riba. Kelebihan kebolehcapaian penting kerana sesetengah informan menyediakan perkhidmatan kesihatan di luar premis klinik.

“...saya juga menawarkan khidmat lawatan ke rumah pesakit jadi saya akan gunakan [*tablet*]. Biasa saya akan bawa *tablet* untuk pergi berjumpa pesakit di rumah dan masukkan data dan nama pesakit melalui *tablet*” (Informan N).

Pada masa kini, akses kepada maklumat perubatan diperlukan hampir setiap masa dan penggunaan peranti mudah alih dapat membantu memudahkan urusan tersebut.

“...kalau *on-the-go*, maksudnya kita di luar atau kita tidak ada buku bersama, saya rasa kebanyakannya kita akan *refer* di internet. Di *Google*, tengok ubatan seperti [di laman sesawang] *Rxlist*” (Informan F).



## d) Kos

Penggunaan aplikasi *mHealth* dipengaruhi oleh kos langganan yang dikenakan. Aplikasi yang berkos tinggi kurang mendapat sambutan daripada pengguna. “..kalau beli yang *premium* itu kena tambah lebih kurang RM10 RM20, [saya] ok. Tapi kalau mahal sangat sampai RM100 atau dalam USD, selalunya saya tidak beli” (Informan M). Namun ia masih bergantung kepada kualiti aplikasi yang ditawarkan.

“RM10 ke RM20 sebulan itu [saya] ok. Kalau penggunaannya bagus, RM50 itu berbaloi. Contohnya kalau [bayaran] RM50 boleh akses kepada jurnal, mungkin saya akan pertimbangkan” (Informan E).

Kos perbelanjaan bagi sistem rekod perubatan yang boleh diintegrasikan dengan peranti mudah alih melibatkan penyediaan infrastruktur, peranti, latihan dan penyelenggaraan bulanan. Bagi informan O, perbelanjaan yang tinggi merupakan faktor penghalang beliau untuk tidak menggunakan sistem tersebut. Walau bagaimanapun, sesetengah informan sanggup untuk memperuntukkan kewangan yang lebih tinggi untuk sistem tersebut. “...daripada segi kos, saya rasa berbaloi sebab sangat membantu. Saya rasa kalau [sistem] ini tiada, [ia] akan memakan kos yang lebih banyak” (Informan H). Perbelanjaan operasi klinik juga dapat dikurangkan. “...sebenarnya seorang pesakit di klinik saya pun tidak menggunakan kertas, semuanya *online*. Jadi tidak perlu cari rak untuk simpan fail, jadi menjimatkan” (Informan N).

## e) Kebolehoperasian

Teknologi *mHealth* yang boleh beroperasi dengan sistem lain mampu meningkatkan kecekapan proses kerja dan digemari oleh informan. Contohnya, sistem rekod perubatan elektronik yang digunakan di klinik informan D boleh diakses melalui peranti mudah alih dan memudahkan proses kerja terutamanya apabila berada di lapangan. “...[sistem] memang *integrate* dan saya tidak buat kerja dua kali, saya boleh terus masukkan data, tidak perlu tangkap gambar dahulu atau tulis di kertas, dan pergi klinik masukkan [ke dalam sistem]” (Informan D). Tanpa fungsi kebolehoperasian, urusan kerja menjadi lebih rumit dan menambahkan beban sedia ada “...sekarang ini katakan

kita pergi *outreach*, pergi melawat pesakit di rumah, balik [ke klinik] kita masih perlu *key-in* maklumat secara *manual* ke dalam komputer” (Informan F).

Di klinik informan E pula, peranti mudah alih yang digunakan boleh diintegrasikan dengan alatan klinikal lain seperti mesin *ultrasound* dan x-ray. Fungsi ini memudahkan urusan penghantaran maklumat dan amat menjimatkan masa.

Kalau dari segi akses kepada gambar *scan*, [gambar] boleh [dilihat] melalui *mobile apps*. X-ray pun kami boleh hantar melalui e-mel dan tengok melalui telefon. [Mesin ultrasound] *Mindray* dan *Veno*, boleh terus hantar gambar kepada telefon melalui *bluetooth* (Informan E).

Proses rundingan bersama rakan sekerja juga lebih mudah kerana sistem maklumat perubatan boleh diakses melalui peranti mudah alih.

Contohnya saya tidak masuk kerja, doktor lain akan masuk ke klinik dan lihat pesakit. [Jika] mereka ada masalah ketika memeriksa pesakit atau diagnosis, saya akan tengok [sistem] melalui *website* di telefon dan lihat pemeriksaan doktor pada pesakit tersebut (Informan M).

#### Sub Tema- Kualiti Maklumat

##### a) Kebolehpercayaan

Majoriti informan hanya menggunakan aplikasi *mHealth* yang diperoleh daripada sumber yang boleh dipercayai seperti badan bertauliah atau pun yang disokong oleh hasil kajian jurnal yang diiktiraf.

“...kalau garis panduan klinikal di Malaysia, kita memang ambil daripada KKM sahaja. Sesetengah *apps* seperti garis panduan antibiotik yang saya gunakan [dari] *National Health System*, saya rasa dari United Kingdom” (Informan N). Selain itu, informan M turut menggunakan

“*UpToDate* dan *British Medical Journal*. Itu yang saya selalu guna, tapi ada juga guna *Medscape*”.

Namun, proses pemilihan aplikasi agak sukar kerana bilangannya yang terlalu banyak di pasaran. Puncanya kerana “...tiada satu tempat yang *complete*. Semua orang dicari-cari, dan kita tidak sedar apa yang orang lain gunakan” (Informan C). Kesannya, ada di kalangan pegawai perubatan tidak mengetahui aplikasi yang sesuai untuk dimuat turun bagi kegunaan klinikal.

b) Ketepatan

Ketepatan maklumat pada aplikasi adalah faktor yang sangat dititikberatkan kerana ia menentukan keputusan klinikal yang bakal dibuat. Informan I berkongsi pengalaman beliau tentang isu ini.

“...kandungannya salah. Contoh ada beberapa kali yang bila saya *search*, keluar maklumat lain ataupun dosnya salah. Kalau aplikasi yang saya jarang guna, saya akan bandingkan, *double check* juga dengan *website* atau kajian yang lain”.

Walau bagaimanapun, kebanyakan aplikasi perubatan yang dikeluarkan oleh badan yang diperakui mempunyai ketepatan maklumat yang tinggi. “...saya boleh kata dalam 4.5/5. Sangat tepat” (Informan L). Oleh sebab itu, sumber untuk mendapatkan aplikasi *mHealth* hendaklah diteliti dengan baik.

c) Kerelevanan

Maklumat yang terdapat dalam aplikasi *mHealth* hendaklah relevan dan mengikut kesesuaian garis panduan klinikal di Malaysia. Menurut informan C, rawatan klinikal di antara negara mempunyai sedikit perbezaan kerana perlu disesuaikan dengan pesakit, fasiliti dan kepakaran yang ada. “...saya memang akan gunakan MIMS Malaysia, sebab *dilution* ubat daripada negara lain kadang kala tidak sama. Jadi kita boleh nampak berapa [dosnya] dan kita boleh kira sendiri” (Informan C).

Bagi sesetengah informan, mereka lebih gemar untuk mencari maklumat melalui aplikasi mudah alih kerana maklumat yang diperolehi lebih relevan dan tertumpu kepada profesional kesihatan.

...sesetengah apps itu memang menjurus kepada apa yang kita hendak cari sahaja, jadi lebih terarah. Kalau di *search engine*, maklumat disediakan untuk pesakit, untuk profesional, doktor perubatan. Tapi kalau *apps*, memang menjurus kepada kegunaan profesional dan kurang mengganggu perhatian saya (Informan P).

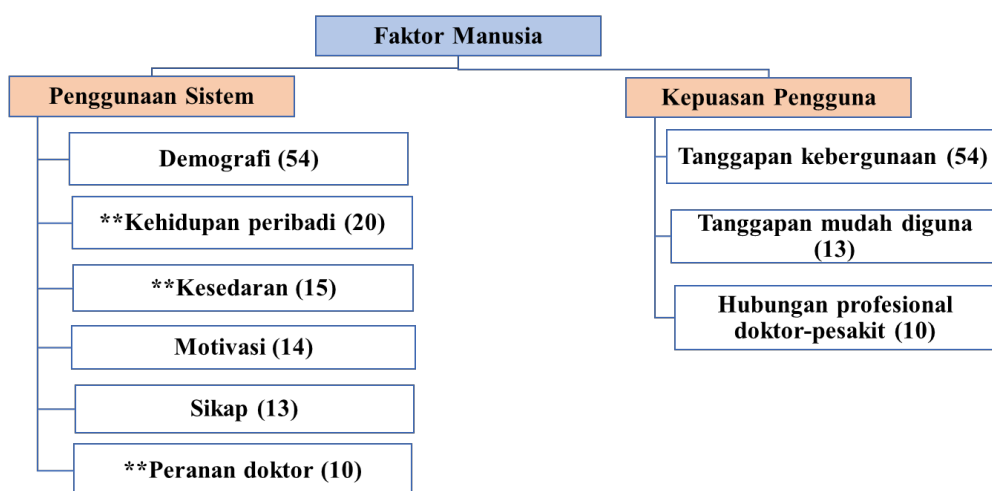
#### Sub Tema- Kualiti Perkhidmatan

##### a) Sokongan Teknikal

Informan lebih cenderung untuk menggunakan teknologi *mHealth* yang mempunyai sokongan teknikal yang cekap. Berdasarkan pengalaman informan D, walaupun berurusan dengan vendor yang berpusat di luar Malaysia, namun sokongan teknikal yang diberi sangat memuaskan dan sentiasa boleh dihubungi. Informan N yang pernah berhadapan dengan masalah teknikal sistem berpuas hati dengan kadar maklum balas dan tindakan pantas daripada pihak vendor untuk menyelesaikan masalah secepat mungkin. “...kita pernah ada *crash* dua kali tapi bila kita hubungi, vendor dengan cepat cuba selesaikan masalah kita. Kita maklum pada *technician* dan dia tengok. Dalam masa 20 minit dia boleh atasi masalah itu” (Informan N).

#### 4.3.2 Faktor Manusia

Di bawah tema manusia, terdapat dua sub tema yang dikenal pasti iaitu penggunaan sistem dan kepuasan pengguna. Sub tema tersebut dirumuskan seperti Rajah 4.6.



Rajah 4.6 : Faktor Manusia yang Mempengaruhi Penggunaan *mHealth*

## Sub Tema- Penggunaan Sistem

### a) Demografi

#### 1) Umur

Penggunaan aplikasi *mHealth* lebih rendah di kalangan pegawai perubatan dan pesakit yang berusia. Kemahiran untuk menggunakan peranti digital agak lemah walaupun telah diberikan latihan dan lebih selesa untuk menggunakan kaedah lama kerana “mereka tidak cekap dan mereka tidak boleh *keep up* dengan teknologi yang sangat cepat” (Informan C). Menurut informan L,

“rakan sekerja yang berumur 50 dan ke atas mempunyai isu bukan sahaja aplikasi malah *desktop* pun, mahu daftar *online* pun mereka agak pening. Kadang kala [aplikasi] MySejahtera untuk *book* temujanji vaksin pun mereka tidak tahu [gunakan]”.

Walau bagaimanapun, pendapat ini kurang dipersetujui oleh informan lain yang merasakan kadar penerimaannya di kalangan pegawai perubatan yang lebih berusia kian meningkat. “Kalau tengok klinik lama pun banyak yang sudah tukar, daripada menulis kepada digital, dan mereka semua gunakan *mobile [phone]*, walaupun doktor yang berumur 70 tahun” (Informan D). Malah informan I dan C menegaskan bahawa penerimaan teknologi *mHealth* tidak dipengaruhi oleh faktor umur sahaja tetapi juga tahap pengetahuan teknologi, minat dan personaliti seseorang itu. Seperti yang dinyatakan informan I, “walaupun doktor berumur tapi dia memang *tech-savvy*, dia suka benda-benda baru yang berkaitan dengan *apps*”.

#### 2) Tahap Pengetahuan Teknologi

Tahap pengetahuan teknologi informan yang agak terhad membataskan penggunaan aplikasi *mHealth* kepada yang lebih asas dan tidak terlalu rumit sahaja. Malah kebanyakan informan mengakui kurang mahir menggunakan aplikasi yang terlalu teknikal dan memerlukan bantuan tambahan. Seperti informan H, walaupun sistem rekod perubatan di klinik mempunyai fungsi *custom analytic*, beliau masih memerlukan bantuan bagi menghasilkan graf maklumat untuk dianalisis. Menurutny lagi, antara

punca kepada masalah ini adalah “...mungkin daripada zaman belajar lagi tidak didedahkan dengan teknologi dan kemahiran IT, seperti saya juga”.

Walau bagaimanapun, jika informan “...sudah biasa dengan telefon, dengan aplikasi, memang sangat membantu [untuk menggunakan *mHealth*]” (Informan J). Pengalaman mengendalikan teknologi lain membantu kefahaman dan mendorong mereka untuk menggunakan teknologi *mHealth*.

### 3) Latar Belakang Pendidikan

Beberapa informan mengesyorkan penggunaan *mHealth* kepada pesakit namun penerimaannya bergantung kepada latar belakang pendidikan. Pesakit yang mempunyai tahap pendidikan yang lebih tinggi mempunyai kesedaran kesihatan yang lebih baik dan lebih terbuka apabila disyorkan penggunaan teknologi *mHealth* untuk membantu penjagaan kesihatan.

...katakan daripada 10 orang yang saya tunjukkan aplikasi itu, dalam 7 ke 8 orang akan tanya di mana mereka boleh *download* aplikasi tersebut. Maksudnya daripada segi kesediaan dan kesedaran pesakit tentang penggunaan aplikasi untuk membantu mereka melakukan keputusan itu agak baik (Informan L).

Namun, pesakit yang kurang berpendidikan mengalami kesukaran untuk mengendalikan aplikasi mudah alih dan menghalang penggunaan teknologi tersebut dengan baik. Sebagai contoh, konsultasi tele perubatan yang dilakukan di klinik informan G kebanyakannya menggunakan aplikasi *WhatsApp call* kerana lebih ringkas berbanding platform seperti *Google Meet* dan *Zoom*. Tetapi, terdapat juga sesetengah pesakit yang tidak mahir untuk mengendalikan peranti mudah alih. “[pesakit] tidak pandai *download*. Jadi [pesakit] perlu datang [ke klinik] semula dan perlu diajar dan tolong *download*” (Informan G).

### 4) Latar Belakang Sosioekonomi

Latar belakang sosioekonomi juga mempengaruhi kadar penerimaan teknologi *mHealth* di kalangan pesakit. Di klinik informan F, majoriti pesakit terdiri daripada golongan berpendapatan *below 40* (B40) dan *middle 40* (M40) dengan tahap penggunaan aplikasi

kesihatan yang rendah. Tegas beliau lagi, jika teknologi *mHealth* ingin diperkenalkan, kepentingan dan kebaikan teknologi tersebut perlu dipromosi bagi menarik minat mereka. Jika tidak, besar kemungkinan mereka tidak akan menggunakan teknologi tersebut atas inisiatif diri sendiri. Perkara yang sama turut diutarakan oleh informan H,

“...bergantung kepada cara kita perkenalkan teknologi itu pada pesakit. Walau orang kampung sekalipun, kalau dengan cara yang kita boleh tunjukkan kepentingan teknologi ini, mungkin kita membantu dia”.

Terdapat juga segelintir pesakit yang tidak mampu untuk memiliki peranti mudah alih “...cumanya ada [pesakit] yang tiada pun *smartphone*” (Informan G). Oleh sebab itu, penggunaan *mHealth* perlu disesuaikan mengikut kemampuan dan kesesuaian pesakit.

#### 5) Jantina

Faktor jantina tidak mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* kerana “sekarang semua orang gunakan peranti mudah alih dan *apps*” (Informan M).

#### b) Kehidupan Peribadi

Walaupun penggunaan teknologi *mHealth* mempunyai banyak kelebihan, sesetengah informan berpendapat penggunaannya perlu dihadkan kerana kadang kala mengganggu kehidupan peribadi mereka. Ada yang berasa kurang selesa kerana mendapat panggilan pada waktu yang kurang sesuai. Antara yang dikongsikan adalah seperti berikut :

Kalau tengah malam mesej, itu saya rasa tidak patut. Kalau misal kata kita ada masa dan mereka hubungi pada waktu yang betul, kita ada masa, itu [saya] ok. Tapi kalau ambil masa satu jam untuk rundingan, saya rasa tidak patut (Informan L).

...kadang kala apabila sudah rapat sangat, masa itu ada yang lebih daripada masa sepatutnya. [Kalau dihubungi ketika] waktu bekerja saya ok lagi...tetapi dihubungi ketika waktu tidur. Memang ada mengganggu (Informan G).

Walau bagaimanapun, bagi informan D konsultasi yang dilakukan tidak mengambil masa yang lama dan mereka hanya dihubungi oleh pesakit ketika kes kecemasan sahaja. Malah beliau secara suka rela memberikan nombor telefon peribadi kepada pesakit yang memerlukan pemerhatian yang lebih kerap. Selain itu “...apabila kita menjadi doktor, kita tidak boleh hadkan sangat, sebab memang pesakit akan sakit pada bila-bila masa. Jadi kita mungkin terpaksa bagi rundingan pada masa yang perlu” informan I. Majoriti informan bersetuju, kebanyakan pesakit boleh menghormati waktu mereka dan tidak mendesak sehingga mengganggu ruang peribadi.

c) Kesedaran

Majoriti informan mengakui, penggunaan *mHealth* di kalangan pegawai perubatan masih berada di tahap yang rendah kerana kurangnya kesedaran tentang kewujudan teknologi tersebut “...tidak maklum tentang kewujudan semua aplikasi ini. Ataupun mungkin *marketing* daripada syarikat sendiri tidak meluas. Jadi kita tidak tahu ada penggunaan itu” (Informan L). “Kalau guna *mobile [phone]* untuk perkara lain mungkin banyak. [Penggunaan] dalam urusan klinik dan *follow up* pesakit agak ok. Daripada segi [pencarian] maklumat [melalui] *mobile apps* saya rasa kurang” (Informan E).

Informan E merasakan arus teknologi yang terlalu pantas menyebabkan sebilangan pegawai perubatan tidak dapat mengikuti perkembangan teknologi yang baharu. Selain itu, kadar pengiklanan dan promosi tidak mencukupi dan tidak sampai ke peringkat pengguna.

...pernah kita tengok satu iklan tentang *apps* perubatan dalam media *mainstream*, tiada kan? Kebanyakan yang kita tengok doktor hantar kepada doktor dalam *WhatsApp group*. Mungkin dari segi itu kurang sampai kepada kumpulan sasaran (Informan F).

d) Motivasi

Motivasi untuk mencari solusi kepada perkhidmatan kesihatan yang lebih baik merupakan pendorong utama penggunaan teknologi *mHealth*. Menurut informan D, walaupun telah menggunakan beberapa jenis sistem rekod perubatan elektronik, beliau mengambil keputusan untuk berubah kepada sistem yang boleh diintegrasikan dengan



peranti mudah alih supaya memudahkan proses kerja di klinik terutamanya apabila melakukan program kesihatan di lapangan.

Selain itu, teknologi *mHealth* merupakan medium yang terbaik untuk memudahkan rawatan pesakit dan boleh dilakukan daripada jarak jauh. Pendekatan ini mengurangkan beban perjalanan kepada pesakit untuk mendapatkan perkhidmatan kesihatan terutamanya di kalangan warga emas.

...terutama sekali kalau pesakit yang jauh, mereka tidak perlu ulang datang ke klinik untuk jumpa doktor. Jadi kita boleh bagi arahan seperti ‘okey encik boleh tambah ubat ini, naikkan satu dos lagi satu biji lagi’. Selepas itu kita akan pantau (Informan N).

Penggunaan *mHealth* turut didorong oleh perubahan teknologi semasa. Pendekatan dalam pengurusan tadbir urus klinik dan perkhidmatan perlu seiring dengan perubahan arus teknologi supaya kekal relevan dan kompetitif “...untuk simpan dokumen fizikal bagi saya tidak sesuai. Ia tidak relevan juga” (Informan K).

Malah, masyarakat masa kini lebih bersikap terbuka terhadap penggunaan teknologi dan patut dimanfaatkan bagi memperkasakan tanggungjawab kesihatan di kalangan pesakit.

...ada permintaan di mana pesakit mahu buat keputusan sendiri. Sebab itu kita perlu menangani benda ini bukan dengan memberhentikan atau menghalang, tapi membantu cipta *apps* yang lebih mesra pengguna untuk pesakit dan berdasarkan *evidence-based medicine* (Informan L).

Walau bagaimanapun, timbul juga sedikit kebimbangan yang menyebabkan beberapa informan kurang mengesyorkan teknologi ini di kalangan pesakit. Seseengah informan berasa “...takut pesakit hanya bergantung pada *apps* dan percaya pada *apps* sahaja. Maksud saya seperti kalau ada kecemasan, takut dia tidak tanya kita balik ” (Informan C). Perkara ini dikhuatiri membahayakan keselamatan pesakit terutamanya apabila bilangan aplikasi kesihatan masa kini yang semakin banyak di pasaran.

e) Sikap

Sikap individu yang lebih mudah untuk menerima dan terbuka kepada perubahan yang baharu mendorong penggunaan teknologi *mHealth*. Minat dan pengetahuan terhadap teknologi boleh mempengaruhi sikap serta keinginan seseorang untuk mempelajari dan menggunakan sesuatu teknologi yang diperkenalkan.

“...saya seorang yang mudah untuk belajar, terutamanya untuk benda yang berkaitan teknologi, mungkin sebab saya memang suka benda ini. Apa saja yang memudahkan untuk kerja saya, saya suka” (Informan B).

Namun, kadar penerimaan setiap individu adalah berbeza. Idea kepada perubahan kadang-kala kurang mendapat sambutan kerana “...kita sangat biasa dengan cara yang lama kan. Langgan buku ataupun cara-cara yang lain, telefon dan sebagainya. Jadi rintangan untuk berubah itu memang mengambil masa sedikit” (Informan P). Segelintir pegawai perubatan pula mempunyai sikap yang “kurang mencari [pengetahuan lain]. Kita terlalu fokus pada kerja dan kurang mencari benda baru” (Informan O).

Malah, ada yang merasakan, penggunaan *mHealth* boleh menggugat kredibiliti mereka sebagai seorang doktor.

“...antara benda yang saya risau ialah takut pesakit anggap saya tidak pandai sebab saya perlu gunakan *apps*. Seperti dahulu, kita terpaksa buka buku pula baru boleh jawab soalan pesakit” (Informan I).

f) Peranan Doktor

Walaupun terdapat pelbagai aplikasi kesihatan yang dilengkapi dengan fungsi kecerdasan buatan, ia tidak dianggap sebagai satu ancaman kepada profesion kedokteran. Fungsi aplikasi kesihatan bagi tujuan mendiagnosis pesakit terhad kerana “...tiada aplikasi lagi yang boleh memeriksa pesakit” (Informan B). Sesetengah penyakit tidak boleh didiagnosis hanya berdasarkan sejarah kesihatan pesakit dan memerlukan pemeriksaan fizikal yang lebih terperinci. “...misal kata kalau kes

pembedahan, kalau bengkak, kita perlu buat pemeriksaan fizikal. Kalau kita periksa [penyakit] apendiks, kita perlu buat *special test*” (Informan C).

Bagi informan G, aplikasi tersebut hanya bertindak sebagai fungsi tambahan kerana proses rawatan pesakit memerlukan gabungan pengetahuan asas perubatan dan pengalaman doktor itu sendiri. Selain itu, pesakit juga memerlukan “...kepastian...maksudnya mereka fikir mereka ada penyakit itu, tapi mereka tidak pasti. Jadi mereka tetap datang ke klinik untuk pemeriksaan” (Informan F).

#### Sub Tema- Kepuasan Pengguna

##### a) Tanggapan Kebergunaan

Majoriti informan bersetuju kelebihan teknologi *mHealth* membentuk tanggapan positif yang mempengaruhi penggunaan teknologi tersebut. Informan berpendapat teknologi *mHealth* berupaya meningkatkan kecekapan proses kerja dan amat memudahkan. Proses kerja yang sebelum ini dilakukan secara manual boleh diselesaikan dengan lebih cepat dan menjimatkan masa.

...apabila kita berbincang [dengan pesakit], kita boleh beri keputusan [ujian makmal]. Lagi senang, tidak perlu buka fail, datang ke klinik, perlu buka komputer. Setiap benda melalui telefon. Untuk rujukan, *snap* gambar sahaja. (Informan G).

Pada saya, ia sangat menjimatkan masa sebab sebelum ini perlu buka buku, perlu selak buku, perlu kira manual. Sekarang kita tidak perlu buat begitu. Kita masukkan semua data, sudah keluar keputusan (Informan I).

Selain itu, sumber maklumat yang boleh diperoleh melalui laman sesawang atau aplikasi mudah alih sangat luas dan mudah untuk dicari. Akses kepada maklumat lebih tersedia kerana peranti mudah alih mempunyai “sambungan internet terus daripada kad sim, jadi di mana-mana pun kita boleh akses menggunakan internet. Kalau *laptop*, kita perlu ada *modem*, *WiFi*, *hotspot* baru boleh guna internet” (Informan N).

Rakan sekerja dan pesakit juga dapat berkomunikasi dengan lebih pantas khususnya apabila menggunakan aplikasi mudah alih. Maklumat boleh dikongsikan

kepada ramai individu dalam satu-satu masa walaupun berada di lokasi yang berbeza. “...dalam situasi sekarang ada fungsi *WhatsApp booster*, kita boleh senang *boost template* dan kemudian pesakit boleh isi dan terus *forward* kepada kita. Jadi memudahkan kerja” (Informan O).

Risiko kesilapan manusia boleh ditangani dengan bantuan teknologi *mHealth*. Kesilapan semasa proses pengambilan maklumat daripada pesakit dapat dikurangkan dengan menggunakan mekanisme digital. Selain itu, penggunaan aplikasi perubatan seperti kalkulator dan rujukan pengubatan dapat membantu pegawai perubatan melakukan keputusan klinikal yang lebih tepat dan cepat. Misalnya, “...kalau kita hanya berdasarkan ingatan kita sahaja, kadang kala kita tertukar. Jadi keputusan yang kita lakukan lagi tepat” (Informan N). Selain itu,

...bila *WhatsApp*, kita nampak tulisan itu satu per satu. Contoh kalau kita ambil temu janji pesakit, lebih baik dia hantar maklumat terus [ke *WhatsApp*]. Nama, nombor kad pengenalan, nombor telefon. Bila kita telefon, maklumat tersebut tersalah, banyak *human error* (Informan O).

b) Tanggapan Mudah Diguna

Informan cenderung untuk menggunakan teknologi *mHealth* jika mereka merasakan teknologi tersebut mudah diguna. Reka bentuk antara muka yang ringkas, tidak rumit dan mempunyai arahan penggunaan yang jelas merupakan antara ciri yang dikongsikan oleh informan L. Ia juga hendaklah mudah dikendalikan bukan sahaja oleh pegawai perubatan, tetapi juga pesakit. Menurut informan I,

“...kalau aplikasi itu senang digunakan oleh pesakit, saya juga akan menggunakannya supaya kita boleh biasakan diri dengan aplikasi pesakit”.

Informan mengakui kebanyakan aplikasi di pasaran mempunyai fungsi yang mudah untuk dipelajari dan tidak memerlukan kepakaran yang terlalu tinggi. “kita cuba sahaja dan kita sudah tahu bagaimana untuk gunakannya” (Informan P). “...kebanyakan *apps* sebenarnya diwujudkan khas untuk mudah digunakan, mudah untuk belajar, tidak banyak sangat *steps*” (Informan I).

### c) Hubungan Profesional Doktor dan Pesakit

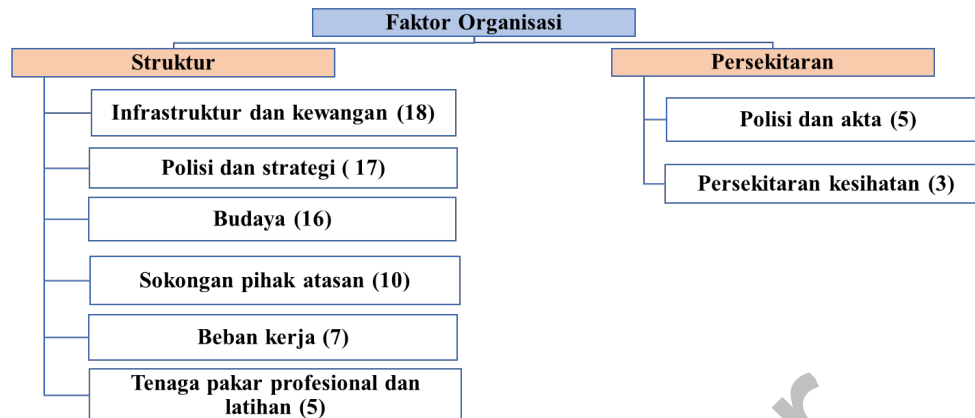
Hubungan profesional yang diperkukuhkan di antara doktor dan pesakit mendorong penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan pegawai perubatan. Menurut informan N, penggunaan teknologi ini menggalakkan penglibatan dan komunikasi kedua-dua pihak serta meningkatkan kefahaman pesakit terhadap kesihatan mereka sendiri. Selain itu, ia “...dapat menunjukkan dengan cara infografik. Maksudnya dari segi video dan gambar, pesakit lebih mudah faham. Semua [orang] pakai telefon bimbit, jadi melalui aplikasi, saya rasa lebih mudah untuk kita berkomunikasi” (Informan B).

Kemudahan akses kepada maklumat yang terkini dan tepat juga dapat menonjolkan kredibiliti pegawai perubatan dalam memberi rawatan yang terbaik kepada pesakit. Pesakit juga lebih bersikap terbuka terhadap penggunaan teknologi dalam rawatan kerana ia merupakan suatu kebiasaan. Oleh sebab itu, isu profesionalisme tidak timbul apabila menggunakan teknologi *mHealth* untuk membantu rawatan pesakit.

“Saya rasa sekarang pesakit sangat terbuka. Tapi selalunya saya akan minta izin untuk saya periksa *online* dahulu, perkara yang kita tengok dan kemudiannya beritahu padanya. Saya rasa tiada isu profesionalisme” (Informan P).

#### 4.3.3 Faktor Organisasi

Di bawah tema organisasi, terdapat dua sub tema yang dikenal pasti iaitu struktur dalaman dan persekitaran luaran. Sub tema tersebut dirumuskan seperti Rajah 4.7.



Rajah 4.7 : Faktor Organisasi yang Mempengaruhi Penggunaan *mHealth*

### Sub Tema-Struktur

#### a) Infrastruktur dan Kewangan

Majoriti informan tidak berhadapan dengan masalah infrastruktur dan kewangan kerana pihak atasan telah menyediakan peruntukan yang mencukupi bagi menyokong penggunaan *mHealth* di klinik. Semua premis menggunakan sistem rekod perubatan elektronik. Setiap bilik konsultasi dilengkapi dengan sebuah komputer yang disambungkan dengan capaian internet *WiFi*. Peranti mudah alih disediakan khas untuk kegunaan urusan klinik. Jika berlakunya sebarang kerosakan, masalah tersebut akan ditangani oleh pihak vendor tanpa mengganggu urusan kakitangan. Menurut informan I,

“...bila bercakap tentang hantar keputusan pada pesakit, urusan seperti ini sebenarnya di bawah telefon klinik, klinik ada telefon sendiri. Jadi memang tidak mengganggu walaupun kalau kita menelefon pesakit, memang tidak kacau *line* peribadi”.

Walaupun bagaimanapun, salah seorang informan berhadapan dengan situasi kelemahan infrastruktur yang menimbulkan masalah kepada pengguna. Sebahagian kakitangan terpaksa menggunakan peranti peribadi bagi menampung kekurangan infrastruktur. Masalah ini telah menimbulkan kekecewaan dan menambahkan beban kerja mereka.

...perlu *laptop* untuk kita *key-in* [maklumat], tapi *laptop* tidak cukup. Jadi kita perlu gunakan *mobile phone*. Tapi *interface* pun tidak *user friendly*. Jadi agak membebankan juga. Infrastruktur dan kepakaran profesional, capaian internet, barang tidak ada walaupun pihak staf kesihatan amat terbuka untuk sistem baru. Kita sangat terbuka tapi tidak dapat dilakukan dengan baik seperti yang diharapkan (Informan P).

b) Polisi dan Strategi

Organisasi yang mempunyai strategi pelaksanaan teknologi digital yang jelas membantu proses penggunaan *mHealth* dengan lebih baik. Di klinik informan A, "...kita sekarang memang tengah *step by step*, kita sudah mula memperkenalkannya, tapi ia mengambil masa untuk membangunkan aplikasi, *sync* dan [berikan] latihan [kepada] staf untuk gunakan *apps*". Pihak pengurusan telah merangka strategi yang merangkumi pembangunan aplikasi dan infrastruktur di samping menyediakan latihan kepada kakitangan.

Selain itu, polisi berkaitan *mHealth*, menjadi garis panduan yang menerangkan tentang peraturan yang perlu dipatuhi. Perkara ini penting untuk memastikan setiap tindakan yang diambil adalah betul dan tidak bercanggah dengan sebarang peruntukan undang-undang. Namun hanya satu klinik yang mempunyai polisi rasmi *mHealth*. Walau bagaimanapun, imej polisi tidak diambil ketika sesi temu bual bagi menjaga kerahsiaan maklumat. Klinik lain tidak mempunyai polisi atau garis panduan organisasi yang berkaitan dengan teknologi *mHealth*.

Ada polisi bertulis. Setiap staf yang mendaftar masuk, staf baru pun kita memang akan ingatkan semua polisi yang berkaitan terutama sekali yang menjaga kerahsiaan pesakit, yang menjaga privasi doktor, tidak boleh berikan nombor telefon pada pesakit. Semua staf pun tahu (Informan H).

Tiada yang bertulis, tapi faham-faham sendiri. Tapi setiap kali kami akan buat mesyuarat mingguan dengan doktor dan kami ada sebutkan juga tentang perkara ini. Tapi buat masa ini hitam putih itu masih tiada. Garis panduan itu tiada (Informan D).

c) Budaya

Kebanyakan informan berpendapat, penggunaan teknologi *mHealth* sudah menjadi suatu kebiasaan dan budaya di kalangan rakan sekerja. Hanya segelintir yang masih

menggunakan kaedah lama namun disebabkan tekanan dan keperluan urusan kerja, semakin ramai yang telah menyesuaikan diri dengan perubahan yang diperkenalkan. Apabila lebih ramai menggunakan teknologi tersebut, ia menjadi budaya yang mempengaruhi individu lain untuk turut serta.

“...bila ramai [doktor] muda sertai [klinik], kita syorkan untuk menambahbaik sistem dengan adanya teknologi begini [*mHealth*]. Pada mulanya mestilah mereka tidak berapa setuju, tapi lama kemudian dia pun ikut sebab ramai yang setuju” (Informan M).

Peranan rakan sekerja penting kerana promosi yang dilakukan membantu meningkatkan kesedaran dan membudayakan penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan pegawai perubatan. “...aplikasi itu pun kita tahu sebab kawan-kawan guna. Jadi faktor rakan sekerja itu perlu. Kadang kala bila kita mahu bercakap sesuatu, bila kita mahu rujuk aplikasi, tapi kita tidak ada *apps* itu, jadi susah juga” (Informan H). Malah pengaruh rakan melangkaui persekitaran tempat kerja “...kalau saya keluar dengan geng [doktor] yang sama, mungkin saya akan syorkan untuk pengetahuan bersama dan maklumat” (Informan K).

#### d) Sokongan Pihak Atasan

Sokongan pihak atasan amat mempengaruhi penggunaan teknologi *mHealth* di dalam organisasi. Mereka bertanggungjawab menyediakan peruntukan kewangan, infrastruktur dan latihan yang mencukupi bagi memastikan penggunaan teknologi yang memuaskan.

Setakat ini bagus, mereka bersedia. Sebab syarikat ini pun tengah bersedia untuk upah data *engineer* untuk bangunan aplikasi. Saya rasa mereka memang memandang ke hadapan. Saya rasa dari segi kewangan, infrastruktur ada, kewangan itu sebab mereka sanggup untuk upah (Informan L).

Selain itu, pihak atasan berperanan mewujudkan persekitaran yang mesra teknologi bagi mempengaruhi lebih ramai pihak untuk menggunakannya. Tanpa sokongan pihak atasan, penggunaan *mHealth* di organisasi besar kemungkinan kurang mendapat sambutan. Menurut informan O, jika “...sesuatu klinik ada ketua yang sangat



celik teknologi, suka memperkenalkan benda baru, ia akan mempengaruhi staf, doktor, jururawat [untuk menggunakannya]”.

e) Beban Kerja

Informan turut menyuarakan beban kerja yang terlalu tinggi menjadi penghalang penggunaan teknologi *mHealth* ketika rundingan di klinik.

Kita tidak banyak doktor dan kita ada masa yang terhad ketika berjumpa dengan pesakit. Kami ada banyak pesakit. Jadi kita kena letak had contohnya 5 minit, kita tidak boleh bercakap banyak. Kita tidak sempat pun tunjuk pesakit *apps* ataupun tunjukkan pesakit cara menggunakannya (Informan M).

Selain itu, beban kerja bertambah kerana perubahan peranan dalam organisasi. Apabila teknologi *mHealth* diperkenal dalam proses kerja, beban kerja tersebut akan berpindah kepada individu yang lain. Tanpa perancangan dan koordinasi yang betul, peranan yang baru boleh membebakan sesetengah pihak. Tambahan pula, mereka memerlukan masa untuk menyesuaikan diri dengan perubahan yang diperkenalkan.

Ada separuh bahagian [kerja] yang sudah boleh dilakukan oleh doktor tetapi separuh bahagian lagi bila pesakit terlalu ramai, jadi tidak boleh buat semua. Jadi jururawat yang buat. Sejajurnya saya rasa ya, membebakan, tetapi lebih kepada benda baru. Satu sistem baru yang kita perlu menyesuaikan diri. Terutamanya rasa terbeban kerana kita tidak biasa (Informan P).

f) Tenaga Pakar Profesional dan Latihan

Di klinik informan H, seorang pengurus teknologi maklumat ditugaskan untuk mengendalikan sistem rekod perubatan klinik termasuk yang diintegrasikan dengan peranti mudah alih. Beliau bertanggungjawab memastikan sistem berfungsi dengan baik dan bertindak sebagai pengantara pihak vendor dan pegawai perubatan.

“Kita ada pengurus IT. Dia yang *link* [sistem], bukan saya. Kalau benda *advance* yang saya tidak tahu, apabila orang *in-charge* sistem itu buat, kemudian pengurus IT akan sampaikan pada saya, pada tahap doktor” (Informan H).

Namun, tidak semua organisasi mempunyai tenaga pakar profesional yang mencukupi. Sesetengah informan mengalami kesukaran untuk mengguna sistem yang diperkenal kerana ketiadaan tenaga pakar yang boleh dijadikan sumber rujukan terutamanya apabila berdepan dengan masalah teknikal.

Kita terpaksa menggunakan seorang doktor yang lebih cenderung kepada teknologi untuk kita hantar sebagai individu yang uruskan temu janji. Tiada staf IT yang spesifik, lebih kepada bidan terjun. Hanya kerana beliau ada *laptop* dan beliau berminat dengan teknologi (Informan P).

Kesediaan latihan turut mempengaruhi penerimaan teknologi *mHealth*. Tanpa latihan yang mencukupi, kakitangan berasa sukar untuk mendapatkan kemahiran yang sepatutnya. Pihak vendor pula hanya menyediakan latihan sekali sahaja secara dalam talian dan tidak memberikan latihan secara berkala. Oleh itu, informan perlu mempelajari sistem tersebut atas inisiatif diri sendiri bagi memastikan latihan yang berterusan dapat diberikan kepada kakitangan yang lain.

#### Sub Tema- Persekitaran

##### a) Polisi dan Akta

Beberapa informan juga berpendapat polisi dan akta yang berkaitan dengan kesihatan digital kurang jelas dan menghadkan mereka untuk mengguna teknologi *mHealth* dengan lebih meluas. Antara isu yang dibangkitkan adalah kerahsiaan data pesakit, pengurusan maklumat digital dan garis panduan yang melibatkan aktiviti rundingan tele perubatan. Berikut merupakan pandangan yang dikongsikan oleh informan:

Sebab utama yang menyebabkan saya lakukan ini [tele perubatan] secara tidak rasmi ialah kerana kita tidak ada akta lagi. Jadi untuk melakukannya bagi semua pesakit, saya rasa kita perlu tahu tentang akta. Adakah selamat untuk kita lakukan ini (Informan F).

Bagus kalau ada akta yang jelas, apa yang *the dos and don'ts*. Contohnya, tidak boleh hantar [maklumat pesakit] melalui *WhatsApp*. Memang ini sangat bagus sebab apa-apa hal pun pertama sekali ialah kita perlu lindungi pesakit kita (Informan I).

Selain itu, walaupun terdapat beberapa garis panduan yang telah dikeluarkan oleh pihak berwajib, tetapi “polisi aplikasi *mobile* di Malaysia, mungkin ada pun, *it’s not well verse and not well established and not well reinforce*” (Informan L). Malahan, kebanyakan informan kurang mengetahui tentang polisi atau akta yang berkaitan dengan kesihatan digital di Malaysia.

#### b) Persekitaran Kesihatan

Semenjak bermulanya pandemik COVID-19, penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan informan menjadi semakin popular. Keperluan untuk memastikan penjarakan fizikal dan mengurangkan kontak bersama pesakit memerlukan adaptasi kepada cara bekerja dan komunikasi yang baharu. Pelbagai cara telah diperkenalkan termasuk penetapan janji temu secara dalam talian, rundingan tele perubatan dan pendidikan kesihatan. Tekanan daripada pandemik ini secara tidak langsung telah mempercepatkan penerimaan teknologi *mHealth* di kalangan pegawai perubatan.

Saya rasa lagi ramai orang akan guna sebab sekarang COVID-19. Ketika banyak kes COVID-19, banyak pesakit yang ada masalah kesihatan hubungi kita tapi takut untuk datang kerana bimbang ramai orang di klinik dan tiada penjarakan sosial. Jadi mereka lebih cenderung untuk mendapatkan rundingan melalui telefon (Informan C).

Pendaftaran pesakit untuk ujian pensampelan COVID-19 di salah sebuah klinik turut dijalankan hanya dengan menggunakan peranti mudah alih. Keputusan ujian yang diperoleh kemudiannya die-melkan kepada pesakit atau dihantar melalui aplikasi *WhatsApp*.

#### 4.4 FAEDAH MUTLAK PENGGUNAAN MHEALTH

Informan berasa lebih yakin untuk melakukan keputusan klinikal kerana berpandukan sumber maklumat yang terkini dan dibantu oleh pelbagai jenis aplikasi yang boleh mengurangkan risiko kesilapan. Selain itu, aplikasi mudah alih yang digunakan untuk tujuan komunikasi, pentadbiran klinik serta rundingan meningkatkan kecekapan keseluruhan proses kerja dan kualiti perkhidmatan kesihatan.

Saya rasa kesilapan itu boleh dikurangkan. Kerana *it's only a click away* untuk pastikan ketepatan maklumat. Sebab kadang kala kita boleh berunding dengan pakar-pakar yang lain dengan hanya beberapa *WhatsApp*. Jadi keyakinan saya untuk merawat pesakit lebih tinggi (Informan P).

Penggunaan *mHealth* dalam aspek pendidikan kesihatan turut memberi impak positif kepada pemerksaan pesakit. Pendekatan *mHealth* lebih berkesan kerana dapat menggalakkan komunikasi dan keterlibatan pesakit dalam rawatan kesihatan. Menurut informan N, "...ada komunikasi dua hala dan kita akan buat *consultation online* sahaja. Pesakit pun dapat input dan kita pun dapat input daripada pesakit. Jadi kita boleh merawat pesakit secara sepatutnya". Selain itu, penggunaan *mHealth* boleh membantu pesakit supaya "...lebih mudah faham tentang apa yang berlaku dalam diri dia, kenapa *symptom* ini dia alami. Akan nampak perbezaan antara yang bergantung dengan klinik dan di antara pesakit yang suka mencari dan suka tengok aplikasi mengandungi" (Informan O).

#### 4.5 PERSEPSI KESELURUHAN

Secara keseluruhan, semua informan mempunyai persepsi yang positif terhadap penggunaan teknologi *mHealth*. Mereka menjangkakan lebih ramai individu yang akan menggunakannya kerana liputan internet yang meluas dan ketersediaan pelbagai jenis aplikasi kesihatan. Kesedaran tentang penjagaan kesihatan juga kian meningkat dan masyarakat lebih terbuka dengan konsep teknologi *mHealth*. Selain itu, tekanan daripada pandemik COVID-19 telah mengubah pendekatan dalam penyediaan perkhidmatan dalam sistem kesihatan.

...kita boleh nampak yang semua teknologi maklumat, daripada segi tempahan, semua pun mula menggunakan *online*. Jadi servis doktor pun begitu...seperti [aplikasi] *Bookdoc*, semua itu gunakan *artificial intelligence*. Jadi saya rasa dalam 5 tahun ini, kalau kita lakukan dengan betul, promosi, mendekati kumpulan sasaran yang betul untuk menggunakan *apps* ini, saya rasa ia akan berkembang (Informan F).

Informan turut mengusul beberapa langkah penambahbaikan sistem kesihatan seperti integrasi sistem maklumat kesihatan di antara sektor swasta dan kerajaan di bawah satu platform bersepadu, pembangunan akta, polisi dan garis panduan kesihatan digital yang lebih terperinci serta promosi penggunaan *mHealth* yang lebih meluas.

## 4.6 PERBINCANGAN

Majoriti pegawai perubatan mempunyai pemahaman konsep *mHealth* yang memuaskan dan hampir menepati definisi yang dikeluarkan oleh WHO. Fungsi *mHealth* yang digunakan selari dengan di negara lain iaitu untuk tujuan komunikasi, perkongsian maklumat, rundingan klinikal dan sumber maklumat perubatan (White et al., 2016). Selain itu, ia turut digunakan sebagai medium konsultasi bersama pesakit melalui tele perubatan dan pendidikan kesihatan.

### 4.6.1 Faktor Teknologi

Konsisten dengan beberapa kajian, ciri kebolegunaan *mHealth* seperti reka bentuk antara muka, fungsi dan kualiti merupakan aspek teknologi yang paling kerap diutarakan (Jacob et al., 2020a). Ciri aplikasi yang mesra pengguna, mudah dikendali dan mempunyai paparan antara muka yang menarik lebih digemari berbanding aplikasi yang rumit, perlahan, dan tidak teratur. Selain itu, sokongan teknikal yang cekap dititikberatkan bagi memastikan penggunaan teknologi yang lancar.

Ciri kebolegunaan penting dalam menentukan penggunaan teknologi *mHealth* (Torous et al., 2018). Sebilangan aplikasi tidak mencapai kriteria kebolegunaan kerana tidak melibatkan pengguna ketika proses pembangunan (Koumpouros, 2021). Pengguna akan berhenti menggunakan sesuatu aplikasi jika ia mempunyai ciri kebolegunaan yang lemah (Alqahtani & Orji, 2020). Kadar penggunaan yang rendah menyebabkan keberkesanan aplikasi tersebut turut terkesan (Alqahtani & Orji, 2020).

Selain itu, pegawai perubatan mementingkan kualiti *mHealth* daripada aspek ketepatan, kerelevanan dan kebolehpercayaan maklumat. Kualiti maklumat yang tepat mustahak kerana ia menentukan keputusan klinikal yang bakal dilakukan (Bierbrier et al., 2014). Pengesahan ketepatan aplikasi dari badan yang diperakui sangat digalakkan untuk membantu pemilihan aplikasi yang berkualiti. Ini kerana kajian yang menilai tahap ketepatan maklumat aplikasi *mHealth* masih terhad (Bierbrier et al., 2014). Perkara ini menyukarkan pengguna untuk mendapatkan panduan tentang kualiti aplikasi yang ingin digunakan (Gibbs et al., 2017).

Oleh kerana kekangan pengetahuan dan masa untuk mencari aplikasi yang berkualiti, profesional kesihatan memerlukan platform *mHealth* yang boleh dijadikan sumber rujukan (Byambasuren et al., 2020). Di Australia, aplikasi perubatan disyorkan melalui pangkalan data Buku Panduan Intervensi Bukan Dadah (*Handbook of Non-Drug Interventions*) (HANDI) yang dibangunkan oleh Kolej Pengamal Am Diraja Australia (Byambasuren et al., 2020). Di United Kingdom, aplikasi yang memenuhi kriteria portal penilaian digital akan memperolehi cop pengesahan daripada pihak Sistem Kesihatan Nasional (*National Health System*) (NHS) (Leigh et al., 2020). Walau bagaimanapun di Malaysia, tiada platform *mHealth* yang boleh dijadikan sumber rujukan profesional kesihatan untuk mendapatkan aplikasi perubatan yang berkualiti dan selamat.

Isu melibatkan privasi dan keselamatan maklumat perubatan boleh menghalang penggunaan teknologi *mHealth* di kalangan pegawai perubatan. Risiko kebocoran data berkemungkinan berlaku kerana penyalahgunaan maklumat, aktiviti penggadam atau kehilangan peranti mudah alih. Selain itu, sesetengah aplikasi *mHealth* tidak dilengkapi dengan ciri keselamatan yang sepatutnya untuk melindungi maklumat pesakit (Zhou et al., 2019). Menurut Zawati & Lang, (2019), kajian yang menyokong tahap keselamatan aplikasi kesihatan di pasaran juga masih terhad.

Selain itu, amalan penggunaan *mHealth* di kalangan pegawai perubatan masih tidak memuaskan. Selari dengan kenyataan Morris et al., (2021), aplikasi mudah alih seperti *WhatsApp* digunakan tanpa garis panduan pengurusan maklumat dan penyimpanan rekod yang jelas. Penggunaan peranti mudah alih tanpa polisi *mHealth* yang khusus membuktikan bahawa, profesional kesihatan masih mempunyai tahap kesedaran yang rendah terhadap penjagaan privasi dan keselamatan maklumat perubatan dalam bentuk digital (Zhou et al., 2019). Penggunaannya juga mungkin bagi memenuhi tuntutan kerja yang memerlukan penggunaan peranti mudah alih. Oleh itu, usaha penambahbaikan harus dirancang bagi memastikan penggunaan teknologi ini berlandaskan garis panduan dan undang-undang bagi menjamin keselamatan semua pihak.

Fungsi kebolehooperasian mendorong penggunaan *mHealth* dengan lebih efisien. Sistem peranti mudah alih yang boleh diintegrasikan dengan sistem rekod perubatan elektronik memudahkan akses dan perkongsian maklumat perubatan tidak kira lokasi. Tanpa fungsi kebolehooperasian, perkongsian maklumat menjadi sukar dan menambahkan beban kerja kerana perekodan perlu dilakukan secara berganda. Isu kebolehooperasian merupakan antara isu yang kerap dibincangkan sebelum ini (Alwashmi et al., 2019; Jacob et al., 2019; Kesse-Tachi et al., 2019). Kebolehooperasian memerlukan keseragaman *standard*, antara muka dan protokol bagi mengintegrasikan sistem menggunakan pendekatan dan metodologi yang betul (Ndlovu et al., 2021). Namun ia sukar dicapai kerana kekurangan *standard* data dan ketiadaan persekitaran pertukaran maklumat kesihatan (Mechael, 2019). Oleh itu, *standard* dan persekitaran sistem maklumat kesihatan yang seragam harus dibangunkan bagi memastikan fungsi kebolehooperasian boleh dicapai.

Selain itu, kadar penggunaan *mHealth* berkurangan jika kos teknologi tersebut tinggi. Kos yang dimaksudkan termasuk pembelian aplikasi, penyediaan infrastruktur atau penyelenggaraan bulanan. Namun ia masih tertakluk pada kualiti teknologi dan kesannya kepada perbelanjaan organisasi. Pegawai perubatan sanggup mengeluarkan perbelanjaan yang lebih tinggi jika kosnya berpadanan dengan kualiti atau berpotensi untuk mengurangkan kos operasi klinik.

Faedah kos dalam penggunaan teknologi *mHealth* boleh ditentukan secara objektif. Ia berdasarkan penilaian ekonomi yang membandingkan kos dengan penjimatan atau peningkatan jualan yang boleh ditawarkan oleh teknologi tersebut (Choi et al., 2013). Kaedah analisis faedah kos yang boleh digunakan adalah nilai semasa bersih dan tempoh bayaran balik yang didiskaunkan (Choi et al., 2013). Hasil penilaian dapat membantu pembiaya menentukan sama ada teknologi *mHealth* yang ingin digunakan berpatutan atau sebaliknya. Keberkesanan kos kepada kesihatan pula boleh dinilai menggunakan kaedah analisis kos utiliti atau analisis keberkesanan kos (Torre-Diéz et al., 2015). Hasil penilaian dapat membandingkan kos teknologi dan kesannya terhadap parameter kesihatan seperti tahun hayat pelarasan kecacatan (Iribarren et al., 2017).

Minat terhadap penggunaan *mHealth* turut didorong oleh faktor kebolehcapaian peranti mudah alih. Kelebihan mobiliti memudahkan aktiviti komunikasi, pencarian maklumat dan perkhidmatan kesihatan seperti tele perubatan, pemantauan pesakit dan program di lapangan. Kelebihan peranti mudah alih yang bersaiz kecil serta liputan internet yang luas memudahkan penggunaannya. Penggunaan *mHealth* bukan sahaja menjimatkan masa dan meningkatkan kecekapan, malah memudahkan pesakit untuk mendapatkan perkhidmatan kesihatan terutamanya yang tinggal di kawasan berjauhan (Han et al., 2019).

#### 4.6.2 Faktor Manusia

Menurut Davis dalam kerangka teori Model Penerimaan Teknologi, tingkah laku individu untuk menggunakan teknologi dipengaruhi oleh tanggapan kebergunaan dan tanggapan mudah diguna (Davis, 1989). Kelebihan penggunaan *mHealth* yang meningkatkan kecekapan proses kerja, menjimatkan masa, mengurangkan risiko kesilapan dan mudah untuk dikendali memberikan kepuasan dan membentuk tanggapan positif terhadap teknologi tersebut. Selain itu, hubungan profesional di antara pesakit turut diperkukuhkan kerana penggunaan *mHealth* menggalakkan komunikasi dua hala yang lebih baik. Semua manfaat ini membentuk tanggapan positif dan mempengaruhi sikap serta tingkah laku pegawai perubatan untuk menggunakan teknologi *mHealth*.

Penggunaan *mHealth* juga dipengaruhi oleh faktor demografi seperti umur, tahap pengetahuan teknologi, latar belakang pendidikan dan sosioekonomi. Penggunaan *mHealth* lebih rendah di kalangan pegawai perubatan yang berumur dan mempunyai tahap pengetahuan teknologi yang terhad. Dapatan ini selari dengan kajian Hofer & Haluza (2019) dan Leigh et al.(2020). Perkara ini mungkin disebabkan oleh literasi digital yang rendah atau kekurangan pengetahuan dan pendedahan berkaitan dengan teknologi *mHealth*. Kesannya, mereka tidak mampu untuk mengeksploitasi potensi teknologi kesihatan mudah alih pada tahap yang sepatutnya (Bol et al., 2018). Walau bagaimanapun, jika individu tersebut mempunyai pengalaman menggunakan teknologi lain, ia boleh membantu penggunaan *mHealth* dengan lebih baik.

Selain faktor umur, penerimaan *mHealth* yang disyorkan kepada pesakit dipengaruhi oleh latar belakang pendidikan dan sosioekonomi. Individu yang



mempunyai tahap pendidikan dan sosioekonomi yang tinggi mempunyai kesedaran kesihatan yang lebih baik dan terbuka untuk menggunakan teknologi *mHealth*. Dapatan ini konsisten dengan kajian yang dijalankan di beberapa buah negara di Asia dan Kesatuan Eropah yang membuktikan individu yang mempunyai tahap pendidikan serta sosioekonomi yang tinggi lebih cenderung untuk menggunakan telefon pintar untuk mendapatkan maklumat kesihatan (Alvarez-Galvez et al., 2020; Wang et al., 2022). Tahap pendidikan dan sosioekonomi yang rendah mungkin menghadkan kefahaman serta kemampuan individu untuk menggunakan aplikasi.

Perbezaan latar belakang demografi boleh mewujudkan jurang digital yang merujuk kepada ketidaksamaan bukan sahaja daripada aspek akses internet tetapi juga keupayaan individu untuk menggunakan teknik komunikasi yang baharu dan memahami maklumat yang disampaikan dengan baik (Wang et al., 2022). Masalah kewangan, kekangan perubatan, ketidakupayaan, dan kerumitan digital adalah antara penghalang penggunaan *mHealth* di kalangan masyarakat (Estacio et al., 2019). Justeru, perbezaan latar belakang sosiodemografi perlu dipertimbang jika inisiatif ini ingin diketengahkan kepada masyarakat umum supaya kesan jurang digital ini dapat diminimumkan.

Berbeza dengan Alvarez-Galvez et al.(2020) yang membuktikan penggunaan teknologi digital yang lebih tinggi di kalangan wanita, kajian ini mendapati faktor jantina tidak mempengaruhi penggunaan *mHealth* di kalangan pegawai perubatan. Dapatan ini adalah konsisten dengan laporan Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia yang menunjukkan peratusan pengguna internet di Malaysia mengikut jantina adalah seimbang iaitu terdiri daripada 59% pengguna lelaki dan 41% pengguna wanita (MCMC, 2019). Peratusan yang seimbang ini mungkin disebabkan capaian internet yang luas dan mudah untuk diakses di kebanyakan kawasan di seluruh negara (MCMC, 2019).

Penggunaan *mHealth* turut terhalang kerana kurangnya kesedaran tentang teknologi tersebut. Kadar pengiklanan yang rendah dan tidak tertumpu kepada kumpulan sasaran menyebabkan kebanyakan pegawai perubatan tidak mengetahui akan kewujudan aplikasi yang boleh dimuat turun. Perkara ini turut diperakui oleh Jacob et

al.(2019) yang mendapati aplikasi yang diiklan dengan lebih meluas akan lebih dikenali di kalangan profesional kesihatan. Selain itu, perkembangan pasaran aplikasi kesihatan yang pesat mungkin menyukarkan pengguna untuk mengikuti keluaran aplikasi yang terkini. Oleh sebab itu, promosi serta pengiklanan perlu dilakukan dengan lebih agresif untuk meningkatkan kesedaran di kalangan pegawai perubatan.

Sikap individu mempengaruhi penerimaan dan penggunaan teknologi *mHealth*. Pegawai perubatan yang mempunyai pengalaman, kesedaran dan tahap pengetahuan teknologi yang tinggi bersikap lebih terbuka terhadap perubahan yang diperkenalkan. Sebaliknya, sikap yang lebih selesa dengan penggunaan kaedah lama memberi rintangan kepada usaha penambahbaikan. Rintangan turut berlaku kerana segelintir individu berpendapat penggunaan *mHealth* boleh mengurangkan kepercayaan pesakit terhadap kredibiliti mereka sebagai pegawai perubatan atau jika ia menambahkan beban kerja sedia ada. Justeru, bagi meningkatkan tahap penggunaan teknologi ini, faktor sikap dan persepsi setiap individu perlu diambil kira.

Selain faktor sikap dan kesedaran, penggunaan *mHealth* dipengaruhi oleh faktor motivasi. Motivasi untuk memberikan perkhidmatan yang lebih baik dan meningkatkan kecekapan urusan kerja menjadi pemangkin kepada tahap penggunaan *mHealth* yang lebih baik. Selain itu, pendekatan perkhidmatan perlu seiring dengan perubahan teknologi supaya kekal relevan dan berdaya saing. Walau bagaimanapun, segelintir pegawai perubatan berasa kurang selesa kerana kadang-kala dihubungi pesakit pada waktu yang tidak sesuai dan dianggap mengganggu kehidupan peribadi. Namun faktor ini lebih bersifat peribadi dan besar kemungkinan berbeza mengikut interpretasi setiap individu.

Walaupun kajian lepas mendapati penggunaan teknologi *mHealth* kurang digemari kerana mengancam jaminan pekerjaan, kebanyakan pegawai perubatan berpendapat penggunaan *mHealth* tidak boleh menggantikan peranan seorang doktor (Koivunen & Saranto, 2018). Aplikasi *mHealth* hanya dianggap sebagai menyokong keputusan klinikal dengan lebih tepat dan cepat. Proses penilaian pesakit memerlukan gabungan pengetahuan, pemeriksaan dan pengalaman yang tidak boleh dilakukan dengan hanya menggunakan aplikasi kesihatan. Perkara ini disokong oleh Wattanapisit

et al., (2020) yang menyatakan kekurangan fungsi *mHealth* pada aspek prosedur perubatan dan pendekatan yang memerlukan koordinasi berkumpulan. Oleh sebab itu, walaupun terdapat aplikasi *mHealth* yang dilengkapi dengan fungsi kecerdasan buatan, ia tetap tidak menghalang penggunaan teknologi ini di kalangan pegawai perubatan.

#### 4.6.3 Faktor Organisasi

Ketersediaan infrastruktur dan kewangan yang baik merupakan pendorong kepada penggunaan *mHealth* yang lebih berkesan. Klinik kes kajian ini mempunyai peruntukan kewangan, infrastruktur, peranti dan capaian internet yang baik. Kemudahan dan infrastruktur yang mencukupi memudahkan penggunaan *mHealth* di kalangan kakitangan. Namun, isu yang melibatkan kewangan sering dihadapi oleh pelbagai organisasi yang lain (Alwashmi et al., 2019; Lingg & Lütschg, 2020). Kekurangan peruntukan memberi kesan kepada pembangunan infrastruktur, peralatan serta tenaga kerja yang tidak mencukupi (Connolly et al., 2020). Kesannya, pelaksanaan *mHealth* tidak dapat dijalankan dengan baik dan kurang memberi impak seperti yang dirancang.

Latihan dan tenaga pakar IT profesional yang tidak mencukupi merupakan faktor penghalang penggunaan *mHealth*. Pelaksanaan program tanpa latihan yang mencukupi menyukarkan kakitangan memahirkannya apabila ketiadaan pakar profesional IT sebagai sumber rujukan. Jika latihan diberikan, ia hanya sekali dan tidak disusuli dengan sesi latihan yang berkala. Masalah kekurangan latihan dan tenaga pakar IT profesional turut dilaporkan Jacob et al., (2020a). Peranan tenaga pakar IT serta latihan penting bagi memastikan teknologi *mHealth* dapat digunakan dengan baik dan boleh mengurangkan risiko kesilapan (Alwashmi et al., 2019). Oleh sebab itu, keperluan ini harus dititikberatkan bagi memastikan teknologi tersebut digunakan dengan lebih cekap.

Sokongan pihak atasan pula penting sebagai penentu hala tuju strategi organisasi, perancangan polisi, latihan, peruntukan kewangan dan menyokong proses pengurusan perubahan yang ingin diperkenalkan (Galli, 2018). Mereka bertanggungjawab membentuk budaya organisasi dan menjadi pengantara bagi membina hubungan di antara pelbagai pihak berkepentingan (Cortellazzo et al., 2019). Penggunaan *mHealth* bagi kes ini mendapat sokongan yang baik daripada pihak atasan.

Komitmen mereka dibuktikan dengan perancangan strategi, penyediaan infrastruktur serta memastikan kakitangan dilatih untuk menggunakan teknologi tersebut. Malah, komunikasi yang berterusan di antara pihak atasan dan kakitangan memudahkan pelaksanaan *mHealth* di dalam organisasi.

Beban kerja yang terlalu tinggi walau bagaimanapun menghalang penggunaan teknologi *mHealth*. Seperti di sesetengah klinik, bilangan pesakit yang terlalu ramai menyebabkan pegawai perubatan mempunyai masa yang terhad untuk menggunakan atau mengajar pesakit aplikasi kesihatan. Selain itu, pengenalan teknologi ke dalam proses kerja kadang kala menyebabkan perubahan peranan di antara kakitangan dan memerlukan penyesuaian yang sepatutnya. Tanpa integrasi teknologi yang baik dengan proses kerja, ia boleh meningkatkan beban kerja (Jacob et al., 2020c).

Dapatan juga menunjukkan, majoriti klinik tidak mempunyai polisi *mHealth* yang berkaitan dengan pengurusan, privasi dan keselamatan maklumat perubatan. Perkara ini mungkin terjadi kerana kurangnya kesedaran tentang kepentingan perancangan polisi *mHealth* yang khusus. Polisi pelaksanaan yang jelas penting dan mendorong penggunaan *mHealth* kerana ia bertindak sebagai garis panduan organisasi terutamanya apabila melibatkan pengurusan komunikasi digital dan maklumat perubatan (Lingg & Lütschg, 2020). Ia harus dirancang bagi memastikan setiap kakitangan mempunyai pengetahuan dan garis panduan yang betul untuk menggunakan teknologi tersebut.

Kekurangan polisi atau akta yang berkaitan dengan *mHealth* menyukarkan pegawai perubatan untuk menggunakan teknologi mudah alih dengan lebih meluas. Isu yang dibangkitkan adalah pengurusan maklumat melalui peranti mudah alih dan tele perubatan. Walaupun umumnya pengguna mengakui tanggungjawab menjaga kerahsiaan maklumat perubatan, mereka memerlukan perincian tentang garis panduan dan undang-undang yang melibatkan perkongsian maklumat khususnya melalui komunikasi digital.

Di Malaysia, maklumat pesakit tertakluk kepada Akta Perubatan 1971 dan Akta Perlindungan Maklumat Peribadi 2010 (Akta Perubatan Malaysia, 1971; PDPA, 2010). Walau bagaimanapun, kedua-dua akta ini tidak khusus kepada pengurusan maklumat

kesihatan menggunakan peranti mudah alih (Akta Perubatan Malaysia, 1971; PDPA, 2010). Di Amerika Syarikat, akta HIPAA juga tidak khusus kepada penggunaan teknologi *mHealth* dan memerlukan penambahbaikan terutamanya yang melibatkan skop *mHealth* serta industri peranti mudah alih (Martínez-Pérez et al., 2015).

Faktor budaya juga mempengaruhi penggunaan teknologi ini dalam organisasi. Budaya organisasi yang mesra teknologi mendorong penggunaan *mHealth* yang lebih baik. Apabila teknologi tersebut digunakan oleh lebih ramai individu, kakitangan perlu menyesuaikan diri dan turut serta menggunakannya. Selain itu, budaya juga sangat dipengaruhi oleh faktor rakan sekerja yang memainkan peranan dalam mempromosi penggunaan *mHealth*. Menurut Mannion & Davies (2018), penerapan nilai budaya organisasi boleh mempengaruhi cara berfikir, kepercayaan, nilai dan tingkah laku setiap individu. Justeru, kefahaman yang mendalam tentang struktur, manusia, dan budaya penting kerana ia boleh menentukan tahap penerimaan *mHealth* dalam organisasi.

Akhir sekali, perubahan pada persekitaran kesihatan yang disebabkan oleh pandemik COVID-19 mendorong penerimaan *mHealth* pada kadar yang lebih cepat. Keperluan kepada penjarakan fizikal menyebabkan beberapa perkhidmatan di klinik perlu disesuaikan mengikut keadaan semasa. Peranti mudah alih digunakan untuk konsultasi tele perubatan, penetapan janji temu, pemantauan pesakit dan pendidikan kesihatan. Penyesuaian yang sama turut berlaku di beberapa buah negara lain yang memanfaatkan teknologi *mHealth* ketika pandemik COVID-19 (Asadzadeh & Kalankesh, 2021). Ia digunakan untuk tujuan tele konsultasi, pemantauan pesakit daripada jarak jauh, pengesanan kontak rapat dan pendidikan kesihatan (Asadzadeh & Kalankesh, 2021).

#### **4.6.4 Faedah Mutlak**

Informan bersetuju penggunaan teknologi *mHealth* membantu pentadbiran klinik dan urusan kerja klinikal dengan lebih berkesan. Ia memberi manfaat dan kesan positif kepada kualiti perkhidmatan, menjimatkan kos, masa serta memperkasakan pesakit terhadap penjagaan kesihatan. Beberapa kajian penilaian membuktikan penggunaan teknologi *mHealth* boleh menyumbang kepada penjimatan perbelanjaan perubatan dan meningkatkan tahap keberkesanan penjagaan kesihatan pesakit (Buntrock et al., 2021;