

**REKA BENTUK PAPAN PEMUKA INTERAKTIF
BERSEPADU BAGI SISTEM PANGGILAN
JURURAWAT DI HOSPITAL SWASTA MALAYSIA**

TENGGU NUR AMILIA BINTI TENGGU RAMLI

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

REKA BENTUK PAPAN PEMUKA INTERAKTIF BERSEPADU BAGI SISTEM
PANGGILAN JURURAWAT DI HOSPITAL SWASTA MALAYSIA

TENGGU NUR AMILIA BINTI TENGGU RAMLI

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

FAKULTI TEKNOLOGI DAN SAINS MAKLUMAT
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
BANGI

2023

PENGAKUAN

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

13 September 2023

TENGGU NUR AMILIA
BINTI TENGGU RAMLI
P110489

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, yang pertama saya ingin memanjatkan kesyukuran yang tidak terhingga kepada Allah S.W.T kerana dengan keizinan-Nya serta limpah kurniaan daripada-Nya yang berupa kesihatan, semangat, ilham dan sokongan orang-orang di sekeliling saya, akhirnya saya dapat menyelesaikan tesis ini dalam tempoh masa yang ditetapkan.

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada penyelia saya Dr. Nurhidayah Bahar dari Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM) yang tidak pernah jemu berkongsi ilmu, panduan, dan pandangan. Saya juga sangat menghargai kesabaran serta ketekunan beliau yang tidak pernah lelah dalam membimbing saya sepanjang tempoh saya menyiapkan tesis ini.

Saya juga ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM) UKM dan semua pensyarah yang terlibat dalam pengajaran dan pembelajaran dalam program Master Informatik Kesihatan ini. Segala tunjuk ajar, ilmu dan tunjuk ajar yang diberikan selama kursus ini telah memberikan saya pencerahan yang sangat berharga dalam bidang Informatik Kesihatan yang sangat luas dan mencabar ini. Sejajurnya para pensyarah merupakan inspirasi untuk turut sama berjaya dan menyumbang dalam bidang ini.

Saya juga ingin berterima kasih kepada pihak MARA yang telah meluluskan pinjaman kewangan saya bagi tujuan pembiayaan pengajian pascasiswazah saya di UKM. Sumbangan kewangan yang diberikan telah membantu saya untuk memenuhi keperluan pembelajaran termasuk yuran pengajian, bahan pembelajaran, dan perbelanjaan harian. Saya sangat bersyukur kerana tanpa sokongan pihak MARA, saya mungkin tidak dapat meneruskan pelajaran saya dengan lancar.

Saya juga ingin merakamkan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada ahli keluarga saya terutamanya suami, ibu bapa dan anak yang banyak memberikan sokongan dan dorongan sepanjang tempoh saya menjalani pengajian ini. Tidak lupa juga kepada rakan-rakan sekursus yang banyak berkongsi tips, idea dan kata-kata dorongan sepanjang pengajian ini. Setiap kata semangat, doa, dan dorongan yang diberikan telah memberi saya kekuatan untuk menghadapi cabaran dan menjayakan pengajian ini. Semoga kalian semua dikurniakan kejayaan di dunia dan akhirat.

ABSTRAK

Kajian ini mencadangkan reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu bagi sistem panggilan jururawat di hospital swasta. Kebanyakan hospital swasta di Malaysia masih menggunakan sistem panggilan jururawat tradisional yang hanya berfungsi memberikan amaran bantuan pesakit kepada jururawat. Sistem ini juga tidak mempunyai visualisasi maklumat penting pesakit serta data masa nyata. Hal ini boleh menyebabkan gangguan kepada aliran kerja, pembuatan keputusan serta koordinasi kerja berpasukan jururawat. Selain itu, sistem panggilan tradisional beroperasi secara mandiri dan berasingan daripada sistem hospital lain seperti rekod kesihatan elektronik. Ketidakupayaan sistem ini untuk berkongsi data dan berkomunikasi dengan sistem lain mengakibatkan ketidakcekapan dalam pengaksesan maklumat pesakit dan penyelarasan penjagaan. Kajian kualitatif menggunakan temubual dijalankan di enam hospital swasta di sekitar Selangor, Kuala Lumpur, Melaka dan Negeri Sembilan. Lima cabaran utama penggunaan sistem panggilan tradisional telah dikenalpasti iaitu isu komunikasi dan kekurangan maklumat kesihatan pesakit, kekangan teknologi dan komponen, penyalahgunaan sistem oleh pesakit, isu agihan tugas serta kesibukan dan kelewatan. Kajian ini mencadangkan reka bentuk berpusatkan pengguna bagi reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu yang memaparkan rekod kesihatan pesakit, detik masa serta empat fungsi bersepadu iaitu fungsi interkom, suapan visual masa nyata, butang panggilan bantuan dan butang pembatalan panggilan. Hasil kajian ini boleh dijadikan panduan bagi pembangun serta pihak pengurusan teknologi dan aplikasi hospital swasta dalam merancang penggunaan sistem yang sama bagi melancarkan aliran kerja jururawat, menyokong pembuatan keputusan klinikal, membolehkan koordinasi pasukan, dan mengurangkan risiko kesilapan atau kelalaian dalam penjagaan pesakit.

A DESIGN OF AN INTERGRATED INTERACTIVE DASHBOARD FOR NURSE CALL SYSTEM IN MALAYSIAN PRIVATE HOSPITAL

ABSTRACT

This study proposed a design for an integrated interactive dashboard for a nurse call system in private hospitals. Many private hospitals in Malaysia still rely on traditional nurse call systems that alert nurses for assistance. They lack visual representation of important patient information and real-time data that can disrupt workflow, decision-making, and coordination among nursing teams. Additionally, traditional call systems operate independently and separately from other hospital systems such as electronic health records. The inability to share data and communicate with other systems results in inefficiencies in accessing patient information and coordinating care. A qualitative study was conducted using interviews at six different private healthcare institutions in Selangor, Kuala Lumpur, Melaka, and Negeri Sembilan. Five challenges were identified: communication issue and lack of information, technology and component limitations, misuse of the system by patients, workload and delays in responding to patient calls, as well as task distribution issues. These challenges called for the development of an integrated interactive dashboard. This study employs a user-centered design for an integrated interactive dashboard to display patient health records, time lapse, as well as four integrated functions: intercom function, real-time visual feed, call-for-assistance and call cancellation button. The findings of this study can guide developers and private hospital technology and application management for planning similar system to facilitate smooth workflow, supports clinical decision-making, enables team coordination, and reduces the risk of errors or negligence in patient care.

KANDUNGAN

		Halaman
PENGAKUAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		iv
ABSTRACT		v
KANDUNGAN		vi
SENARAI JADUAL		ix
SENARAI RAJAH		x
SENARAI SINGKATAN		xii
BAB I	PENGENALAN	
1.1	Pendahuluan	1
1.2	Penyataan Masalah	8
1.3	Persoalan Kajian	9
1.4	Matlamat Dan Objektif Kajian	9
1.5	Skop Penyelidikan	10
1.6	Kepentingan Penyelidikan	10
BAB II	KAJIAN KESUSASTERAAN	
2.1	Pengenalan	12
2.2	Sistem Panggilan Jururawat	12
2.3	Cabaran Penggunaan Sistem Panggilan Jururawat Tradisional	14
2.4	Keperluan Menaik Taraf Sistem Panggilan Jururawat	15
2.5	Penggunaan Papan Pemuka Dalam Sistem Panggilan Jururawat	16
2.6	Reka Bentuk Berpusatkan Pengguna (UCD)	18
2.7	Kesimpulan	20
BAB III	KAEDAH KAJIAN	
3.1	Pengenalan	22
3.2	Reka Bentuk Kajian	22

3.3	Temu Bual Separa Berstruktur	23
3.4	Persampelan	24
3.5	Analisis Data	25
	3.5.1 Pengenalan	25
	3.5.2 Pemprosesan Data: Penyusunan Dan Analisis Kod	25
	3.5.3 Penaakulan Deduktif Dan Induktif Dalam Analisis Data	27
3.6	Penilaian Kebolehgunaan	27
BAB IV	DAPATAN KAJIAN	
4.1	Pengenalan	30
4.2	Sistem Panggilan Jururawat Tradisional	30
	4.2.1 Ciri Dan Fungsi Sistem Panggilan Jururawat Tradisional	30
	4.2.2 Memahami Proses Kerja Jururawat	33
4.3	Isu Dan Cabaran Yang Dihadapi Oleh Jururawat	35
	4.3.1 Isu Komunikasi Dan Kekurangan Maklumat	36
	4.3.2 Kekangan Teknologi Dan Komponen	38
	4.3.3 Penyalahgunaan Sistem Oleh Pesakit	39
	4.3.4 Isu Agihan Tugas	41
	4.3.5 Kesibukan Dan Kelewatan	42
	4.3.6 Ringkasan Penemuan Cabaran Yang Dihadapi Jururawat Berhubung Penggunaan Sistem Panggilan Jururawat Tradisional	43
4.4	Keperluan Jururawat Berhubung Penggunaan Sistem Panggilan Jururawat	43
	4.4.1 Berkomunikasi Dengan Pesakit	44
	4.4.2 Melihat Keadaan Dan Persekitaran Pesakit	45
	4.4.3 Melihat Paparan Maklumat Pesakit Yang Lebih Lengkap	45
	4.4.4 Mendapatkan Bantuan Jururawat Lain Dengan Lebih Efektif	45
	4.4.5 Menyahaktif Panggilan Dengan Lebih Efektif	46
	4.4.6 Membezakan Jenis Panggilan Kecemasan Dan Bukan Kecemasan	46
4.5	Reka Bentuk Papan Pemuka Sistem Panggilan Jururawat Interaktif Bersepadu	48
	4.5.1 Susun Atur Fungsi	48
	4.5.2 Rajah Kes Guna	52
	4.5.3 Carta Alir Proses Klinikal Jururawat	53
	4.5.4 Antara Muka Papan Pemuka Interaktif Bersepadu	55

	4.5.5	Penilaian Kebolegunaan Papan Pemuka Interaktif Bersepadu	64
4.6		Perbincangan	66
4.7		Kesimpulan	66
BAB V		KESIMPULAN	
5.1		Pengenalan	68
5.2		Rumusan Dapatan Kajian	68
	5.2.1	Objektif 1: Menilai Sistem Panggilan Jururawat Tradisional Di Hospital Swasta Malaysia Dan Mengenalpasti Cabaran Yang Dihadapi Jururawat Berhubung Penggunaannya	68
	5.2.2	Objektif 2: Menyelidik Keperluan Jururawat Dalam Penggunaan Sistem Panggilan Dan Mencadangkan Reka Bentuk Papan Pemuka Interaktif Bersepadu Yang Bersesuaian Bagi Sistem Panggilan Jururawat	71
5.3		Pencapaian Objektif	74
5.4		Kekangan Kajian	75
5.5		Cadangan Kajian Lanjutan	75
5.6		Rumusan Dan Penutup	76
RUJUKAN			78
LAMPIRAN			
Lampiran A		Set Panduan Soalan Temubual	83
Lampiran B		Pengesahan Temubual Separa Berstruktur	85
Lampiran C		Transkrip Temubual	87
Lampiran D		Analisis Dapatan Transkrip Temubual	90
Lampiran E		Borang Tempahan Slot Temubual Google Calendar	100
Lampiran F		Borang Tempahan Slot Temubual Google Form	101
Lampiran G		Borang Penilaian Kebolegunaan Sistem	102

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Halaman
Jadual 2.1	Kepelbagaian kaedah dalam pendekatan UCD menurut Baxevanis (2006)	20
Jadual 3.1	Senarai informan yang mengambil bahagian dalam kajian ini	24
Jadual 3.2	Tema dan soalan penilaian kebolegunaan	28
Jadual 4.1	Ringkasan dapatan ciri sistem panggilan jururawat tradisional	30
Jadual 4.2	Ringkasan dapatan fungsi sistem panggilan jururawat tradisional	32
Jadual 4.3	Rumusan tema dan huraian faktor cabaran jururawat	43
Jadual 4.4	Rumusan keperluan jururawat	47
Jadual 4.5	Rumusan padanan keperluan jururawat dan fungsi bersepadu	51
Jadual 4.6	Skor penilaian kebolegunaan papan pemuka interaktif bersepadu	65

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Halaman
Rajah 1.1	Carta alir sistem panggilan jururawat tradisional	2
Rajah 1.2	Panel pesakit dengan butang nyahaktif, butang panggilan dan interkom	3
Rajah 1.3	Lampu LED koridor	3
Rajah 1.4	Butang panggilan untuk pesakit	3
Rajah 1.5	Butang panggilan berwayar dengan fungsi pembesar suara	3
Rajah 1.6	Unit tandas	4
Rajah 1.7	Terminal jururawat	4
Rajah 1.8	Skrin dot matriks	4
Rajah 1.9	Gambaran keseluruhan sistem panggilan jururawat asas	5
Rajah 2.1	Contoh konsep sistem panggilan jururawat moden yang mengaplikasikan papan pemuka dan antara muka interaktif Audah dan Shah (2019)	18
Rajah 2.2	Pendekatan reka bentuk berpusatkan pengguna (UCD)	19
Rajah 3.1	Reka bentuk kajian	23
Rajah 3.2	Model analisis data Miles dan Huberman (1994)	25
Rajah 4.1	Sistem panggilan jururawat tradisional	34
Rajah 4.2	Cabaran utama jururawat dalam penggunaan sistem panggilan tradisional	36
Rajah 4.3	Rajah kes guna papan pemuka interaktif bersepadu	53
Rajah 4.4	Carta alir proses klinikal jururawat bagi penggunaan papan pemuka interaktif bersepadu	54
Rajah 4.5	Visualisasi laman hadapan papan pemuka interaktif bersepadu	55
Rajah 4.6	Antara muka pesakit pertama mengaktifkan panggilan yang bukan kecemasan	56
Rajah 4.7	Antara muka lebih dari seorang pesakit mengaktifkan panggilan dengan indikator merah bagi kecemasan	57

Rajah 4.8	Antara muka indikator warna kuning bagi pesakit sedang dihadiri jururawat (<i>Bed 8</i>)	58
Rajah 4.9	Pemilihan pesakit dibuat pada papan pemuka, maklumat pesakit dipaparkan	59
Rajah 4.10	Butang <i>speak</i> ditekan bagi mengaktifkan fungsi interkom	60
Rajah 4.11	Butang <i>camera</i> ditekan bagi mengaktifkan fungsi kamera	61
Rajah 4.12	Butang <i>camera</i> dan <i>speak</i> ditekan bagi mengaktif fungsi kamera dan interkom serentak	62
Rajah 4.13	Antara muka jururawat meminta bantuan jururawat lain	63
Rajah 4.14	Antara muka panggilan dinyahaktifkan	64

SENARAI SINGKATAN

CCU	Cardiac Care Unit (Unit Rawatan Jantung)
CDSS	Clinical Decision Support System (Sistem Sokongan Keputusan Klinikal)
HDU	High Dependency Unit (Unit Penjagaan Tinggi)
ICU	Intensive Care Unit (Unit Rawatan Rapi)
LED	Light-emitting Diode (Diod Pemancar Cahaya)
PPE	Personal Protective Equipment (Peralatan Pelindung Diri)
PPK	Pembantu Perawatan Kesihatan
RN	Registered Nurse (Jururawat Berdaftar)
SN	Staff Nurse (Jururawat Terlatih)
SOP	Standard of Operating Procedure (Standard Prosedur Pengendalian)

Pusat Sumber
FTSM

BAB I

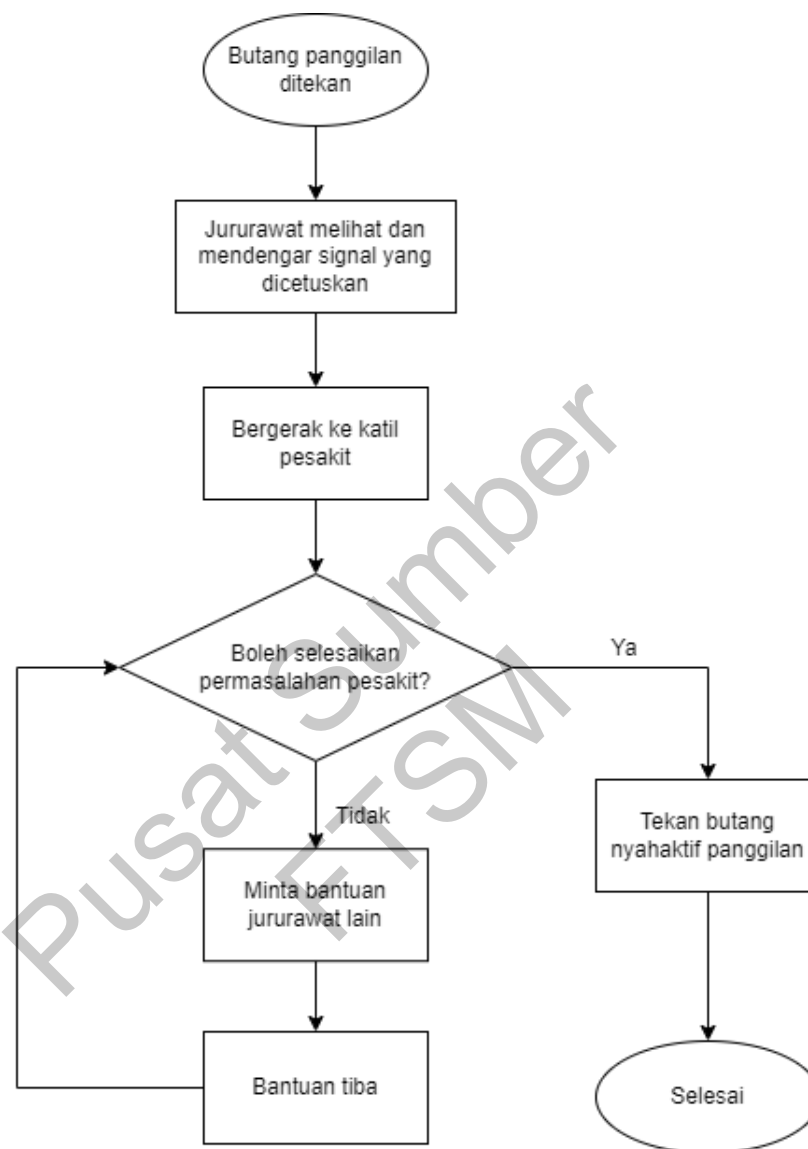
PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Pengurusan penjagaan pesakit di dalam wad merupakan salah satu khidmat perawatan utama yang disediakan oleh hospital swasta di Malaysia. Salah satu elemen penting yang terkandung dalam pengurusan penjagaan pesakit di dalam wad ialah sistem komunikasi antara pesakit dan kakitangan wad dalam memastikan kelancaran aliran kerja yang melibatkan kakitangan wad dan pesakit itu sendiri. Salah satu komponen sistem komunikasi di dalam wad ialah sistem panggilan jururawat yang merupakan sistem elektronik yang digunakan oleh pesakit untuk memanggil jururawat apabila mereka memerlukan bantuan (Kleve 2017).

Sistem panggilan jururawat tradisional kebiasaanya terdiri daripada butang panggilan berwayar, panel atau konsol pesakit, butang nyahaktif, lampu koridor dengan pembesar suara, dan terminal jururawat yang dipasang di kaunter jururawat. Apabila butang panggilan ditekan, arus isyarat akan dihantar ke lampu koridor lalu menghidupkan lampu tersebut, dan juga mengeluarkan bunyi bagi memaklumkan jururawat mengenai pesakit yang memerlukan bantuan. Jururawat kemudiannya melihat salah satu daripada lokasi lampu nyalaan tersebut dan juga maklumat nombor bilik pesakit di paparan dot matriks sekiranya ada. Setelah mengetahui lokasi pesakit yang memanggil, jururawat menuju ke arah pesakit tersebut untuk bertanya pesakit tentang keperluan atau masalah yang dihadapi. Setelah masalah pesakit tersebut diselesaikan, panggilan tersebut dinyahaktifkan oleh jururawat dengan menekan butang nyahaktif yang terdapat di panel katil pesakit. Bagi jenama sistem tertentu, butang nyahaktif ini juga dipasang di kaunter jururawat dan boleh diaktifkan sebelum, semasa

atau selepas menyelesaikan masalah pesakit tersebut. Ringkasan aliran kerja jururawat bagi penggunaan sistem panggilan ditunjukkan dalam Rajah 1.1.



Rajah 1.1 Carta alir sistem panggilan jururawat tradisional

Kepentingan sistem panggilan ini termasuklah keupayaan menghubungkan pesakit yang terlantar atau kurang upaya dengan jururawat, membolehkan mereka memaklumkan jururawat sekiranya mereka memerlukan bantuan. Kelewatan menjawab panggilan berisiko membahayakan nyawa pesakit sedemikian (Gaines 2019). Namun, kebanyakan hospital swasta masih menggunakan sistem panggilan jururawat tradisional yang asas. Sistem tersebut secara umumnya terdiri daripada butang panggilan berwayar, panel pesakit, terminal jururawat, skrin dot matriks, lampu LED, unit panggilan bilik

air. Rajah 1.2 hingga Rajah 1.8 menunjukkan komponen utama bagi sistem butang panggilan jururawat tradisional.



Rajah 1.2 Panel pesakit dengan butang nyahaktif, butang panggilan dan interkom

Sumber: <https://www.aatel.com>



Rajah 1.3 Lampu LED koridor

Sumber: <https://www.aatel.com>



Rajah 1.4 Butang panggilan untuk pesakit

Sumber: <https://www.aatel.com>



Rajah 1.5 Butang panggilan berwayar dengan fungsi pembesar suara

Sumber: <https://www.aatel.com>



Rajah 1.6 Unit tandas

Sumber: <https://www.aatel.com>



Rajah 1.7 Terminal jururawat

Sumber: <https://www.aatel.com>



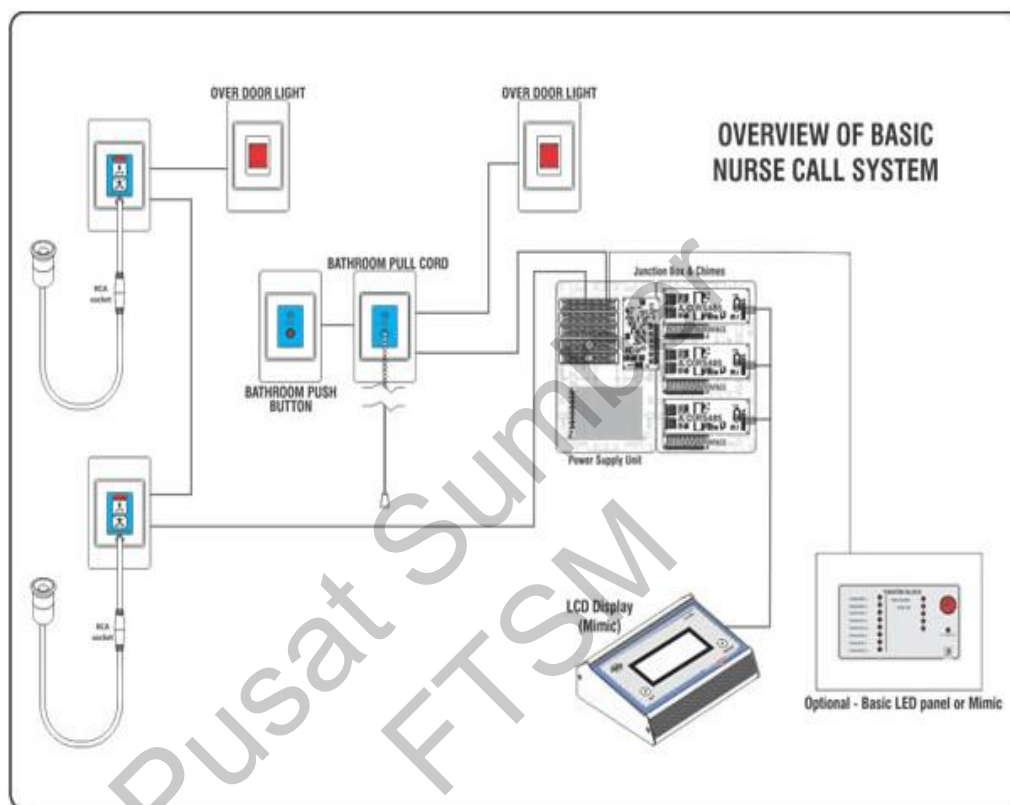
Rajah 1.8 Skrin dot matriks

Sumber: <https://www.vitalcare.com>

Sistem panggilan jururawat tradisional mengandungi komponen elektronik asas yang menyampaikan isyarat amaran asas berupa bunyi dan lampu kepada jururawat bertugas. Hanya segelintir sistem mempunyai modul tambahan seperti interkom dan modul paparan asas nombor katil pada terminal jururawat. Sistem tradisional ini berfungsi secara berasingan dan tidak dihubungkan dengan mana-mana sistem pengurusan kesihatan yang lain seperti sistem keselamatan mahupun sistem rekod kesihatan elektronik.

Sistem asas ini memberikan notifikasi asas dan tidak memaparkan maklumat penting pesakit yang memanggil. Oleh itu, jururawat tidak dapat menilai dan menentukan panggilan yang patut diberi keutamaan terutamanya dalam waktu puncak. Rajah 1.9 menunjukkan rajah fungsi sistem panggilan jururawat tradisional.

Berdasarkan rajah ini, sistem panggilan jururawat menunjukkan dua butang panggilan pesakit yang dihubungkan secara langsung dengan unit tandas, lampu koridor dan kotak bekalan kuasa yang mempunyai sistem bunyi amaran. Kotak ini seterusnya dihubungkan dengan panel LED asas dan juga paparan LCD.



Rajah 1.9 Gambaran keseluruhan sistem panggilan jururawat asas

Sumber: www.jjcommunications.com

Bunyi notifikasi tanpa maklumat penjelasan yang jelas daripada sistem panggilan ini juga boleh aktif serentak dengan bunyi peralatan perubatan lain. Perkara ini boleh mengakibatkan kekeliruan dan beban deria yang dinamakan kelesuan yang berpunca daripada penggunaan teknologi bernotifikasi, atau *alert fatigue*. Keadaan ini membebankan fizikal dan kognitif jururawat akibat terdedah kepada bunyi notifikasi amaran seperti amaran panggilan dan juga bunyi peralatan perubatan yang terdapat di dalam wad seperti ventilator, mesin tanda vital, pam penyusuan dan pengatur intravena. Keadaan tersebut boleh menyebabkan beban deria dan penyahpekaan terhadap segala

bunyi notifikasi amaran, mengakibatkan penundaan tindak balas dan mungkin juga pengabaian sepenuhnya terhadap bunyi amaran tersebut (Lewis et al. 2019).

Pertindihan notifikasi di wad juga boleh membebankan deria jururawat selepas beberapa lama dan berisiko menyebabkan kelewatan tindak balas dan pengabaian sepenuhnya terhadap notifikasi tersebut (Gaines 2019). Antara kesan negatif yang timbul daripada kelesuan yang berpunca daripada penggunaan teknologi bernotifikasi ialah tekanan dan kekusaran, penurunan daya ingatan serta kekeliruan dalam membuat keputusan. Semua kesan ini boleh menjejaskan prestasi jururawat dalam tugas harian mereka (Kane-Gill 2017). Perkara ini boleh menimbulkan risiko serius terhadap keselamatan pesakit serta memerlukan pengurusan penggunaan teknologi yang cekap bagi mengurangkan impak negatif tersebut.

Salah satu inovasi yang dapat membantu mengatasi cabaran tersebut ialah penggunaan teknologi papan pemuka yang diintegrasikan dengan sistem panggilan jururawat. Papan pemuka yang menggunakan visualisasi data secara interaktif memaparkan maklumat penting pesakit serta disepadukan dengan fungsi-fungsi yang spesifik. Reka bentuk papan pemuka bagi sistem panggilan jururawat juga boleh diubahsuai mengikut keperluan institusi. Teknologi ini dipercayai dapat menangani isu dan cabaran dalam penggunaan sistem panggilan jururawat tradisional. Menurut Aldekhyyel (2019), ciri interaktif papan pemuka memudahkan komunikasi antara jururawat dan pesakit, membantu jururawat membuat penilaian segera serta merancang pemberian keutamaan dalam menjawab panggilan pesakit.

Papan pemuka memaparkan maklumat secara masa nyata dan menyediakan fungsi yang boleh melancarkan aliran kerja jururawat, membantu pembuatan keputusan, menyokong koordinasi kerja serta mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian penjagaan pesakit (Dowding et al. 2019). Menurut Salehi et al. (2021), penggunaan papan pemuka klinikal dalam bidang penjagaan kejururawatan boleh mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian dalam perawatan dengan menyepadukan dan memaparkan maklumat peting pesakit secara komprehensif. Menurut Salehi juga, papan pemuka juga berfungsi sebagai satu perantara yang terbukti mampu menyokong pembuatan keputusan klinikal.

Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Ruppel pada tahun 2022, ketua jururawat juga memerlukan data masa nyata dan tepat bagi pengagihan tugas kakitangan dan pengurusan penjagaan yang bersesuaian dengan kumpulan pesakit di bawah jagaan wad. Selain itu, data masa nyata juga membantu ketua jururawat membuat keputusan dan menilai keutamaan kes yang perlu diberi perhatian. Pengetahuan berkenaan sudut pandang para jururawat terhadap sistem panggilan tradisional ini dan cabaran yang mereka hadapi semasa menggunakan sistem tersebut adalah penting dalam usaha menambah baik sistem untuk membantu kelancaran aliran kerja jururawat, menyokong koordinasi kerja berpasukan, membantu pembuatan keputusan serta mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian penjagaan pesakit.

Pembaharuan sistem ini juga dapat meningkatkan prestasi jururawat dan memastikan pesakit menerima jagaan yang berkualiti. Dalam konteks kajian ini, jururawat merupakan pengguna akhir. Kualiti penjagaan dan keselamatan pesakit sangat bergantung kepada keupayaan fungsi teknologi serta keupayaan jururawat untuk berinteraksi dengan teknologi tersebut. Namun, pemilihan dan pemasangan teknologi sering dijalankan tanpa mengambil kira pendapat jururawat serta keperluan aliran kerja mereka secara mendalam. Hal ini menyebabkan pembangunan teknologi tidak menepati keperluan jururawat serta memaksa mereka mencari cara untuk menyesuaikan diri dengan penggunaan teknologi tersebut. Perkara ini seterusnya membawa kepada penggunaan peralatan yang tidak cekap dan mengakibatkan penurunan kualiti penjagaan pesakit (Ruppel dan Funk 2018).

Untuk memahami keperluan utama jururawat dalam penggunaan sistem panggilan jururawat, kajian tentang pengalaman dan cabaran yang dihadapi jururawat semasa penggunaan sistem butang panggilan tradisional perlu dijalankan bagi mencari jalan terbaik dalam menambah baik sistem tersebut. Usaha ini diharapkan dapat membantu jururawat dalam membuat perancangan aliran kerja dan juga dalam pembuatan keputusan dalam menguruskan panggilan pesakit. Usaha ini juga diharapkan dapat mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian dalam penjagaan serta sekaligus meningkatkan pengalaman positif jururawat dalam penggunaan papan pemuka sistem panggilan yang baharu. Penggunaan papan pemuka ini juga mampu meningkatkan penilaian positif dari pesakit apabila mereka berpuas hati dengan kualiti

penjagaan kesihatan yang disediakan serta menambah rasa kepercayaan terhadap khidmat institusi tersebut secara keseluruhan.

1.2 PENYATAAN MASALAH

Kebanyakan hospital swasta di Malaysia masih menggunakan sistem panggilan jururawat tradisional yang hanya memberi notifikasi lampu dan bunyi. Sistem panggilan tradisional ini mempunyai beberapa kekurangan yang boleh menjejaskan aliran kerja jururawat serta mendedahkan pesakit kepada risiko kesilapan atau kecuaiannya semasa penjagaan pesakit (Dowding et al. 2019). Antaranya, sistem panggilan jururawat tradisional tidak memaparkan maklumat penting berkenaan status kesihatan pesakit yang boleh terus diakses oleh jururawat sebaik panggilan dibuat. Ketiadaan paparan maklumat penting ini, selain boleh memberi risiko kepada keselamatan pesakit, juga boleh melambatkan kehadiran jururawat apabila mereka perlu menyemak fail atau rekod rawatan pesakit terlebih dahulu untuk memeriksa maklumat pesakit tersebut sebelum hadir menjawab panggilan. Jururawat juga terpaksa mengambil masa untuk menyemak plan prosedur susulan seperti plan rawatan atau untuk menghubungi pegawai perubatan yang bertanggungjawab ke atas pesakit tersebut (Salehi et al. 2021).

Sistem panggilan jururawat tradisional juga tidak mempunyai fungsi komunikasi antara jururawat dan pesakit. Ketiadaan fungsi ini menyebabkan jururawat tidak dapat berinteraksi dengan pesakit seurus selepas panggilan dibuat. Hal ini boleh mengakibatkan tindak balas yang sepatutnya disegerakan menjadi tertunda kerana jururawat tidak dapat mengetahui jenis bantuan yang diperlukan oleh pesakit. Perkara ini boleh membahayakan pesakit terutamanya ketika dalam situasi kecemasan, iaitu kemerosotan keadaan fisiologi dan kognitif pesakit seperti sesak nafas dan pitam, serta kejatuhan dari katil. Seperti yang dinyatakan oleh Lewandowska pada tahun 2020, kualiti dan prestasi tindak balas jururawat terhadap panggilan pesakit sangat dipengaruhi oleh keupayaan jururawat untuk berkomunikasi terlebih dahulu dengan pesakit di atas talian sebelum hadir secara fizikal ke sisi pesakit. Kekurangan fungsi ini pada sistem tradisional mempunyai impak besar terhadap prestasi jururawat dalam menjawab panggilan pesakit dan juga mendedahkan pesakit kepada isu keselamatan seperti risiko pengabaian dalam perawatan, dan juga kecederaan.

Berdasarkan permasalahan yang dinyatakan, jelas bahawa penggunaan sistem panggilan jururawat tradisional di hospital swasta di Malaysia masih menonjolkan beberapa kelemahan yang signifikan seperti menyebabkan kelambatan tindak balas dan potensi pengabaian dalam penjagaan. Oleh itu, sistem panggilan jururawat perlu dinilai untuk ditambahbaik bagi memenuhi keperluan semasa iaitu dengan melibatkan penyepaduan teknologi paparan maklumat terkini tentang status kesihatan pesakit, dan membolehkan komunikasi efektif antara jururawat dan pesakit. Cadangan reka bentuk papan pemuka dan fungsi sistem panggilan jururawat adalah diperlukan untuk meningkatkan aliran kerja yang cekap dan menjamin keselamatan pesakit.

1.3 PERSOALAN KAJIAN

Persoalan kajian ini adalah seperti berikut:

1. Bagaimanakah fungsi sistem panggilan juruawat tradisional memberikan cabaran kepada jururawat?
2. Apakah keperluan jururawat dan bagaimanakah reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu yang bersesuaian dapat dibangunkan?

1.4 MATLAMAT DAN OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini mencadangkan reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu bagi sistem panggilan jururawat untuk membantu melancarkan aliran kerja jururawat, menyokong koordinasi kerja berpasukan, membantu pembuatan keputusan, serta mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian dalam penjagaan. Objektif kajian adalah untuk:

1. Menilai sistem panggilan jururawat tradisional di hospital swasta Malaysia dan mengenalpasti cabaran yang dihadapi oleh jururawat berhubung penggunaannya.
2. Menyelidik keperluan jururawat dalam penggunaan sistem panggilan jururawat dan mencadangkan reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu yang bersesuaian.

1.5 SKOP PENYELIDIKAN

Kajian ini memfokuskan pembangunan reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu bagi sistem panggilan jururawat untuk kegunaan wad hospital swasta di Malaysia yang masih menggunakan sistem panggilan jururawat tradisional. Kajian ini melibatkan jururawat swasta kerana kebanyakan hospital swasta masih menggunakan sistem panggilan jururawat yang ketiadaan mekanisma pemprosesan maklumat dan aliran data masa nyata. Sistem sedia ada juga tiada komunikasi maklumat melalui perantaraan antara muka. Pembangunan reka bentuk papan pemuka ini dibuat dengan mengetengahkan beberapa fungsi utama yang boleh membantu melancarkan aliran kerja jururawat, menyokong koordinasi dan pembuatan keputusan oleh jururawat, serta mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian dalam penjagaan. Jururawat yang terlibat dalam kajian ini berpengalaman menggunakan sistem panggilan jururawat tradisional di hospital swasta tempat mereka berkerja di sekitar Negeri Sembilan, Selangor, Kuala Lumpur dan Melaka.

1.6 KEPENTINGAN PENYELIDIKAN

Kajian ini dapat memberi impak positif dalam amalan komunikasi antara pesakit dan jururawat di dalam wad. Melalui kajian ini, jururawat dan pihak pengurusan hospital dapat memanfaatkan teknologi pemprosesan dan aliran data yang disepadukan dalam sistem panggilan jururawat yang canggih dan moden. Penyepaduan fungsi ini yang dibuat berdasarkan keperluan jururawat, selain dapat melancarkan aliran kerja, juga dapat menjimatkan masa dalam penjagaan pesakit dan sekaligus memberi ruang kepada jururawat untuk menjadi lebih produktif dalam tugas harian mereka.

Kajian ini membuka ruang kepada perbincangan yang lebih mendalam untuk memahami kepelbagaian pengalaman dan cabaran yang dihadapi oleh jururawat dalam penggunaan sistem panggilan tradisional. Perkara ini memudahkan pihak pengurusan hospital untuk membuat membuat perancangan dan keputusan dalam penambahbaikan sistem sedia ada mengikut keperluan jururawat yang bersesuaian dengan infrastruktur sistem maklumat di hospital masing-masing.

Hasil kajian ini juga dapat membantu hospital mengurangkan kos dan masa rawatan pesakit. Kesepaduan fungsi komunikasi dan visualisasi maklumat masa nyata pada papan pemuka interaktif ini boleh membantu ketua jururawat merancang aliran kerja serta agihan kakitangan dengan lebih tepat dan pantas. Dengan itu, pembaziran masa dan tenaga jururawat ke arah perkara-perkara yang tidak diperlukan, dapat dielakkan.

Pembangun peranti panggilan jururawat juga dapat mengambil manfaat daripada hasil kajian ini dengan menilai dan menghubungkan keperluan jururawat dengan aspek yang lebih mendalam dalam penaikan taraf sistem tradisional yang telah dikeluarkan seperti pemilihan penyumberan luar dan pembekal komponen dan material supaya produk akhir yang dihasilkan mempunyai kualiti dan kos yang bersesuaian. Kesepaduan fungsi dalam sistem ini pastinya mendapat sambutan baik daripada institusi swasta yang mengutamakan produktiviti dan kepuasan pelanggan.

Akhir sekali, kajian reka bentuk papan pemuka ini dapat dimanfaatkan bukan sahaja oleh jururawat, malahan oleh petugas dan pengamal perubatan yang lain untuk memudahkan capaian maklumat dan penyelarasan penjagaan dan perawatan pesakit. Perubahan positif ini dapat mencegah kesilapan atau kecuaiian yang tidak diingini serta memastikan penjagaan yang lebih berkualiti dan selamat kepada semua pesakit serta meningkatkan penilaian positif daripada mereka.

BAB II

KAJIAN KESUSASTERAAAN

2.1 PENGENALAN

Sistem panggilan jururawat memainkan peranan penting dalam pengurusan penjagaan kesihatan, terutamanya dalam menangani cabaran yang dihadapi oleh jururawat serta meningkatkan penjagaan pesakit. Kajian-kajian yang dijalankan antara tahun 2017 hingga 2023 telah meneroka pelbagai aspek sistem panggilan jururawat dan kesannya ke atas aliran kerja jururawat, organisasi, dan institusi kesihatan secara keseluruhannya.

Bab ini akan mengkaji secara mendalam kajian-kajian terdahulu mengenai sistem panggilan jururawat dan pembangunan papan pemuka sistem panggilan. Melalui tinjauan kesusasteraan ini, sumbangan-sumbangan terdahulu dalam aspek pembangunan papan pemuka bagi sistem panggilan jururawat dianalisis dengan memberi tumpuan kepada keberkesanan, kebolehgunaan, dan ciri-ciri penting yang telah diperkenalkan.

2.2 SISTEM PANGGILAN JURURAWAT

Penggunaan sistem panggilan jururawat merupakan komponen komunikasi yang penting di dalam wad dan telah menjadi subjek bagi beberapa kajian yang pelbagai dalam beberapa tahun kebelakangan ini. Sistem ini digunakan oleh pesakit untuk sebab yang pelbagai. Menurut Montie et al. (2017), antara sebab utama panggilan dibuat ialah permintaan air minuman, permintaan ubat-ubatan, bantuan di bilik air, serta pertanyaan berhubung isu kesihatan pesakit. Sistem lampu panggilan ini merupakan cara utama komunikasi antara pesakit dan penyedia penjagaan kesihatan, membolehkan mereka memulakan hubungan untuk mendapatkan keperluan (Montie et al. 2017) .

Perkembangan teknologi baharu bagi sistem panggilan jururawat bukan lagi sesuatu yang asing terutamanya di luar negara. Menurut Dugstad et al. (2020), sistem panggilan jururawat tanpa wayar yang dihasilkan membolehkan pesakit kurang upaya untuk berinteraksi dengan sistem tersebut. Menurutnya lagi, inovasi ini berupaya mengesan situasi yang berpotensi memberi bahaya kepada pesakit lalu mencetuskan panggilan bantuan tepat pada waktunya. Teknologi ini sangat bermanfaat bagi pengawasan keselamatan pesakit. Fungsi canggih ini pada masa yang sama berpotensi menyokong koordinasi kerja jururawat melalui penyampaian notifikasi segera dan berkesan (Dugstad et al. 2020).

Dalam pengurusan agihan tugas jururawat, terdapat hubungan antara status mobiliti pesakit dan kekerapan penggunaan butang panggilan. Menurut Capo-Lugo et al. (2019), kajian mendapati bahawa pesakit yang tidak dapat bergerak menggunakan butang panggilan dengan lebih kerap berbanding pesakit yang dapat bergerak (Capo-Lugo et al. 2019). Hal ini memberi kesan terhadap pengurusan penjagaan, kerana penggunaan butang panggilan yang kerap oleh pesakit yang tidak dapat bergerak boleh menambahkan bebanan tugas kakitangan penjagaan (Capo-Lugo et al. 2019). Maka menurutnya, status mobiliti pesakit harus diambil kira dalam pengagihan beban kerja jururawat dan penempatan pesakit.

Alert fatigue merupakan ancaman besar terhadap keselamatan pesakit. Alert fatigue merupakan keletihan yang terjadi apabila jururawat terbeban dari segi kognitif dan fizikal secara berlebihan dan menjejaskan kepuasan kerja jururawat dan penjagaan pesakit (Lewandowska 2019), (Gaines 2019). Kajian lain menggariskan kepentingan mencegah alert fatigue dan memastikan penggunaan teknologi bernotifikasi seperti sistem panggilan jururawat yang bertanggungjawab dan selamat bagi menjamin kualiti penjagaan pesakit (Woo dan Bacon 2020), (Lewandowska 2019). Turut ditekankan ialah kepentingan latihan dan pendidikan kepada semua kakitangan dalam organisasi mengenai penggunaan teknologi notifikasi amaran yang betul bagi mengelakkan insiden dan kesan negatif yang mengancam keselamatan pesakit (Ruppel 2022), (Ali 2020), (Hall 2017).

Secara keseluruhan, kajian-kajian ini memberikan pandangan berharga mengenai penggunaan sistem panggilan jururawat dalam konteks penjagaan pesakit. Para pengkaji menekankan kepentingan beberapa faktor seperti komposisi kakitangan, keadaan kognitif pesakit, panggilan, komitmen organisasi, dan status mobiliti pesakit dalam merancang dan menyelia penggunaan sistem panggilan jururawat. Pemahaman menyeluruh mengenai faktor-faktor ini membolehkan institusi kesihatan mengoptimalkan penggunaan sistem panggilan jururawat, meningkatkan kualiti penjagaan pesakit serta mendapatkan penilaian positif daripada pesakit dan kakitangan penjagaan.

2.3 CABARAN PENGGUNAAN SISTEM PANGGILAN JURURAWAT TRADISIONAL

Sistem panggilan jururawat tradisional mempunyai beberapa kelemahan yang menjejaskan kelancaran penjagaan pesakit. Satu kelemahan utama adalah keupayaan komunikasi yang terhad. Sistem panggilan tradisional hanya menyediakan amaran lampu dan bunyi dan tidak menyampaikan kecemasan atau keperluan spesifik pesakit (Ali dan Li 2019). Selain itu, reka bentuk sistem panggilan tradisional yang digunakan dalam rumah jagaan ini tidak membezakan panggilan yang dibuat sama ada penting atau tidak. Hal ini menyebabkan penjaga terpaksa mendatangi pesakit secara fizikal untuk memahami sebab panggilan tersebut dibuat. Situasi ini mengakibatkan peningkatan tekanan ke atas kakitangan penjaga dan penurunan prestasi dalam penjagaan pesakit (Anneli et al. 2022). Ketiadaan komunikasi yang jelas ini juga boleh menyebabkan kelewatan dalam tindak balas dan berpotensi mengancam keselamatan pesakit (Ali dan Li 2019).

Cabaran lain dalam sistem panggilan jururawat tradisional adalah ketiadaan suapan visual masa nyata. Tanpa suapan visual, penjaga mungkin tidak mempunyai pemahaman yang jelas tentang status semasa pesakit atau keperluannya. Ini boleh mengakibatkan ketidakcekapan dan kelewatan dalam memberikan penjagaan yang sesuai (Fang et al. 2022). Kajian telah menunjukkan bahawa maklum balas visual dapat memberi impak besar terhadap persepsi dan masa tindak balas dalam sistem atas talian (Fang et al. 2022). Oleh itu, ketiadaan maklum balas visual masa nyata dalam sistem panggilan jururawat tradisional merupakan suatu cabaran yang memberi kesan negatif

yang serius. Rumah jagaan yang masih menggunakan sistem panggilan jururawat tradisional berisiko tinggi untuk menghadapi masalah kepenggunaan yang berterusan (Ali dan Li 2019).

Kelemahan dalam komponen teknologi penting juga menyumbang kepada kelemahan dalam sistem panggilan jururawat tradisional. Sistem-sistem ini sering bergantung kepada teknologi lama yang mudah terdedah kepada kerosakan atau kegagalan (Dugstad et al. 2020). Perkara ini mengakibatkan gangguan pada komunikasi pesakit dan jururawat, yang semakin memperburuk kelemahan sistem tersebut. Sistem panggilan jururawat tradisional tidak mampu menyokong aliran kerja para jururawat. Hal ini kerana jururawat mempunyai kepelbagaian tugas dan tanggungjawab, dan sistem tradisional tidak berintegrasi dengan baik dalam aliran kerja sedia ada. Akibatnya, penjagaan pesakit terjejas dan mendedahkan pesakit kepada risiko insiden yang tidak diingini seperti kecederaan (Dugstad et al. 2020).

Penyalahgunaan sistem oleh pesakit juga merupakan satu cabaran kepada jururawat. Kajian yang dijalankan telah meneroka tahap pengetahuan, persepsi, dan pengalaman pesakit, saudara-mara, serta penjaga di rumah jagaan warga emas mengenai penggunaan sistem panggilan jururawat. Salah satu fenomena yang diperhatikan adalah apabila pesakit kerap menekan butang panggilan tanpa tujuan penting seperti menguji keberkesanan butang atau sekadar bertanyakan soalan. Keadaan ini memberi beban kepada penjaga kerana mereka terpaksa mengambil masa dan usaha untuk memeriksa pesakit yang sebenarnya tidak memerlukan bantuan. Hasil kajian menunjukkan penyalahgunaan sistem panggilan memberi impak negatif terhadap prestasi kakitangan dalam rumah jagaan (Anneli et al. 2022).

2.4 KEPERLUAN MENAIK TARAF SISTEM PANGGILAN JURURAWAT

Pembangunan reka bentuk antara muka papan pemuka panggilan jururawat yang komprehensif adalah penting dalam meningkatkan kualiti penjagaan kesihatan, mengurangkan kesilapan perubatan, serta meningkatkan keselamatan pesakit (Dowding 2019), (Wu et al. 2019). Papan pemuka mempunyai reka bentuk yang boleh diubahsuai mengikut keperluan institusi dan berfungsi sebagai sumber maklumat yang membantu kakitangan membuat keputusan klinikal, serta berperanan dalam memberikan

pemahaman yang lebih baik tentang keadaan pesakit (Dowding 2019). Menurut Wu et al. (2019), papan pemuka memudahkan rujukan rekod kesihatan pesakit serta mempermudah proses laporan dan perkongsian maklumat bagi tujuan penambahbaikan penjagaan pesakit.

Fungsi butang meminta bantuan yang lebih canggih diperlukan bagi membolehkan kakitangan kejururawatan mendapat sokongan segera, mengukuhkan kerja berpasukan, mewujudkan persekitaran amalan kejururawatan yang positif, dan meningkatkan keselamatan pesakit dan kualiti penjagaan Tai et al. (2022). Manakala, data masa nyata diperlukan bagi pengagihan tugas kakitangan dan pengurusan penjagaan yang bersesuaian dengan populasi pesakit yang dijaga. Data masa nyata membantu pembuatan keputusan klinikal dan penilaian keutamaan kes yang perlu diberi perhatian (Ruppel 2023).

Pemahaman terhadap sudut pandang dan cabaran yang dihadapi jururawat berhubung penggunaan sistem panggilan tradisional adalah sangat diperlukan dalam proses merancang penambahbaikan sistem yang bertujuan melancarkan aliran kerja jururawat serta mengurangkan risiko kesilapan dalam penjagaan. Penglibatan jururawat dalam dalam proses reka bentuk, pelaksanaan, dan pembaharuan sistem panggilan jururawat adalah penting bagi memastikan sistem yang dibangunkan menepati keperluan sokongan kecekapan kerja serta pengurusan penjagaan pesakit yang lebih berkesan (Varghese et al 2019), (Montie 2017).

2.5 PENGGUNAAN PAPAN PEMUKA DALAM SISTEM PANGGILAN JURURAWAT

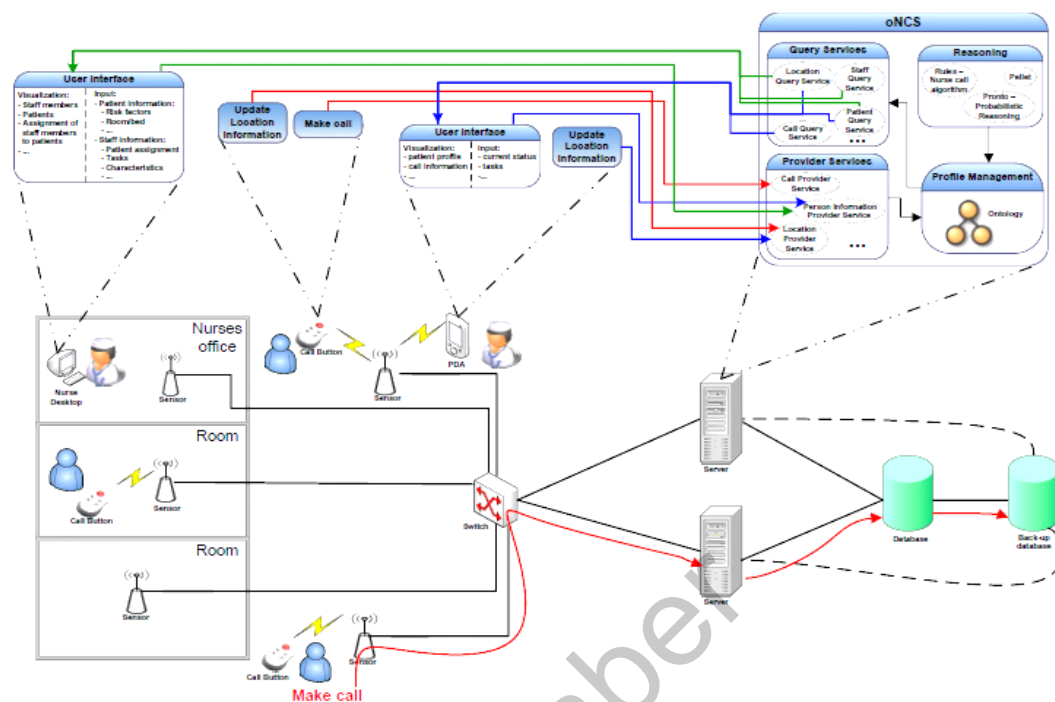
Pembangunan papan pemuka panggilan jururawat telah membantu jururawat memberikan penjagaan berdasarkan bukti yang berkesan. Berdasarkan kajian lepas, papan pemuka juga telah membantu jururawat memantau berat pesakit dan perubahan tanda-tanda penting sepanjang tempoh perawatan (Dowding 2019). Prototaip papan pemuka telah dianggap mempunyai kebolehgunaan yang tinggi dengan purata skala kebolehgunaan sistem, 73.2 dan sisihan piawai 18.8. Sistem ini telah diberi penilaian positif oleh jururawat. Kaedah dan penilaian kebolehgunaan kajian tersebut melibatkan pemerhatian terhadap jururawat berinteraksi dengan papan pemuka, skala

kebolegunaan sistem serta soal selidik kepuasan interaksi pengguna. Elemen reka bentuk papan pemuka tersebut juga boleh digunakan pada sistem rekod kesihatan elektronik lain yang digunakan di institut kesihatan. Selain itu, permintaan terhadap penggunaan visualisasi papan pemuka semakin meningkat lantaran keupayaannya memenuhi keperluan klinikal dari sudut kemudahan dalam merujuk maklumat kesihatan pesakit (Dowding 2019).

Papan pemuka juga berperanan sebagai alat sokongan pembuatan keputusan klinikal yang terbukti berkesan. Penggunaan papan pemuka klinikal dalam konteks penjagaan kejururawatan mampu mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian dalam penyediaan penjagaan dengan menyelaraskan serta memaparkan secara visual maklumat penting pesakit (Salehi et al. 2021), (Dowding 2019).

Terdapat beberapa manfaat khusus penggunaan sistem panggilan jururawat tanpa wayar di fasiliti kesihatan seperti proses rawatan yang lebih cepat, aliran kerja yang optimum, serta tahap tekanan yang berkurangan bagi kakitangan perubatan dan pesakit. Menurut Baballe (2022), pesakit yang berpuas hati dan selesa cenderung untuk pulih dengan lebih cepat. Terdapat juga penyesuaian dan pemilihan ciri-ciri yang hanya memberi manfaat terbaik kepada fasiliti serta pendigitalan pengurusan kesihatan dan akses segera kepada maklumat pesakit. Manfaat lain adalah aplikasi mudah alih yang canggih untuk telefon pintar yang membolehkan kakitangan perubatan dimaklumkan dan dapat bertindak walaupun mereka berada jauh dari kaunter jururawat (Baballe 2022).

Selain itu, reka bentuk sistem panggilan jururawat berasaskan IoT dan visualisasi papan pemuka juga dimanfaatkan bagi pemantauan keselamatan hospital. Reka bentuk tersebut merangkumi sistem panggilan jururawat dan visualisasi yang komprehensif. Sistem tersebut membolehkan pesakit bergerak bebas dengan butang panggilan tanpa wayar serta memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan pengurusan penjagaan (Audah dan Shah 2019).



Rajah 2.1 Contoh konsep sistem panggilan jururawat moden yang mengaplikasikan papan pemuka dan antara muka interaktif Audah dan Shah (2019)

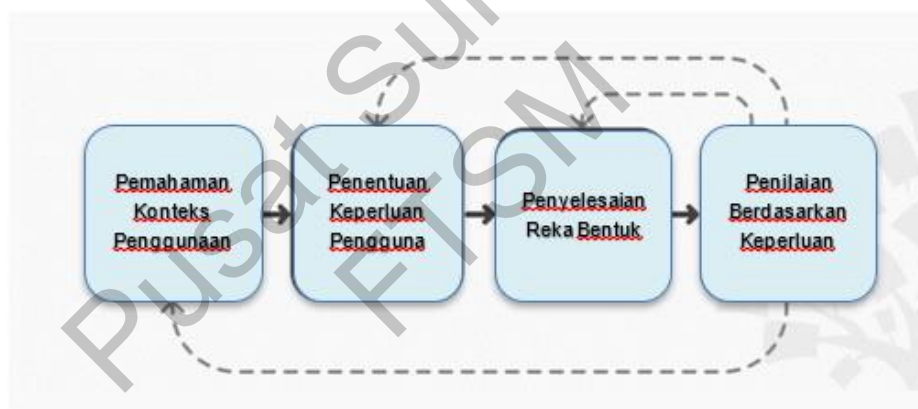
Penggunaan sistem panggilan tanpa wayar dengan paparan maklumat pesakit yang boleh dipakai seperti teknologi *ZigBee* membolehkan tindak balas kepada panggilan pesakit yang lebih cekap dan cepat, meningkatkan tahap penjagaan hospital dan mendorong perkembangan teknologi hospital pintar (Li et al. 2018). Tambahan pula, sistem panggilan jururawat pintar yang menggunakan sensor dan data biometrik dapat memberi amaran automatik kepada kakitangan jururawat apabila paparan status kesihatan pesakit menunjukkan keperluan bantuan. Perkara ini dapat mengurangkan beban kerja jururawat dan meningkatkan keselamatan pesakit (Asjanti et al. 2022).

2.6 REKA BENTUK BERPUSATKAN PENGGUNA (UCD)

User-Centered Design (UCD) diperkenalkan oleh Alan Cooper pada tahun 1999. Menurut Grundstrom et al. (2019), pendekatan UCD memfokuskan penglibatan pengguna dalam reka bentuk dan pembangunan sesebuah teknologi, khususnya dalam bidang penjagaan kesihatan. Reka bentuk berpusatkan pengguna memanfaatkan kelestarian lakaran yang memfokuskan pemahaman dalam konteks pengguna dalam semua peringkat reka bentuk dan pembangunan. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kebolegunaan dan keberkesanan teknologi penjagaan kesihatan dengan

menyesuainya dengan keperluan pengguna. Pendekatan ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang selok-belok aliran kerja dalam penjagaan dan perawatan, lalu membawa kepada pembangunan teknologi yang dapat menyokong keperluan pengguna dengan lebih baik (Lobo et al. 2021).

Reka bentuk berpusatkan pengguna mempunyai beberapa faedah dalam pembangunan sistem kesihatan seperti proses bil hospital yang dipermudahkan, pengurangan kos pencetakan, peningkatan kualiti jagaan dan keselamatan pesakit, serta pengurangan kesilapan dalam penjagaan. Dengan meletakkan keperluan dan matlamat pengguna di pusat proses pembangunan, UCD boleh menghasilkan sistem yang mudah difahami dan dikendalikan oleh para profesional kesihatan. Perkara ini juga dapat mengelakkan risiko melakukan pengubahsuaian sistem yang besar dan mahal produk di kemudian hari (Chandran et al. 2020).



Rajah 2.2 Pendekatan reka bentuk berpusatkan pengguna (UCD)
Sumber: Interaction Design Foundation

Dalam pendekatan UCD, terdapat beberapa kaedah yang boleh digunakan bagi mencapai objektif penyelidikan, seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2.1. Bagi kajian ini, kaedah yang digunakan bagi pemahaman konteks penggunaan sistem panggilan jururawat ialah temubual. Manakala, kaedah yang digunakan ialah penilaian kebolegunaan. Kaedah-kaedah ini dipilih berdasarkan kriteria kajian yang mempunyai saiz sampel yang kecil dan kesesuaian hasil akhir kajian iaitu mencadangkan reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu.

Jadual 2.1 Kepelbagaian kaedah dalam pendekatan UCD menurut Baxevanis (2006)

Kaedah	Kos	Keluaran	Saiz Sampel	Bila digunakan
Kumpulan fokus	Rendah	Bukan statistik	Rendah	Pengumpulan keperluan
Ujian kebolegunaan	Tinggi	Statistik dan bukan statistik	Rendah	Reka bentuk dan penilaian
Penyusunan kad	Tinggi	Statistik	Tinggi	Reka bentuk
Reka bentuk bersama	Rendah	Bukan statistik	Rendah	Reka bentuk
Soal selidik	Rendah	Statistik	Tinggi	Pengumpulan keperluan dan penilaian
Temu bual	Tinggi	Bukan statistik	Rendah	Pengumpulan keperluan dan penilaian

2.7 KESIMPULAN

Kajian lepas berkaitan pembangunan papan pemuka bagi sistem panggilan jururawat di Malaysia adalah terhad. Kajian seperti ini harus diperbanyakkan supaya kelemahan yang ada pada sistem tradisional di Malaysia dapat diatasi dengan mengambil kira pandangan jururawat sebagai pengguna akhir. Kajian ini juga diharapkan dapat membuka ruang baru dalam perbincangan yang melibatkan jururawat swasta Malaysia secara langsung dalam perancangan pembangunan reka bentuk sistem butang panggilan jururawat yang boleh melancarkan aliran kerja jururawat, menyokong koordinasi kerja berpasukan, membantu pembuatan keputusan, dan mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian dalam penjagaan, lalu membawa kepada praktis perawatan yang lebih efektif dan selamat.

Kajian lepas juga menggambarkan bahawa sistem panggilan tradisional tidak lagi relevan bagi memenuhi tuntutan dan kepelbagaian situasi yang timbul dalam persekitaran penjagaan pesakit moden. Faktor-faktor seperti penyalahgunaan sistem oleh pesakit dan kekurangan maklumat panggilan menggambarkan keperluan reka

bentuk sistem panggilan baharu dengan integrasi fungsi khas untuk meningkatkan kualiti penjagaan pesakit dan melancarkan aliran kerja jururawat.

Pusat Sumber
FTSM

BAB III

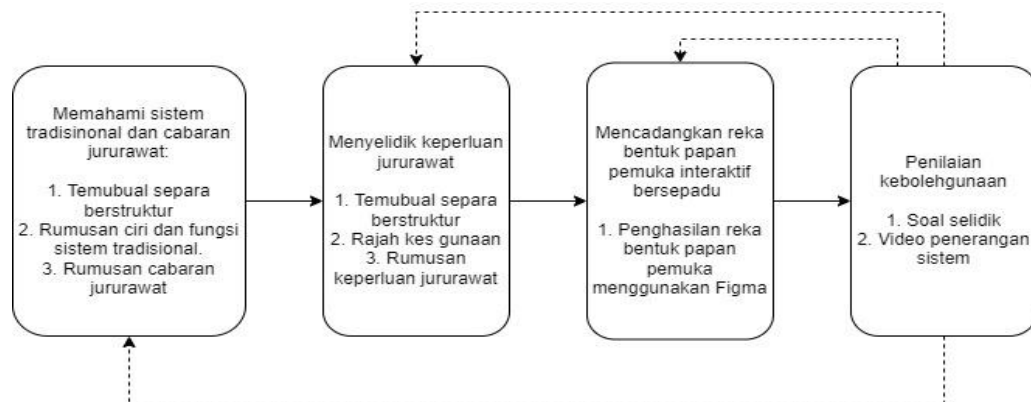
KAEDAH KAJIAN

3.1 PENGENALAN

Kajian ini dijalankan secara kualitatif dengan menggunakan temu bual separa berstruktur. Seramai enam orang jururawat dari institusi swasta yang pelbagai di Malaysia telah mengambil bahagian untuk ditemu bual bagi menyelidik persepsi dan pandangan mereka terhadap penggunaan sistem butang panggilan sedia ada di wad. Kajian ini juga membincangkan kelemahan sistem panggilan tradisional dan cabaran yang dihadapi jururawat berhubung penggunaan sistem sedia ada tersebut. Berdasarkan input yang diperolehi, kajian ini menyelidik keperluan jururawat untuk membangunkan reka bentuk papan pemuka bagi membantu aliran kerja para jururawat dalam memberikan perawatan yang lebih cekap dan berkualiti terhadap pesakit yang mengaktifkan butang panggilan, serta mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian dalam penjagaan.

3.2 REKA BENTUK KAJIAN

Reka bentuk kajian merangkumi empat langkah utama bagi menjalankan penyelidikan ini dengan sistematik bertujuan untuk memahami konteks penggunaan sistem panggilan jururawat, mengenal pasti keperluan jururawat, mencadangkan reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu serta menilai kebolehgunaan reka bentuk tersebut. Setiap langkah melibatkan kaedah penyelidikan yang sesuai seperti temubual separa berstruktur, penghasilan rajah kes guna serta penggunaan persisian Figma bagi menghasilkan reka bentuk papan pemuka. Semua langkah-langkah tersebut adalah penting bagi memahami dan menaik taraf sistem panggilan jururawat tradisional. Reka bentuk kajian ditunjukkan pada Rajah 3.1.



Rajah 3.1 Reka bentuk kajian

3.3 TEMU BUAL SEPARA BERSTRUKTUR

Soalan temu bual telah diadaptasi daripada Montie et al. (2017) mengikut kesesuaian objektif penyelidikan (Lampiran A). Beberapa soalan tambahan juga telah digubal bagi memastikan dapatan data yang lebih luas dan mendalam. Set soalan gubahan mengandungi 12 soalan separa berstruktur bersama soalan selidik lanjut yang bertujuan untuk memahami sistem butang panggilan sedia ada di tempat kerja jururawat, menyelidik cabaran yang dihadapi jururawat berhubung penggunaan sistem panggilan ini, serta menyelidik keperluan jururawat berkenaan fungsi penting yang perlu disepadukan ke dalam reka bentuk papan pemuka sistem panggilan jururawat interaktif bersepadu. Set soalan tersebut mengandungi 3 bahagian iaitu:

1. Menilai sistem panggilan jururawat tradisional
2. Memahami cabaran dalam penggunaan sistem panggilan jururawat tradisional
3. Keperluan jururawat dalam reka bentuk papan pemuka sistem interaktif bersepadu.

Bagi mendapatkan pengesahan tentang keberkesanan soalan gubahan tersebut, set soalan tersebut telah diserahkan untuk semakan dan pengesahan oleh Asst. Prof. Siti Azuna, pensyarah dari bidang penyelidikan kualitatif fakulti kejururawatan Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (Lampiran B).

3.4 PERSAMPELAN

Kaedah persampelan yang dipilih ialah kaedah pemilihan bertujuan dengan mengambil kira pengalaman, idea dan pendapat daripada para jururawat yang mempunyai pengetahuan dan pengalaman yang mencukupi bagi memberikan dapatan kajian yang bermakna. Langkah pencarian informan dimulakan dengan merangka syarat kelayakan agar informan dapat membuat timbang-tara tentang kelayakan mereka untuk mengambil bahagian dalam kajian ini. Satu proses saringan awal dijalankan dengan cara mereka bentuk borang penyertaan atas talian menggunakan platform *Google Form*. Syarat-syarat kelayakan sebagai informan disenaraikan seperti yang berikut:

1. Sedang atau pernah bertugas di wad hospital swasta di Malaysia.
2. Telah berkhidmat di hospital swasta Malaysia sekurang-kurangnya satu tahun.
3. Wad tempat kerja menggunakan sistem panggilan jururawat tradisional (tanpa visualisasi data atau fungsi bersepadu).
4. Mempunyai pengalaman menggunakan sistem panggilan jururawat sekurang-kurangnya sepuluh kali.

Seramai enam orang informan telah bersetuju untuk mengambil bahagian dan mengikuti sesi temu bual atas talian (Jadual 3.1). Setiap temu bual mengambil masa sekitar 30 minit dan direkodkan dengan persetujuan informan. Semua informan diberi jaminan kerahsiaan dan penyertaan mereka tidak menjejaskan amalan penjagaan pesakit mereka di wad. Para informan diberi ruang untuk menyuarakan pengalaman, persepsi dan pendapat mereka mengikut keselesaan mereka. Rakaman audio kemudiannya ditranskripsi ke dalam bentuk teks untuk dianalisis.

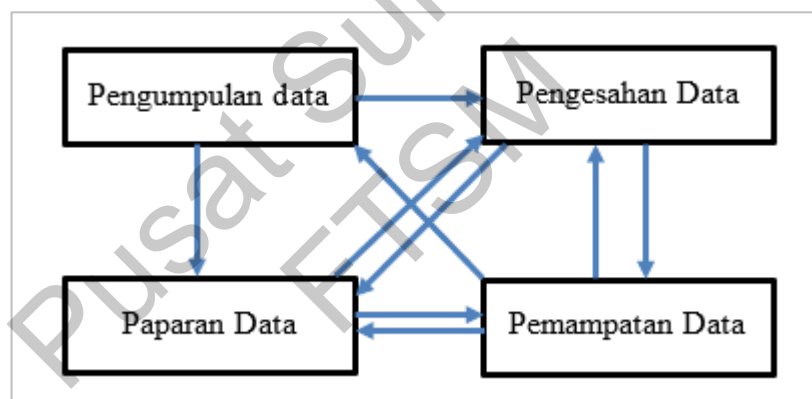
Jadual 3.1 Senarai informan yang mengambil bahagian dalam kajian ini

Kod Informan	Institut Kesihatan	Bilangan tahun bekerja	Jenis wad
J1	Pusat Rehabilitasi Perkeso, Melaka	2	Rehabilitasi
J2	Hospital Salam, Negeri Sembilan	14	Multidisiplin
J3	Pusat Dialysis Yayasan Veteran ATM Selangor	4	Hemodialisis
J4	Prince court, Kuala Lumpur	1.5	Wad bersalin
J5	PPUM, Kuala Lumpur	13	Perubatan bersambung...

3.5 ANALISIS DATA

3.5.1 Pengenalan

Data dianalisis menggunakan perisian Atlas Ti bagi mendapatkan corak maklumat dan penjelasan dapatan temu bual. Analisis data melibatkan aktiviti paparan data, pemampatan data dan pengesahan data atau kesimpulan (Miles dan Huberman 1994). Ketiga-tiga langkah ini saling berinteraksi bagi membolehkan data yang dianalisis berupaya menghasilkan kesimpulan yang mampan bagi mencapai objektif kajian (Rajah 3.2).



Rajah 3.2 Model analisis data (Miles dan Huberman 1994)

3.5.2 Pemprosesan Data: Penyusunan dan Analisis Kod

Kod yang diperoleh disusun dalam bentuk jadual mengikut kategori utama permasalahan kajian iaitu (i) memahami sistem panggilan jururawat tradisional (ii) cabaran yang dihadapi oleh jururawat dan juga (iii) keperluan jururawat dalam pembangunan reka bentuk papan pemuka sistem. Data yang diperoleh dipaparkan secara sistematik dan tersusun bagi memudahkan data tersebut difahami dan ditafsirkan.

Proses pemampatan data ialah proses memilih, memfokus, mengekstrak dan meringkaskan data dari keseluruhan transkrip rakaman temu bual. Proses ini berjalan

seiringan dengan proses pengumpulan data dan juga pemaparan data. Sebagai contoh, semasa temu bual dijalankan, perbualan telah membawa kepada komen salah seorang informan berkenaan ciri-ciri sistem butang panggilan yang mempunyai fungsi interkom yang pernah dilihatnya secara seimbas di tempat kerja rakannya, namun beliau tidak begitu pasti tentang cara sistem tersebut berfungsi. Pernyataan tersebut tidak diambil kira sebagai data yang memberi makna dan tidak membantu mencapai objektif kajian ini. Lalu, pernyataan tersebut disingkirkan dan tidak dimasukkan ke dalam rekod hasil penemuan kajian.

Proses penggabungan dan penyisihan kod dilaksanakan bagi memastikan tiada pertindihan pada data yang dikumpulkan, serta memastikan data hanya relevan kepada tujuan capaian objektif kajian (Miles dan Huberman 1994). Proses ini membolehkan data difahami dan diberikan makna dan naratif bagi mencapai maksud menyelesaikan permasalahan kajian. Kod yang hampir sama digabungkan mengikut kumpulan yang bersesuaian. Kumpulan ini diberi naratif bagi membentuk tema utama. Sebagai contoh, dalam bahagian pertama temu bual iaitu ciri dan fungsi sistem tradisional sedia ada, pernyataan informan berkisar cabaran bagi mengetahui keperluan pesakit yang memanggil diletakkan dibawah tema “Isu Komunikasi dan Kekurangan Maklumat”. Manakala sebarang pernyataan informan yang mengatakan ketiadaan skrin yang memaparkan nombor bilik pesakit diletakkan di bawah tema “Kekangan Teknologi dan Komponen”. Tema utama ini kemudiannya dihuraikan dengan lebih lanjut dalam proses penaakulan induktif bagi mendapatkan huraian faktor yang menjelaskan tema utama. Sebagai contoh tema utama “Penyalahgunaan Sistem oleh Pesakit” mempunyai huraian faktor “Panggilan Terlalu Kerap” dan juga “Panggilan yang Tidak Disengajakan”.

Kesemua tema utama dan huraian faktor ini dikumpulkan dan diringkaskan dalam jadual bagi memudahkan proses penelitian dan membincangkan perkaitan antara tema dan membawa kepada objektif seterusnya bagi mencapai matlamat kajian iaitu pembangunan reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu bagi sistem panggilan jururawat.

3.5.3 Penaakulan Deduktif dan Induktif dalam Analisis Data

Analisis ini merupakan langkah penting dalam mendapatkan maklumat tersirat serta menerapkan penaakulan induktif dan deduktif untuk memahami dan mengembangkan data yang diperoleh. Pendekatan kajian ini menggabungkan kedua-dua proses penaakulan deduktif dan induktif bagi menganalisis data temubual dengan berkesan. Penaakulan deduktif digunakan sebagai asas permulaan dalam mengenal pasti cabaran yang dihadapi oleh jururawat dalam penggunaan sistem panggilan tradisional.

Kod-kod kajian yang telah dikenal pasti digunakan untuk menyelidik maklumat yang telah diketahui berdasarkan teori dan sumber sedia ada. Pada masa yang sama, proses ini turut melibatkan pendekatan penaakulan induktif, di mana pandangan dan cadangan daripada jururawat dikumpulkan. Data-data ini kemudian dianalisis untuk mengenalpasti penemuan-penemuan baharu. Melalui penaakulan induktif, pandangan dan cadangan baru daripada temubual yang telah dikumpulkan boleh menambahkan maklumat yang baru dan mendalam kepada kajian ini. Di samping itu, pendekatan deduktif juga digunakan untuk memeriksa kesepadanan pandangan dan cadangan tersebut dengan teori-teori sedia ada.

Secara keseluruhan, pelaksanaan penaakulan deduktif dan induktif ini membolehkan data temubual dianalisis dengan lebih mendalam dengan menyelusuri segala aspek cabaran dalam penggunaan sistem panggilan tradisional, serta memberi pemahaman baharu bagi pembangunan reka bentuk papan pemuka panggilan jururawat yang lebih efektif.

3.6 PENILAIAN KEBOLEHGUNAAN

Penilaian kebolehgunaan merupakan proses penting dalam metodologi penyelidikan ini. Proses ini bertujuan untuk menilai keberkesanan dan kecekapan reka bentuk sistem yang dicadangkan. Ujian kebolehgunaan dijalankan untuk menilai persepsi pengguna terhadap reka bentuk sistem yang dibuat bagi menyelesaikan permasalahan mereka dalam konteks tertentu. Maklumat yang diperoleh dapat digunakan untuk memperbaiki reka bentuk sistem tersebut sewajarnya.

Penilaian yang digunakan ialah borang penilaian kebolehgunaan sistem yang diadaptasi oleh Dowding et al. (2019) seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3.2. Set soalan ini merupakan soalan kuantitatif yang mengandungi 10 berkaitan susun atur papan pemuka, kemudahan navigasi dan penggunaan, kelengkapan fungsi bersepadu dan persepsi terhadap kefungsiapan papan pemuka dalam membantu aliran kerja jururawat (Lampiran G).

Jadual 3.2 Tema dan soalan penilaian kebolehgunaan

Tema Soalan	Soalan
Demografi responden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nama: ▪ Jawatan: Jururawat Terlatih/ Ketua Jururawat/Matron/Lain-lain ▪ Pengalaman bekerja: 1-5/6-10/11-15/16 > tahun
Susun atur papan pemuka	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mudah difahami dan tidak terlalu kompleks. ▪ Menarik dan mesra pengguna.
Kemudahan navigasi dan penggunaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mudah untuk digunakan. ▪ Ingin menggunakan papan pemuka ini dengan kerap. ▪ Tidak memerlukan bantuan daripada orang teknikal untuk menggunakan papan pemuka ini.
Kelengkapan fungsi bersepadu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelbagai fungsi dalam papan pemuka ini disepadukan dengan baik.
Persepsi terhadap kefungsiapan papan pemuka dalam membantu aliran kerja jururawat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Boleh membantu melancarkan aliran kerja saya dalam penjagaan pesakit. ▪ Boleh membantu saya membuat keputusan dengan lebih yakin dalam penjagaan pesakit. ▪ Mampu menjimatkan masa dan tenaga saya dalam memberi jagaan kepada pesakit. ▪ Semua fungsi penting yang boleh membantu melancarkan aliran kerja ada dalam reka bentuk papan pemuka ini.

Maklum balas bagi penilaian ini menggunakan jenis skala Likert 5 mata untuk merekodkan persepsi jururawat dari aspek kesesuaian reka bentuk, tahap mesra pengguna, serta keberkesanan kesepaduan fungsi pada papan pemuka interaktif bersepadu. Penggunaan soal selidik kuantitatif skala Likert 5 mata untuk ujian kebolehgunaan dan penilaian papan pemuka sistem panggilan jururawat membolehkan dapatan data berstruktur boleh ukur yang boleh dianalisis. Penggunaan skala Likert 5 mata juga memudahkan menafsir dan membandingkan data, serta memudahkan keberkesanan penyampaian penemuan penyelidikan.

Seramai lapan orang jururawat mengambil bahagian dalam penilaian ini termasuk enam responden penyelidikan dan dua orang jururawat tambahan. Responden melihat video penerangan papan pemuka interaktif bersepadu yang diberikan. Selanjutnya responden diberikan pautan borang penilaian kebolegunaan yang dijawab di platform Google Form. Dapatan penilaian tersebut dikumpulkan dan diberi skor min (mean value) serta sisihan piawaian (standard deviation) bagi analisis untuk menilai persepsi jururawat terhadap reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu.

Pelaksanaan penilaian ujian kebolegunaan memastikan reka bentuk papan pemuka yang dicadangkan adalah sejajar dengan keperluan semasa jururawat dan menyumbang kepada pembangunan papan pemuka interaktif bersepadu yang mampu membantu melancarkan aliran kerja jururawat, membantu koordinasi kerja serta mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian dalam penjagaan pesakit.

Pusat Sumber
FTSM

BAB IV

DAPATAN KAJIAN

4.1 PENGENALAN

Bab ini menerangkan dapatan kajian berkaitan sistem panggilan jururawat tradisional sedia ada yang digunakan di hospital swasta Malaysia serta cabaran yang dihadapi jururawat dalam penggunaan sistem tersebut. Dapatan tersebut dianalisis dan dijadikan input bagi merangka reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu yang bertujuan melancarkan aliran kerja jururawat, membantu pembuatan keputusan serta mengurangkan risiko ralat atau kecuaiian semasa penjagaan pesakit.

4.2 SISTEM PANGGILAN JURURAWAT TRADISIONAL

4.2.1 Ciri dan Fungsi Sistem Panggilan Jururawat Tradisional

Sistem panggilan jururawat tradisional yang digunakan di hospital swasta mempunyai beberapa persamaan. Sistem ini bergantung pada prinsip asas panggilan yang hanya memberikan notifikasi berupa bunyi dan lampu yang boleh menimbulkan beberapa isu dan cabaran kepada aliran kerja jururawat. Analisis data menunjukkan persamaan ciri sistem panggilan jururawat yang diringkaskan dalam Jadual 4.1. Manakala, persamaan fungsi diringkaskan dalam Jadual 4.2.

Jadual 4.1 Ringkasan dapatan ciri sistem panggilan jururawat tradisional

Bil.	Ciri Sistem Panggilan Jururawat Tradisional Sedia Ada
1	Ketiadaan maklumat jenama.
2	Semua sistem adalah jenis berwayar.
3	Dipasang tetap pada lokasi tertentu dan tidak mudah alih kecuali sistem terbina dalam pada mesin dialisis.

bersambung...

...sambungan

- 4 Hanya sebahagian sistem mempunyai konsol jururawat di stesen jururawat.
 - 5 Hampir semua sistem mempunyai unit tandas.
 - 6 Skrin paparan merupakan paparan dot matriks yang hanya memaparkan nombor katil. Ada paparan yang hanya boleh memuatkan satu barisan ayat sahaja dan perlu bergilir-gilir memaparkan lebih daripada satu nombor katil dalam situasi pertindihan panggilan.
 - 7 Tiada paparan maklumat nama pesakit pada semua sistem.
 - 8 Tiada paparan maklumat status kesihatan pesakit pada semua sistem.
 - 9 Tiada paparan maklumat petugas kesihatan yang bertanggungjawab ke atas pesakit tersebut pada semua sistem.
 - 10 Tiada paparan maklumat tentang jenis bantuan yang diperlukan oleh pesakit pada semua sistem.
 - 11 Ada sistem yang langsung tidak memaparkan nombor katil pesakit. Jururawat hanya bergantung kepada bunyi notifikasi amaran dan perlu mencari lokasi lampu bilik yang menyala.
 - 12 Semua sistem mempunyai butang nyahaktif di katil pesakit yang ditekan oleh jururawat sejurus hadir ke bilik pesakit.
 - 13 Pengasingan butang panggilan biasa dan butang kecemasan tidak terdapat pada kebanyakan sistem. Hanya satu butang yang disediakan untuk ditekan oleh pesakit.
 - 14 Semua sistem mempunyai butang nyahaktif panggilan di katil pesakit.
 - 15 Hanya sebahagian sistem mempunyai konsol jururawat di stesen jururawat.
-

Jadual 4.1 dan 4.2 menunjukkan ringkasan ciri dan fungsi utama sistem panggilan jururawat tradisional yang dicadangkan oleh informan. Maklumat yang diperoleh daripada kedua-dua jadual ini memberikan gambaran yang lebih mendalam tentang aspek luaran dan dalaman sistem tradisional. Dapatan ini membawa kepada pemahaman tentang cabaran yang dihadapi oleh jururawat dalam menggunakan sistem tersebut. Pemahaman ini merupakan langkah awal yang penting dalam usaha untuk mengembangkan teknologi papan pemuka panggilan jururawat yang lebih efektif dan sesuai dengan keperluan dan cabaran sebenar yang dihadapi oleh jururawat di lapangan.

Jadual 4.2 Ringkasan dapatan fungsi sistem panggilan jururawat tradisional

Bil.	Fungsi Sistem Panggilan Jururawat Tradisional Sedia Ada
1	Semua sistem memainkan bunyi notifikasi amaran yang unik dan tidak menyerupai bunyi peralatan lain di wad.
2	Tiada fungsi interkom pada semua sistem. Jururawat tidak dapat berkomunikasi dengan pesakit.
3	Tiada fungsi kamera pada semua sistem. Jururawat tidak dapat melihat keadaan pesakit dan persekitaran.
4	Kebanyakan sistem tidak membezakan warna lampu bagi panggilan biasa dan kecemasan. Sistem tersebut hanya membezakan bunyi notifikasi amaran bagi panggilan biasa dan kecemasan.
5	Tetapan paparan tidak boleh disesuaikan dalam sistem semasa.
6	Tetapan bunyi tidak boleh disesuaikan dalam sistem semasa.

Berdasarkan dapatan di atas, tiada jururawat dapat menamakan jenama atau syarikat pengeluar sistem tersebut kerana tidak diberi perhatian khusus dan juga kekurangan maklumat berkenaan pada komponen sistem. Menurut jururawat J2, beliau tidak mengetahui jenama sistem berwayar yang digunakan kerana tiada maklumat tertera atau pelekat yang menunjukkan jenama. Kesemua informan menyatakan bahawa sekiranya ada pesakit yang menekan butang panggilan, jururawat perlu terlebih dahulu hadir secara fizikal ke sisi pesakit untuk mengetahui apa yang diperlukan oleh pesakit tersebut. Menurut jururawat J2 "... kita kena masuk bilik pesakit dahulu baru kita tahu apa yang pesakit perlukan". Jururawat lain juga bersetuju bahawa keperluan pesakit hanya diketahui setelah bertemu pesakit, dan jururawat selalunya perlu bergegas untuk tujuan tersebut.

Semua jururawat menyatakan bahawa mereka perlu menyahaktif butang panggil tersebut secara manual dengan menekan butang nyahaktif yang terdapat berhampiran dengan katil pesakit. "... jadi bila ada pesakit yang tekan butang panggilan, kita kena masuk dan batalkan panggilan tersebut dari dalam bilik pesakit" (J5).

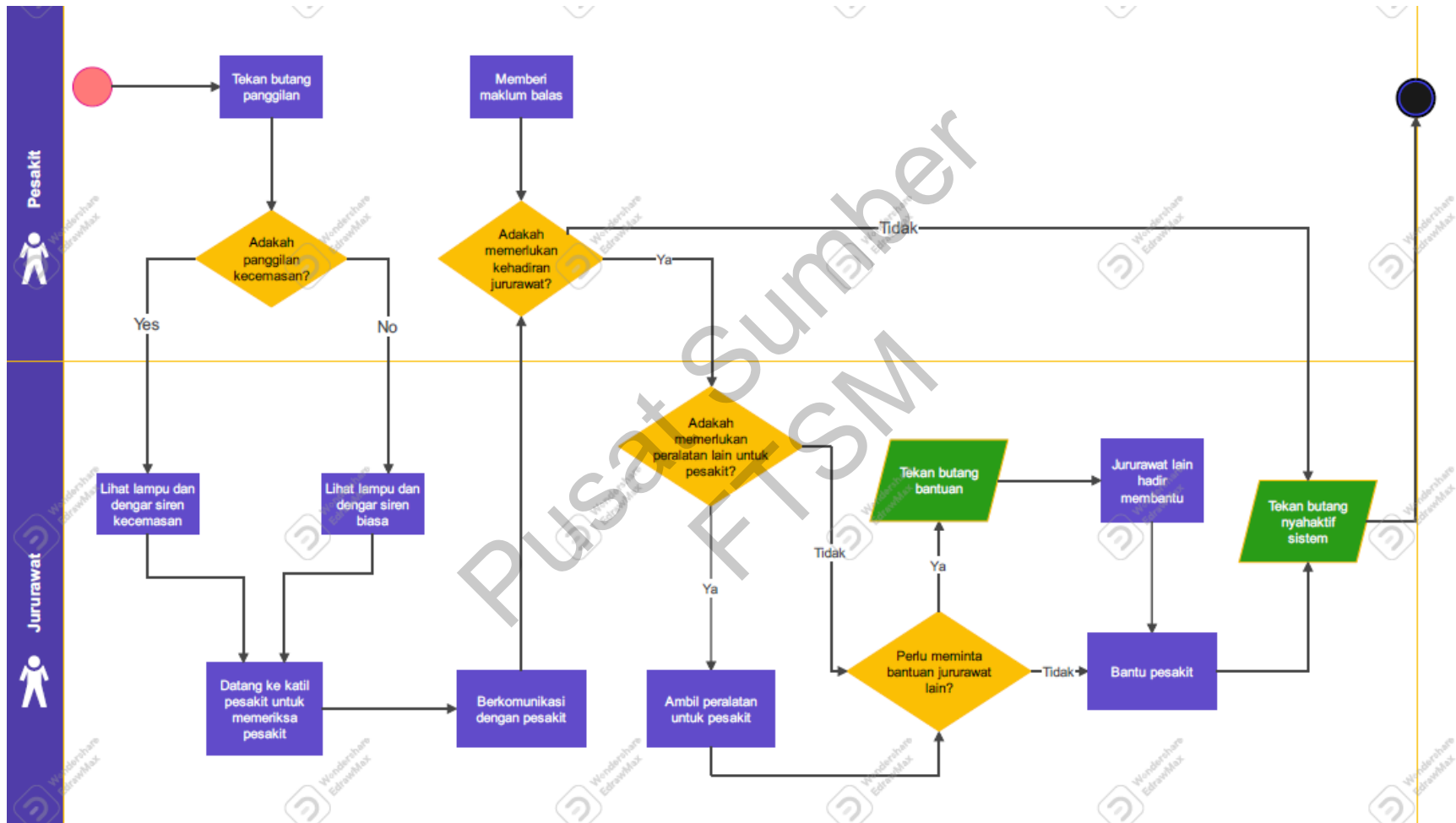
Satu penemuan menarik ialah tiada informan yang keliru dengan bunyi amaran sistem dalam wad kerana bunyi sistem adalah cukup kuat dan berbeza dengan bunyi daripada peranti-peranti lain di wad. Kejelasan bunyi amaran ini memberikan kesedaran

yang baik kepada jururawat dan pesakit apabila panggilan diterima, memastikan bahawa tindakbalas dapat diberikan dengan segera.

4.2.2 Memahami Proses Kerja Jururawat

Berdasarkan perkongsian informan, sebaik sahaja pesakit menekan butang panggilan, jururawat bertugas melihat lampu notifikasi dan mendengar bunyi notifikasi amaran. Jururawat melihat kepada paparan dot matriks yang memaparkan nombor katil pesakit. Jururawat kemudiannya perlu bergerak ke katil pesakit untuk mengetahui jenis bantuan yang diperlukan oleh pesakit. Jururawat kemudiannya perlu beredar untuk mengambil keperluan pesakit dan kembali untuk kali kedua untuk menyampaikan keperluan tersebut kepada pesakit.

Sekiranya jururawat perlu mendapatkan bantuan jururawat lain dalam memenuhi keperluan pesakit, butang bantuan yang terdapat pada panel katil pesakit ditekan bagi mengaktifkan amaran bantuan yang boleh didengar dan dilihat oleh jururawat lain. Setelah bantuan selesai diberikan, panggilan tersebut dinyahaktif oleh jururawat dengan menekan butang nyahaktif yang terdapat pada panel katil pesakit. Sekiranya jururawat bertugas bagi pesakit tersebut sedang sibuk atau terlibat dengan tanggungjawab perawatan lain seperti pemberian ubat, membantu pegawai perubatan dalam prosedur rawatan pesakit lain atau menguruskan pesakit lain, jururawat bertugas yang lain mengambil alih tugas untuk hadir kepada pesakit yang membuat panggilan. Rajah 4.1 meringkaskan proses penggunaan sistem panggilan jururawat tradisional. Bahagian seterusnya melaporkan isu dan cabaran yang dihadapi oleh jururawat berkenaan penggunaan sistem sedia ada ini.



Rajah 4.1 Sistem panggilan jururawat tradisional

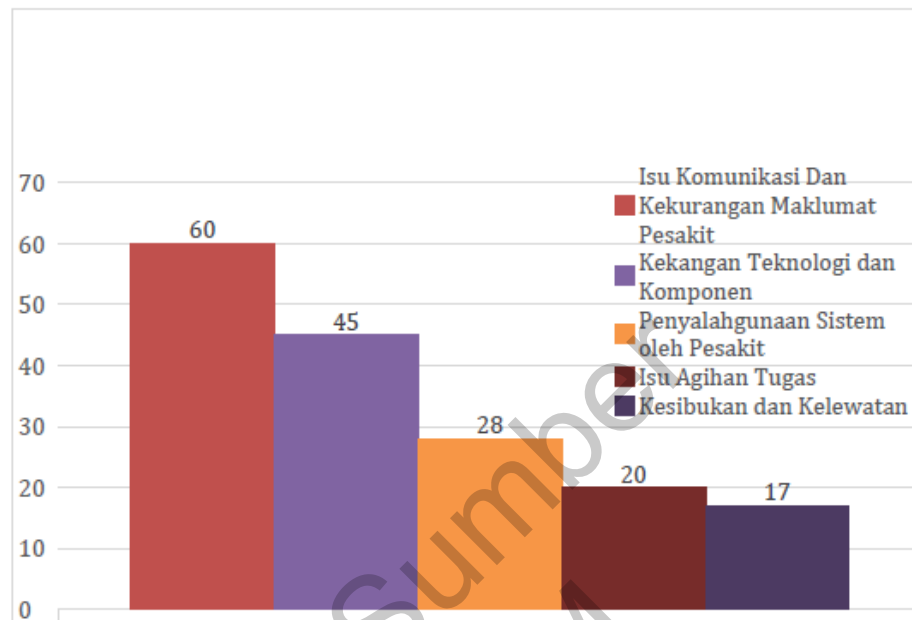
4.3 ISU DAN CABARAN YANG DIHADAPI OLEH JURURAWAT

Daripada analisis yang dijalankan, terdapat lima cabaran utama yang dihadapi oleh jururawat dalam penggunaan sistem panggilan tradisional iaitu isu kekangan teknologi dan komponen, isu agihan tugas, isu komunikasi dan kekurangan maklumat pesakit, penyalahgunaan sistem oleh pesakit, serta kesibukan dan kelewatan. Cabaran ini menjadi asas kepada isu-isu yang perlu diatasi dalam pembangunan teknologi baru. Penerangan cabaran adalah seperti berikut:

1. Isu Kekangan Teknologi dan Komponen: Cabaran ini merangkumi keterbatasan teknologi yang menyebabkan sistem tersebut tidak dapat menyampaikan maklumat yang diperlukan dengan tepat pada waktu yang diperlukan.
2. Isu Pengagihan Tugas: Isu ketidakseimbangan pembahagian tugas dan kekeliruan dalam kalangan jururawat, yang mengakibatkan situasi pertembungan dan pertindihan tugas.
3. Isu Komunikasi dan Kekurangan Maklumat Pesakit: Melibatkan ketidakupayaan untuk berinteraksi secara berkesan dengan pesakit.
4. Penyalahgunaan Sistem oleh Pesakit: Penggunaan sistem panggilan yang tidak menepati tujuan sebenar oleh pesakit yang menyebabkan gangguan yang tidak perlu kepada jururawat.
5. Kesibukan dan Kelewatan: Kesukaran dalam menguruskan pelbagai tugas dan tuntutan yang timbul serentak serta memerlukan perhatian segera.

Setiap cabaran ini memberikan kesan yang besar terhadap pandangan dan pengalaman jururawat dalam menggunakan sistem panggilan tradisional. Analisis lanjut akan memeriksa setiap cabaran ini dengan lebih terperinci serta mencari penyelesaian yang sesuai dalam usaha membangun teknologi papan panggilan jururawat yang lebih cekap dan efektif. Rajah 4.2 menunjukkan ringkasan cabaran jururawat serta tahap cabaran tersebut. Berdasarkan Rajah 4.2, cabaran tertinggi ialah

isu komunikasi dan kekurangan maklumat diikuti oleh kekangan teknologi dan komponen, penyalahgunaan sistem oleh pesakit, isu agihan tugas, serta kesibukan dan kelewatan. Setiap cabaran dihuraikan dalam perbincangan selanjutnya.



Rajah 4.2 Cabaran utama jururawat dalam penggunaan sistem panggilan tradisional

4.3.1 Isu Komunikasi dan Kekurangan Maklumat

Informan menyatakan bahawa mereka menghadapi masalah untuk berkomunikasi dengan pesakit yang memanggil disebabkan ketiadaan fungsi komunikasi audio. Informan melaporkan bahawa mereka juga ketiadaan maklumat berkenaan keperluan pesakit sebelum hadir ke katil pesakit. Menurut semua informan, setiap panggilan memerlukan kehadiran jururawat bagi mengetahui sebab panggilan pesakit.

Informan J1 berkongsi pengalaman beliau yang pernah melihat hospital negara lain yang mempunyai sambungan yang membolehkan jururawat melihat apa yang berlaku seperti dalam CCTV. Namun, fungsi ini tiada pada sistem yang informan gunakan di wad di Malaysia. Menurut J2, situasi ini merupakan satu cabaran kerana setiap kali ada panggilan, jururawat perlu masuk ke dalam bilik pesakit untuk mengetahui keperluan pesakit. Kadang kala, jururawat berlari dengan cepat namun mendapati bahawa panggilan tersebut bukanlah panggilan yang penting. Pendapat yang serupa juga dikongsi oleh J4 yang merasakan bahawa walaupun amaran berbunyi, itu

bukanlah satu panggilan kecemasan. Dia memberikan contoh penggunaan butang panggilan di hospital swasta yang digunakan untuk tujuan yang remeh seperti membuka langsir atau mengambil air panas. Kedua-dua J5 dan J6 juga mengakui bahawa sistem panggilan pesakit tersebut kurang memberikan maklumat yang cukup, menyebabkan jururawat terpaksa pergi ke katil pesakit untuk mengetahui sebab panggilan dibuat.

Cabaran ini lebih signifikan bagi jururawat yang bekerja di unit rawatan rapi yang melibatkan bilik pengasingan pesakit. Menurut informan, mendatangi pesakit di dalam bilik pengasingan untuk pertama kali memerlukan beliau memakai personal protective equipment (PPE) yang lengkap bagi tujuan mengetahui keperluan pesakit yang memanggil. Apabila keluar untuk mendapatkan keperluan pesakit beliau perlu menanggalkan PPE tersebut dan menyarungnya sekali lagi untuk menghantar keperluan tersebut kepada pesakit. Perkara ini mendatangkan dua masalah kepada jururawat dan pesakit iaitu pembaziran masa dan tenaga jururawat, serta meningkatkan risiko jangkitan kepada pesakit di dalam bilik pengasingan. Selain itu, PPE yang digunakan untuk masuk ke bilik pengasingan semasa kali pertama harus dibuang setelah jururawat keluar dari bilik pengasingan, dan jururawat menggunakan set PPE yang baru untuk masukkan di kedua menghantar keperluan pesakit. Perkara tersebut merupakan satu pembaziran dan boleh memberi kesan negatif kepada kewangan institusi dalam jangka masa panjang.

Terdapat juga pesakit yang mempunyai suara yang terlalu perlahan dan tidak dapat memanggil jururawat dengan berkesan tanpa sistem panggilan. Menurut J3 yang bekerja di pusat dialisis, tidak semua mesin dipasang dengan butang panggilan jururawat dan hal ini menyukarkan jururawat untuk menerima panggilan daripada pesakit yang sedemikian. Seperti yang dilaporkan oleh informan, "... sesetengah pesakit mempunyai suara yang terlalu perlahan sehinggakan pesakit lain yang tolong panggilkan jururawat dengan jeritan" (J3). Selain itu, terdapat pesakit yang tidak mampu untuk menekan butang panggilan, contohnya pesakit yang mengalami strok atau pesakit yang baru menjalani pembedahan dan berada di bawah pengaruh ubat bius. Akibatnya, panggilan mereka tidak dapat diterima oleh jururawat. Informan J5 menggambarkan situasi ini dan berpendapat bahawa perlunya ada alternatif cara komunikasi yang lebih efektif bagi pesakit tersebut.

Selanjutnya, seperti yang dilaporkan oleh J2, terdapat cabaran dalam berkomunikasi dengan pesakit di bilik yang terletak jauh dari kaunter jururawat. Dalam hal ini, jururawat mengalami kesukaran untuk bertanya keperluan pesakit. J5 juga mengemukakan bahawa semasa berada di kaunter jururawat, beliau menghadapi kesukaran untuk melihat pesakit di dalam bilik kerana terhalang oleh dinding. J1 pula berkongsi pengalaman bahawa beliau terpaksa berlari ke bilik pesakit yang terletak jauh dan mengalami kepenatan.

Situasi yang dikongsikan memberikan gambaran tentang cabaran yang dihadapi oleh jururawat dalam memberikan perkhidmatan yang efisien dan responsif kepada pesakit, terutama yang berada dalam keadaan tertentu. Ini menunjukkan keperluan penyelesaian yang lebih efektif dan dalam hal komunikasi dan pemantauan pesakit bagi menjamin keselamatan dan meningkatkan kualiti penjagaan pesakit.

4.3.2 Kekangan Teknologi dan Komponen

Kekangan teknologi merangkumi komponen sistem yang tidak lengkap seperti ketiadaan skrin untuk memaparkan maklumat nombor bilik pesakit yang memanggil dan kebergantungan kepada komponen lampu dan bunyi sahaja untuk mengetahui lokasi panggilan pesakit. Maklum balas dari J4 menjelaskan bahawa sistem yang digunakan tiada skrin paparan maklumat nombor katil pesakit yang memanggil. Menurutnya, sekiranya pesakit berada di bilik yang jauh di hujung wad, beliau terpaksa mencari kedudukan pesakit.

Selain itu, terdapat beberapa komponen sistem yang tidak berfungsi dengan efektif seperti yang diharapkan. Sebagai contoh, terdapat sensitiviti yang terlalu tinggi pada butang panggilan. Informan juga melaporkan bahawa terkadang-kadang sistem tersebut akan mengeluarkan bunyi sendiri tanpa sebab yang jelas, walaupun tiada interaksi yang berlaku. J1 juga melaporkan perkara yang sama iaitu sistem tersebut kadang kala berbunyi sendiri tanpa tindakan yang dilakukan oleh sesiapa.

Skrin paparan maklumat nombor katil pesakit juga mempunyai kelemahan tersendiri. Informan J6 yang berkerja di ICU menyatakan bahawa paparan dot matriks digital hanya boleh memuatkan satu nombor katil pesakit pada satu-satu masa. Skrin

memaparkan nombor katil secara bergilir-gilir sekiranya dua atau lebih pesakit memanggil pada masa yang sama, dan ini mengganggu pandangan mata jururawat.

Kesimpulannya, pemahaman tentang kekangan teknologi dalam sistem panggilan jururawat merupakan langkah penting dalam perancangan penambahbaikan yang berkesan. Skrin paparan maklumat pesakit yang lebih lengkap dan peningkatan fungsi komponen sistem adalah aspek yang perlu diberi perhatian bagi meningkatkan keberkesanan dalam menjawab panggilan pesakit.

4.3.3 Penyalahgunaan Sistem oleh Pesakit

Kesemua informan bersetuju bahawa mereka menghadapi isu dengan penyalahgunaan butang panggilan oleh pesakit, iaitu pesakit memanggil jururawat untuk tujuan yang remeh atau kurang penting. Menurut jururawat, masalah ini sangat ketara di hospital swasta kerana tingkah laku pesakit yang mahukan layanan istimewa. Antara kes yang dilaporkan ialah pesakit sentiasa kerap menggunakan butang panggilan untuk meminta mengharapkan jururawat mengambilkan air minuman walaupun mereka boleh mengambilnya sendiri. Selain itu, pesakit juga gemar menggunakan butang panggilan hanya untuk bertanyakan soalan pada waktu jururawat sedang sibuk. Pertanyaan soalan oleh pesakit sebenarnya tidak memerlukan kehadiran jururawat. Menurut jururawat J4, "...contohnya ada satu kes semasa ketiadaan air di hospital. Pesakit kerap menekan butang panggilan untuk bertanya bila air akan ada semula. Mereka bertanya berulang kali" (J4).

Selain itu, ada juga pesakit yang kerap memanggil jururawat untuk meminta supaya diurut kerana kerap berasa tidak selesa di bahagian kaki dan kepala. J6 pula melaporkan ada pesakit yang menekan butang secara berlebihan atau kerap, lalu menyebabkan bunyi sistem yang berterusan dan mengganggu fokus jururawat untuk menjalankan tugas.

Pendidikan pesakit merupakan salah satu amalan yang penting bagi membolehkan pesakit memanfaatkan sistem panggilan dengan efektif serta memastikan bahawa panggilan mereka diterima dengan tepat dan tindakbalas yang segera diberikan oleh jururawat. Selain itu, pesakit juga perlu dimaklumkan tentang kepentingan

menggunakan sistem tersebut bagi tujuan kecemasan dan membezakan permintaan yang bukan kecemasan. Menurut informan, pesakit tetap memanggil secara berlebihan walaupun telah diberi peringatan berulang oleh jururawat supaya tidak memanggil terlalu kerap tanpa ada sebab yang munasabah. "... kami dah jelaskan pada pesakit banyak kali, tetapi pesakit tetap melakukannya. Mungkin dia hanya mahukan perhatian" (J5). Apabila ditanyakan sama ada pesakit menerima nasihat jururawat untuk tidak mengulangi panggilan tersebut, informan membalas "... pesakit tetap memanggil hinggalah kami menjadi sudah terbiasa" (J5).

Menurut informan lagi, situasi penyalahgunaan berlaku kerana pesakit tidak memahami sepenuhnya fungsi sebenar butang tersebut. Informan berpendapat bahawa semasa orientasi kemasukan pesakit ke wad, pihak pengurusan perlu menerangkan cara penggunaan sistem panggilan jururawat yang betul dengan menyeluruh kepada pesakit. Terkadang, terdapat situasi di mana penerangan yang diberikan mungkin tidak mencukupi atau tidak disampaikan secara menyeluruh kepada pesakit. Ini mungkin berlaku akibat kesibukan dan aspek lain semasa orientasi pesakit ke dalam hospital. Akibatnya, pesakit tidak memahami sepenuhnya fungsi dan cara penggunaan sistem tersebut. Dalam kes tertentu, pesakit mungkin mempunyai persepsi yang salah bahawa panggilan kepada jururawat hanya boleh dilakukan melalui butang panggilan sahaja. Namun, sebenarnya, mereka mempunyai kebebasan untuk keluar dari bilik mereka dan mendapatkan bantuan atau bertanyakan soalan kepada jururawat.

Terdapat situasi panggilan tidak disengajakan iaitu pesakit terduduk atau berbaring di atas butang lalu mengaktifkan panggilan. Seperti yang dilaporkan oleh informan, kebiasaannya pesakit tertidur di atas butang dan mencetuskan bunyi panggilan. Pesakit menjadi hairan apabila ada jururawat datang bertanyakan keperluan mereka. Pada waktu malam, jururawat yang masuk untuk menyahaktif butang tersebut dianggap sebagai gangguan bagi pesakit tersebut dan menyebabkan pesakit berasa marah.

4.3.4 Isu Agihan Tugas

Informan melaporkan bahawa seringkali berlaku insiden lebih daripada seorang jururawat hadir pada masa yang sama untuk menjawab panggilan pesakit kerana kekurangan maklumat tentang keberadaan jururawat lain yang telah hadir memberi respons. Punca kekeliruan ini ialah kerana tiada agihan tugas yang khusus dalam menjawab panggilan pesakit, serta bunyi sistem panggilan yang tidak dinyahaktifkan. Menurut informan, praktis yang bertepatan ialah jururawat terlebih dahulu menyahaktif panggilan tersebut sebaik sahaja tiba di katil pesakit sebelum menyediakan keperluan pesakit. Namun, penangguhan nyahaktif berlaku apabila jururawat memilih untuk memenuhi keperluan pesakit terlebih dahulu sambil membiarkan sistem tersebut kekal aktif, atau terlupa sama sekali. Lebih-lebih lagi sekiranya jururawat berada di ruangan yang berbeza dan tidak menyedari bahawa seorang jururawat telah pergi ke bilik pesakit. Hal ini juga berlaku kerana jururawat tidak dapat melihat status panggilan sama ada telah dijawab atau tidak disebabkan maklumat tersebut tidak dipaparkan di skrin.

Terdapat juga wad yang ada membuat pengagihan tugas menjawab panggilan pesakit. "... Biasanya, setiap jururawat dan pembantu sudah ditetapkan jumlah pesakit dan ruangan yang mereka uruskan. Jadi, jika panggilan berbunyi, mereka yang bertanggungjawab di kawasan tersebut akan menjawab panggilan" (J2). Dalam hal ini, jururawat bertugas perlu sentiasa peka dengan panggilan pesakit di bawah jagaannya, serta harus meminta bantuan jururawat lain dengan berkesan sekiranya perlu. Ada jururawat terpaksa memanggil bantuan dengan laungan suara. Seperti yang dilaporkan, ada jururawat yang perlu menjaga tujuh atau lapan orang pesakit pada satu-satu masa sehinggakan kadang-kadang jururawat perlu melaung jururawat lain untuk membantu menjawab panggilan pesakit semasa sibuk. Seperti yang dinyatakan oleh Tai (2022), kebolehan untuk meminta bantuan dengan berkesan dan cekap adalah faktor penting bagi mengukuhkan kerja berpasukan serta meningkatkan keselamatan pesakit dan kualiti penjagaan.

Mengikut pandangan yang diberikan oleh beberapa informan, terdapat cabaran dalam pengurusan agihan tugas. Meskipun sepatutnya jururawat yang bertanggungjawab perlu memberikan perhatian kepada panggilan pesakit, dalam keadaan tertentu seperti jururawat tersebut sedang sibuk, tanggungjawab ini perlu

ditanggung oleh staf lain. Terdapat kes di mana staf yang sibuk dengan tugas lain tetap perlu memberikan perhatian kepada panggilan pesakit. Hal ini memerlukan sokongan sistem untuk memastikan setiap panggilan dijawab dengan efektif. Walaupun tugas menjawab panggilan pesakit adalah tanggungjawab bersama, terdapat situasi di mana pekerja baru mungkin lebih kerap diminta untuk mengambil tanggungjawab ini. Perkara ini membebankan pekerja baru. Oleh itu, adalah penting untuk memastikan bahawa sistem dapat membantu pengurusan menjawab panggilan pesakit yang lebih berkesan untuk menjamin kualiti penjagaan pesakit.

4.3.5 Kesibukan dan Kelewatan

Informan melaporkan kelewatan dalam menjawab panggilan pesakit berlaku apabila jururawat menghadapi sedang sibuk, atau mempunyai lebih daripada satu tuntutan tugas pada satu-satu masa. Dalam hal ini, jururawat tidak mampu memenuhi kesemua tugas tersebut serentak. Perkara ini sangat berkait rapat dengan isu agihan tugas. Kesibukan biasanya berlaku semasa pertukaran shift, rondaan doktor dan kecemasan. Hal ini menyebabkan kesukaran bagi jururawat untuk menimbangkan keutamaan tugas pada masa tersebut.

Menurut informan, tindak balas menjadi lebih lambat kerana jururawat perlu menghadiri sesi rawatan bersama doktor atau sedang menjalankan prosedur yang mengambil masa terutamanya ketika kecemasan, apabila semua ahli pasukan terlibat. Di hospital swasta, pesakit berada dalam bilik yang berbeza dan jauh satu sama lain. Ini bermakna jika pesakit memanggil ketika jururawat sedang sibuk, kelewatan akan berlaku. Di unit rawatan rapi, terdapat situasi di mana hanya terdapat dua atau tiga jururawat yang bekerja pada masa yang sama untuk menjaga lima katil pesakit, namun jururawat tetap berusaha untuk memberikan tindak balas walaupun agak mengambil masa. Keadaan ini juga berlaku apabila jururawat membuat tugas di ruangan yang lain dan jauh dari bilik pesakit. Kehadiran staf lain untuk membantu sewaktu jururawat sibuk adalah penting. Hal ini dapat dimanfaatkan bagi wad yang mempunyai staf pembantu tambahan, atau PPK (Pembantu Perawatan Kesihatan). Seperti yang dinyatakan oleh J2: "... biasanya kalau jururawat tidak dapat menjawab panggilan pesakit, kami minta pembantu jururawat yang pergi kepada pesakit". (J2) Informan lain

juga menyatakan bahawa sekiranya keadaan terlalu sibuk, jururawat mungkin meninggikan suara sedikit untuk memberitahu pesakit untuk menunggu sebentar.

4.3.6 Ringkasan Penemuan Cabaran yang Dihadapi Jururawat berhubung Penggunaan Sistem Panggilan Jururawat Tradisional

Berdasarkan analisis ke atas skrip temubual yang dijalankan di atas, huraian faktor dihasilkan dan digunakan bagi membuat rumusan faktor kepada tema utama cabaran jururawat dalam penggunaan sistem panggilan tradisional. Ringkasan rumusan huraian faktor tersebut ditunjukkan dalam Jadual 4.3.

Jadual 4.3 Rumusan tema dan huraian faktor cabaran jururawat

Bil.	Tema Permasalahan	Huraian Faktor
1.	Isu komunikasi dan kekurangan maklumat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maklumat pesakit tidak dipaparkan ▪ Tiada perbezaan panggilan biasa dan kecemasan ▪ Tidak dapat bertanyakan sebab panggilan pesakit ▪ Tidak dapat melihat keadaan pesakit
2.	Teknologi terhad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiada skrin paparan maklumat pesakit ▪ Skrin dot matriks hanya memaparkan nombor katil
3.	Penyalahgunaan sistem oleh pesakit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak dapat mengenalpasti panggilan remeh ▪ Panggilan terlalu kerap ▪ Panggilan yang tidak memerlukan kehadiran jururawat ▪ Panggilan yang tidak disengajakan
4.	Isu agihan tugas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kesukaran meminta bantuan jururawat lain ▪ Kekurangan pengurusan sumber manusia ▪ Ketiadaan maklumat pesakit sedang dihadiri jururawat
5.	Kesibukan dan kelewatan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertindihan tugas ▪ Keperluan bantuan sokongan ▪ Tidak berupaya menyampaikan mesej awal kepada pesakit

4.4 KEPERLUAN JURURAWAT BERHUBUNG PENGGUNAAN SISTEM PANGGILAN JURURAWAT

Para informan telah menjelaskan beberapa aspek penting yang berkaitan dengan cabaran sistem panggilan jururawat tradisional. Selanjutnya, jururawat menyatakan keperluan komunikasi dan pemantauan visual pesakit bagi mengenal pasti keadaan pesakit dan persekitaran di sekitar mereka, terutamanya ketika pesakit tidak dapat

bersuara. Dalam konteks ini, jururawat perlu dapat menilai tahap kecemasan pesakit melalui ekspresi wajah atau tanda-tanda visual lain yang diberikan oleh pesakit. Selain itu, informan juga menggariskan perlunya sistem panggilan yang canggih yang membolehkan jururawat memanggil bantuan rakan sekerja dengan lebih efektif, terutamanya dalam situasi kecemasan. Mereka menyatakan keperluan untuk meningkatkan kemampuan jururawat dalam membezakan panggilan kecemasan dan bukan kecemasan, dan bagaimana sistem yang efektif dapat membantu dalam membezakan jenis panggilan dengan lebih tepat. Dengan itu, sistem panggilan pesakit yang lebih canggih adalah penting dalam meningkatkan keselamatan pesakit dan melancarkan aliran kerja jururawat.

4.4.1 Berkomunikasi dengan Pesakit

Melalui perkongsian informan, dalam situasi yang tidak memerlukan tindakan segera, penting bagi jururawat untuk memaklumkan pesakit untuk menunggu sebentar. Namun, jururawat menghadapi kesukaran kerana perlu berlari ke bilik pesakit terlebih dahulu dan menghabiskan banyak masa dan tenaga. Maka, informan mencadangkan sistem yang boleh menghubungkan pesakit secara langsung untuk menjimatkan masa. Informan lain mengesyorkan penggunaan interkom bagi membolehkan jururawat mengetahui keperluan pesakit dengan lebih tepat bagi membolehkan jururawat berkomunikasi dengan pesakit tanpa perlu bertemu pesakit. Hal ini bertepatan dengan pernyataan Aldekhyyel (2019) yang mengatakan bahawa sistem komunikasi pada papan pemuka membantu jururawat membuat penilaian dalam menjawab panggilan pesakit. Informan J6 mencadangkan secara khusus supaya sistem tersebut dilengkapi dengan fungsi pembesar suara atau audio yang membolehkan komunikasi tanpa perlu mendekati pesakit terlebih dahulu. Menurutnya, kebolehan ini sangat relevan terutamanya dalam konteks bilik pengasingan di unit rawatan rapi. Tujuannya adalah untuk mengurangkan interaksi langsung dengan pesakit bagi mengurangkan risiko jangkitan kuman. Secara asasnya, jururawat dapat bertanya mengenai keperluan pesakit sebelum bertemu pesakit, contohnya jika pesakit hanya memerlukan air, jururawat hanya perlu masuk ke dalam bilik pesakit sekali untuk menyampaikan air tersebut. Pendekatan ini akan mengurangkan risiko penularan jangkitan dan sekaligus mengurangkan keperluan untuk menukar pakaian perlindungan (PPE) setiap kali selepas berinteraksi dengan pesakit.

4.4.2 Melihat Keadaan dan Persekitaran Pesakit

Informan juga menyatakan keperluan untuk melihat keadaan visual pesakit dan persekitaran pesakit kerana ada pesakit yang tidak dapat bercakap. Maka, melalui ekspresi muka, jururawat dapat menilai keadaan pesakit dan tahap kecemasan. Sebagai contoh, jururawat boleh melihat jika pesakit menghadapi masalah dengan tiub *nasogastrointestinal* yang tercabut, atau tiub saluran intravena yang tersangkut, atau menggoyang-goyangkan penghadang katil, serta menunjukkan reaksi kesakitan. Dalam keadaan tersebut, jururawat dapat membuat keputusan untuk bersegera membantu pesakit. Informan juga mengatakan fungsi ini penting untuk mengawasi dan memahami keadaan pesakit yang menghadapi masalah lumpuh serta berisiko tinggi untuk terjatuh dan tercedera, selari dengan laporan Ruppel (2023) yang menyatakan kepentingan data masa nyata bagi perancangan penjagaan yang lebih cekap. Fungsi visual masa nyata memberikan jururawat kelebihan untuk memahami keadaan pesakit, terutamanya dalam situasi di mana komunikasi lisan tidak dapat berlaku.

4.4.3 Melihat Paparan Maklumat Pesakit yang Lebih Lengkap

Informan juga menyatakan bahawa maklumat yang disediakan oleh sistem tradisional sangat terhad, iaitu hanya nombor katil. Seseengah informan menyatakan sistem panggilan di wad langsung tiada paparan maklumat dan hanya bergantung kepada nyalaan lampu koridor dan juga bunyi amaran. Akibatnya, jururawat yang menerima panggilan tidak mempunyai maklumat lanjut mengenai panggilan tersebut, lalu mengelirukan jururawat kerana perlu mencari-cari lokasi pesakit. Selain memanjangkan masa menunggu pesakit, masalah ini menyukarkan koordinasi kerja dan menjejaskan aliran kerja jururawat, selari dengan laporan oleh Wu et al. (2019). Informan juga berkongsi pengalaman ketika mereka perlu menjaga dua wad sekaligus. Panggilan dari wad yang jauh dapat didengari di wad sebelah lalu jururawat perlu bangun mencari sumber panggilan tersebut untuk memberikan bantuan yang diperlukan. Hal ini banyak membuang masa dan tenaga jururawat serta melambatkan tindak balas terhadap pesakit.

4.4.4 Mendapatkan Bantuan Jururawat Lain dengan Lebih Efektif

Informan juga telah menekankan keperluan fungsi yang dapat memudahkan pengagihan tugas mereka, termasuklah dalam aspek meminta bantuan jururawat lain secara

berkesan. Dalam situasi kecemasan, jururawat menghadapi cabaran untuk memanggil bantuan jururawat lain. Menurut salah seorang informan, "... sangat baik sekiranya kita memiliki satu peranti yang dapat membantu dalam komunikasi. Dalam situasi kecemasan, selalunya sukar untuk meminta bantuan dari rakan sekerja, jadi kita perlu satu cara yang dapat memberikan sokongan yang diperlukan" (J1). Dalam pengelolaan tugas sehari-hari mereka, jururawat menyedari perlunya pengaturan yang efisien untuk memudahkan kerjasama dan pemanggilan bantuan antara satu sama lain. Tai et al. (2022) juga menegaskan kepentingan mendapatkan bantuan dengan segera dan cekap bagi mengelakkan risiko membahayakan keselamatan pesakit. Oleh itu, perlunya satu sistem baharu dan mudah digunakan bagi membantu memastikan komunikasi yang lebih cekap dan pantas dalam keadaan-keadaan yang memerlukan bantuan tambahan.

4.4.5 Menyahaktif Panggilan dengan Lebih Efektif

Informan juga menyatakan kepentingan fungsi nyahaktif yang lebih efektif bagi menghindari sebarang kekeliruan dalam menjawab panggilan pesakit. Seiring dengan dapatan sebelum ini, masalah kerap timbul berkaitan pembatalan panggilan pesakit. Jururawat sering kali kurang mendapat penyelesaian terhadap isu ini, melainkan memupuk kesedaran mengenai pentingnya menyahaktifkan panggilan sebaik sahaja hadir di sisi pesakit. Informan menyatakan bahawa perlunya ada suatu sistem yang boleh membantu menyahaktifkan panggilan pesakit dengan lebih berkesan. Informan itu berkongsi, "... ini dapat menghindarkan sebarang kekeliruan dan mencegah kehadiran dua staf pada satu masa" (J1). Oleh itu, sistem nyahaktif yang lebih canggih adalah penting dalam memastikan kelancaran koordinasi tugas dan aliran kerja jururawat dan mengelakkan kekeliruan.

4.4.6 Membezakan Jenis Panggilan Kecemasan dan Bukan Kecemasan

Pandangan yang dinyatakan oleh informan juga turut menekankan kepentingan bagi jururawat untuk memiliki kemampuan membezakan antara panggilan yang bersifat kecemasan dan bukan kecemasan. Fungsi ini penting dalam membantu jururawat melakukan penilaian yang tepat dalam menjawab panggilan pesakit. Berdasarkan perkongsian informan yang menggunakan sistem yang tidak menunjukkan perbezaan jenis panggilan, terdapat keperluan untuk memperbaiki sistem tersebut dengan

menekankan perbezaan warna atau bunyi. Dengan perbezaan ini, jururawat dapat merancang tugas mereka dengan memberi keutamaan kepada panggilan kecemasan. Hal ini selari dengan kajian Anneli et al. (2022) yang turut melaporkan kesukaran kakitangan rumah jagaan untuk membezakan panggilan pesakit lalu menyukarkan mereka untuk membuat penilaian panggilan. Selain itu, perbezaan ini membolehkan pesakit mendapatkan bantuan yang diperlukan dengan segera serta mengelakkan risiko pengabaian dalam situasi kecemasan.

Hasil dapatan daripada analisis transkrip temubual ini digunakan sebagai input sokongan bagi pembangunan reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu sistem panggilan jururawat. Maklumat cadangan daripada jururawat digabungkan dengan dapatan huraian faktor cabaran yang dihadapi oleh jururawat sebagai input keperluan jururawat yang diringkaskan dalam Jadual 4.4.

Jadual 4.4 Rumusan keperluan jururawat

Bil.	Tema Permasalahan	Huraian Faktor	Keperluan Jururawat
1.	Isu komunikasi dan Kekurangan Maklumat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maklumat pesakit tidak dipaparkan ▪ Tiada perbezaan panggilan biasa dan kecemasan ▪ Tidak dapat bertanyakan sebab panggilan pesakit ▪ Tidak dapat melihat keadaan pesakit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyampaikan suara dan mendengar maklum balas daripada pesakit secara masa nyata tanpa perlu hadir ke bilik pesakit. ▪ Melihat pesakit dan keadaan persekitaran secara masa nyata tanpa perlu hadir ke bilik pesakit.
2.	Teknologi terhad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiada skrin paparan maklumat pesakit ▪ Skrin dot matriks hanya memaparkan nombor katil 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melihat maklumat pesakit yang lebih lengkap. ▪ Dapat membezakan panggilan biasa dan kecemasan.
3.	Penyalahgunaan oleh pesakit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak dapat mengenalpasti panggilan remeh ▪ Panggilan terlalu kerap ▪ Panggilan yang tidak memerlukan kehadiran jururawat ▪ Panggilan yang tidak disengajakan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dapat mengetahui tujuan panggilan dibuat tanpa perlu hadir ke bilik pesakit.

bersambung...

...sambungan

4.	Isu Agihan Tugas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kesukaran meminta bantuan jururawat lain ▪ Kekurangan pengurusan sumber manusia ▪ Ketiadaan maklumat pesakit sedang dihadiri jururawat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dapat melihat status pesakit sedang dibantu oleh jururawat. ▪ Dapat meminta bantuan jururawat lain dengan lebih efektif. ▪ Dapat menyahaktif panggilan dengan lebih efektif.
5	Kesibukan dan Kelewatan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertindihan tugas ▪ Keperluan bantuan sokongan ▪ Tidak berupaya menyampaikan mesej awal kepada pesakit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dapat merancang dan mengagihkan tugas dengan lebih berkesan. ▪ Dapat menyampaikan makluman awal kepada pesakit.

4.5 REKA BENTUK PAPAN PEMUKA SISTEM PANGGILAN JURURAWAT INTERAKTIF BERSEPADU

4.5.1 Susun Atur Fungsi

Daripada dapatan keperluan jururawat, keperluan fungsi yang disepadukan dan divisualisasikan pada papan pemuka interaktif bersepadu sistem panggilan jururawat disusun. Fokus reka bentuk papan pemuka ialah untuk membantu jururawat meningkatkan keupayaan komunikasi, menjimatkan masa tindak balas, mengurangkan ralat atau kecuaiian dalam penjagaan, serta meningkatkan maklum balas positif daripada pesakit. Susun atur fungsi dibuat bagi memuatkan mekanisma fungsi dan maklumat yang penting untuk dipaparkan pada papan pemuka sistem panggilan jururawat interaktif bersepadu. Terdapat 4 fungsi utama yang disepadukan pada papan pemuka, iaitu:

1. Butang *speak*: Fungsi interkom yang membolehkan jururawat mewujudkan komunikasi audio dua hala dengan pesakit. Apabila ditekan, ia mengaktifkan mikrofon yang membolehkan jururawat bercakap dengan pesakit dan mendengar maklum balas daripada pesakit. Fungsi ini membenarkan komunikasi secara masa nyata antara jururawat dan pesakit. Faedahnya ialah membenarkan komunikasi awal jururawat dengan pesakit, membolehkan

jururawat menjawab panggilan dengan pantas, menilai tahap kecemasan kes, memendekkan masa menunggu pesakit, serta meningkatkan kecekapan aliran kerja jururawat.

2. Butang *camera*: Butang ini membenarkan jururawat mengakses kamera atau siaran langsung visual pesakit yang memanggil. Faedah fungsi ini ialah membolehkan jururawat menilai keadaan pesakit secara visual sebelum memberi tindak balas dan membantu jururawat untuk membuat keputusan dalam mengaturkan tindak balas kepada pesakit dan juga aliran kerja mereka yang lain secara keseluruhan.
3. Butang *assistance*: Digunakan oleh jururawat untuk meminta bantuan jururawat lain secara jarak jauh. Apabila butang tersebut ditekan, ia memberi amaran kepada jururawat lain bahawa ada jururawat yang memerlukan bantuan bagi perawatan atau penjagaan pesakit di bilik yang tertera pada papan pemuka. Fungsi ini membolehkan jururawat pertama mendapatkan sokongan dari jururawat lain dengan pantas. Mekanisme panggilan bantuan ini mampu meningkatkan tahap koordinasi kerja berpasukan terutamanya ketika situasi sibuk, atau kecemasan.
4. Butang *cancel call*: Digunakan oleh jururawat untuk menyahaktif panggilan pesakit yang telah selesai diberi bantuan secara jarak jauh. Kerana kedudukan butang yang hampir dengan butang lain, butang Cancel ini menggunakan jenis butang leretan bagi mengelakkan panggilan yang masih aktif dibatalkan secara tidak sengaja. Ciri ini memastikan bahawa hanya permintaan yang masih aktif sahaja dipaparkan pada papan pemuka.

Maklumat yang dipaparkan pada papan pemuka ini sebelum pemilihan pesakit di atas papan pemuka ialah:

1. Nombor katil: Nombor katil menunjukkan lokasi khusus pesakit dalam dalam wad. Ia membolehkan jururawat mengenal pasti lokasi pesakit dan mengatur koordinasi serta navigasi dengan lebih efektif.
2. Nama pesakit: Membolehkan jururawat dapat segera mengenal pasti pesakit yang memerlukan bantuan dan merancang jagaan khusus serta kooridinasinya yang lebih efektif.

3. Status alergi atau alahan: Memberikan maklumat kritikal tentang sebarang alahan yang telah direkodkan. Maklumat ini sangat membantu jururawat untuk mengambil langkah berjaga-jaga bagi mengelakkan risiko cetusan alahan semasa memberikan rawatan termasuklah pemberian ubat. Usaha ini diharapkan dapat melindungi keselamatan pesakit dan mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian penjagaan.
4. Diagnosis pesakit: Membolehkan jururawat dapat mengenal pasti dengan segera keadaan pesakit dari sudut pengetahuan perubatan dan merancang penjagaan yang sewajarnya. Keupayaan ini penting untuk meningkatkan kualiti penjagaan pesakit dan mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian semasa penjagaan.
5. Maklumat doktor yang merawat: Membantu jururawat mengenal pasti doktor yang bertanggungjawab ke atas pesakit dengan segera sekiranya perlu dihubungi. Ini boleh meningkatkan tahap komunikasi dan kerjasama antara kakitangan penjagaan kesihatan dan meningkatkan hasil penjagaan pesakit.

Paparan maklumat pesakit sebelum pemilihan dibuat dipilih dan disusun agar tidak terlalu padat dan mengelirukan jururawat. Perkara ini bagi membolehkan mereka mengutamakan dan menangani panggilan pesakit dengan cekap dan berkesan. Manakala, selepas pemilihan pesakit dibuat di atas papan pemuka, maklumat yang lebih terperinci berkenaan pesakit tersebut dipaparkan. Maklumat yang dipaparkan merupakan tambahan kepada maklumat yang telah dipaparkan sebelum pemilihan dibuat. Maklumat tambahan tersebut ialah:

1. Maklumat rawatan perubatan: Paparan maklumat ini boleh membantu jururawat mengenal pasti rawatan yang ditetapkan untuk pesakit oleh kakitangan perubatan yang lain seperti doktor dan pakar diet serta memastikan rawatan tersebut disampaikan dengan sempurna. Perkara ini penting bagi menjamin keselamatan pesakit dan mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian dalam penjagaan.
2. Maklumat perawatan kejururawatan: Dapat membantu jururawat mengenal pasti keperluan penjagaan khusus pesakit dengan segera dan merancang gerak kerja selanjutnya.

Ringkasan padanan keperluan jururawat dan keperluan fungsi bersepadu ditunjukkan dalam Jadual 4.5.

Jadual 4.5 Rumusan padanan keperluan jururawat dan fungsi bersepadu

Keperluan Jururawat	Keperluan Fungsi Bersepadu	Penerangan Fungsi Bersepadu	Visualisasi Fungsi
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyampaikan suara dan mendengar maklum balas daripada pesakit secara masa nyata tanpa perlu hadir ke bilik pesakit. ▪ Dapat mengetahui tujuan panggilan dibuat tanpa perlu hadir ke bilik pesakit. ▪ Dapat berkomunikasi dengan jururawat lain. ▪ Dapat menyampaikan makluman awal kepada pesakit. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fungsi pertukaran audio dua hala atau interkom. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membolehkan jururawat memulakan permintaan saluran komunikasi kepada pesakit yang spesifik dalam sistem, dan mendengar maklum balas daripada pesakit secara masa nyata. ▪ Fungsi ini hanya aktif bagi panggilan yang masih berlangsung. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Butang Cakap/<i>Speak</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melihat pesakit dan keadaan persekitaran tanpa perlu hadir ke bilik pesakit. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fungsi visual kamera akses jarak jauh. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membolehkan jururawat memulakan permintaan suapan visualisasi lingkungan persekitaran pesakit yang spesifik dalam sistem secara masa nyata. ▪ Fungsi ini hanya aktif bagi panggilan yang masih berlangsung. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Butang Kamera/<i>Camera</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melihat maklumat pesakit yang lebih lengkap. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fungsi pengambilan dan visualisasi data dari rekod kesihatan pesakit. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membolehkan jururawat melihat maklumat terpilih dan penting berkenaan pesakit yang membuat panggilan. ▪ Paparan maklumat ringkas dan pilihan paparan maklumat lebih lanjut seperti nama, nombor katil, diagnosis, status alergi, plan rawatan perubatan dan perawatan, serta maklumat doktor yang merawat. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paparan maklumat kesihatan pesakit

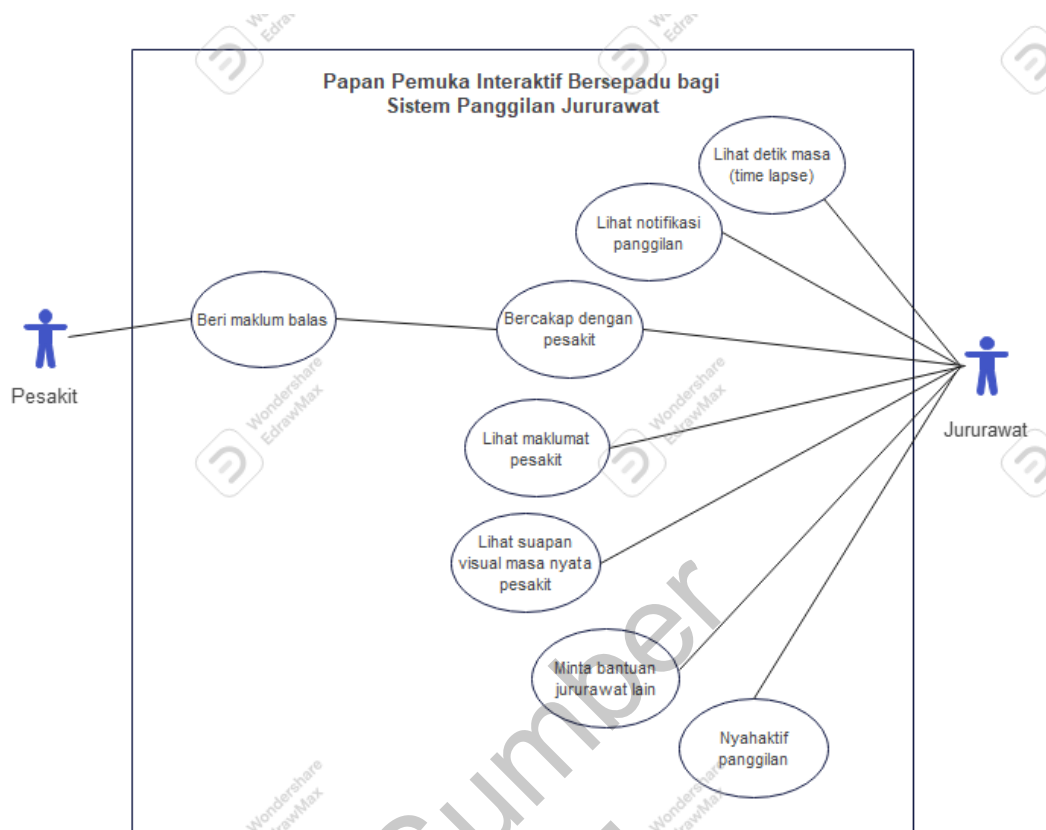
bersambung...

...sambungan

- | | | | |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dapat membezakan panggilan biasa dan kecemasan. ▪ Dapat melihat status pesakit sedang dibantu oleh jururawat. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visualisasi slot panggilan pesakit yang berbeza warna mengikut jenis dan status panggilan. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberi visualisasi perbezaan status panggilan bagi membantu jururawat dalam membuat keputusan bagi pemberian keutamaan dalam penjagaan pesakit. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Slot pesakit berbeza warna: ▪ Biru (panggilan biasa) ▪ Merah (panggilan kecemasan) ▪ Kuning (pesakit sedang dibantu jururawat) |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dapat merancang dan mengagihkan tugas dengan lebih berkesan | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fungsi butang panggilan bantuan untuk jururawat | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membolehkan jururawat memanggil bantuan secara sebelum hadir ke katil pesakit. ▪ Membolehkan jururawat merancang keutamaan dalam menjawab panggilan pesakit yang lebih lama menunggu. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Butang Bantuan/<i>Assistance</i> ▪ Paparan detik masa |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dapat menyahaktif panggilan dengan lebih efektif. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fungsi butang nyahaktif akses jarak jauh | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membolehkan jururawat menyahaktif panggilan secara jarak jauh sebelum hadir ke katil pesakit, terutamanya bagi panggilan yang tidak memerlukan kehadiran jururawat, atau panggilan yang tidak disengajakan oleh pesakit. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Butang leretan Batal/<i>Cancel Call</i> |

4.5.2 Rajah Kes Guna

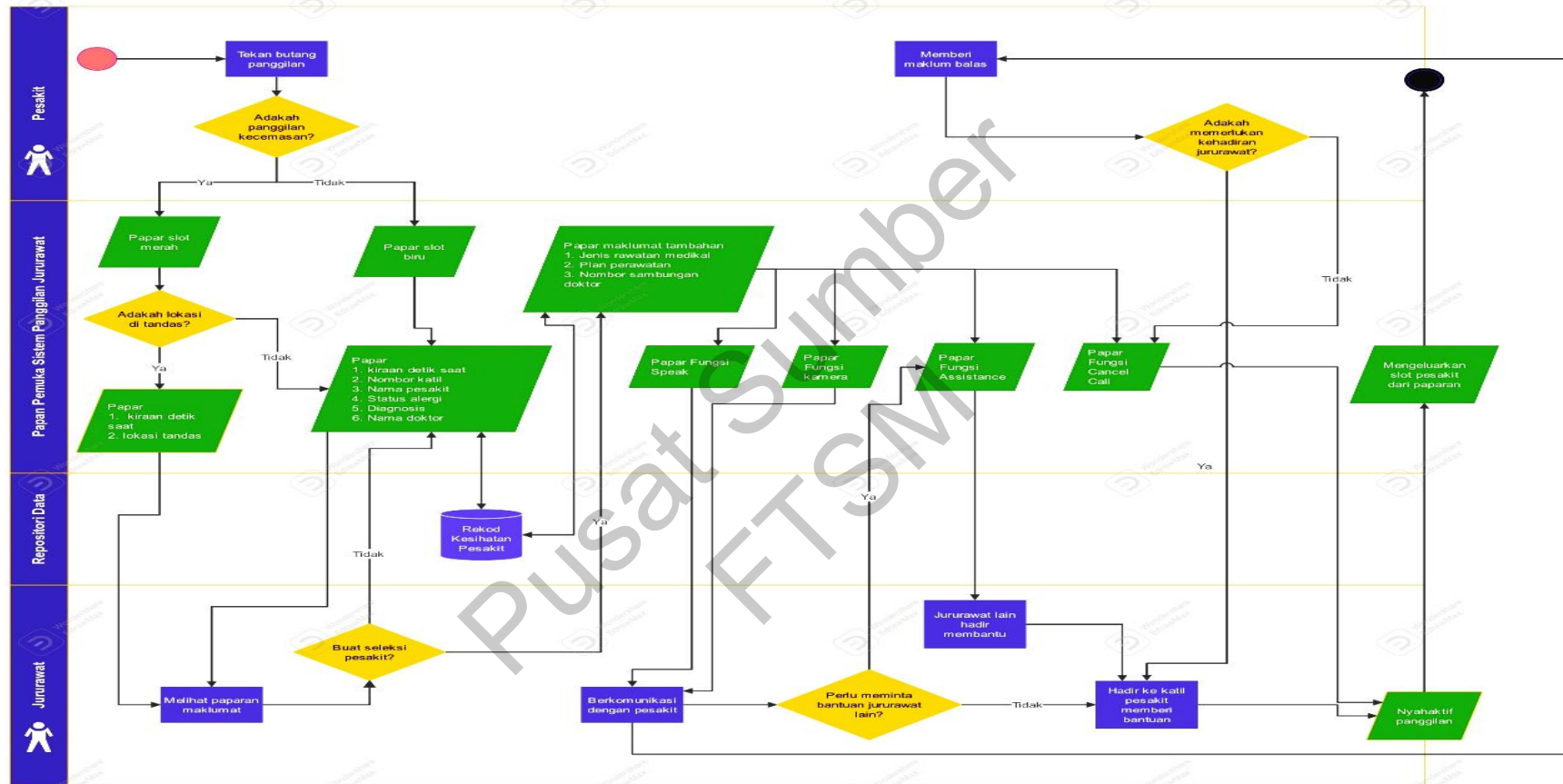
Berdasarkan keperluan jururawat, rajah kes guna dihasilkan bagi menunjukkan interaksi pengguna. Dalam kes ini, pengguna merupakan jururawat dan pesakit. Rajah kes guna memberikan kejelasan gambaran tentang aliran fungsi sesebuah sistem bagi memastikan reka bentuk yang dibuat adalah tepat dan memenuhi tujuan papan pemuka interaktif bersepadu. Rajah kes guna ditunjukkan dalam Rajah 4.3.



Rajah 4.3 Rajah kes guna papan pemuka interaktif bersepadu

4.5.3 Carta Alir Proses Klinikal Jururawat

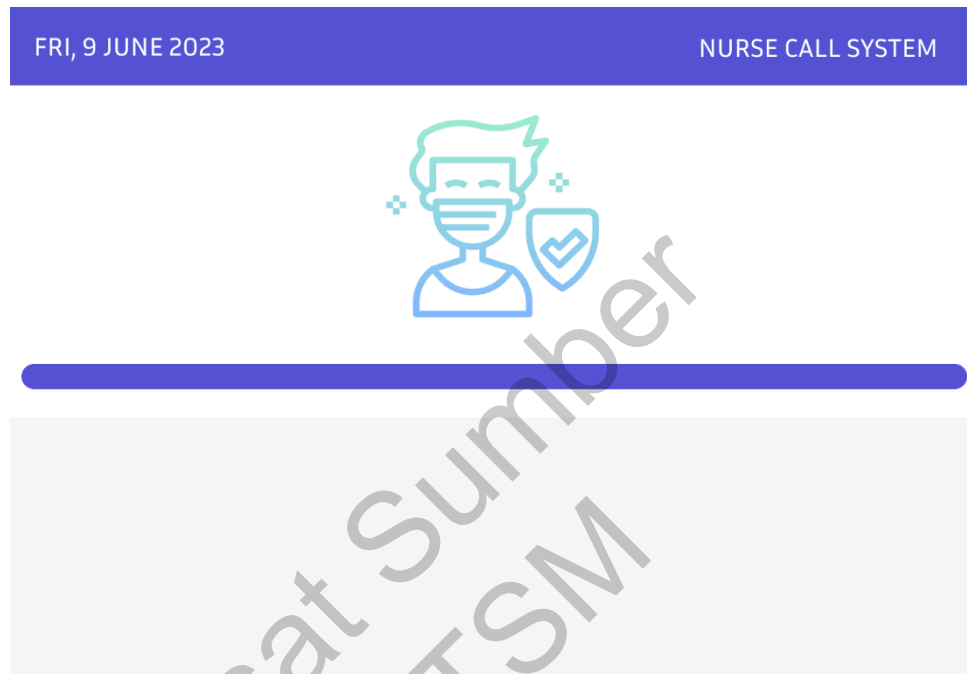
Carta alir kerja jururawat dihasilkan dengan memasukkan elemen paparan maklumat dan fungsi bersepadu papan pemuka interaktif bersepadu. Perangkaan ini dibuat bagi memudahkan susun atur paparan maklumat dan fungsi bersepadu dibuat pada visualisasi antara muka papan pemuka. Carta alir kerja jururawat bagi penggunaan papan pemuka interaktif bersepadu ditunjukkan dalam Rajah 4.4



Rajah 4.4 Carta alir proses klinikal jururawat bagi penggunaan papan pemuka interaktif bersepadu

4.5.4 Antara Muka Papan Pemuka Interaktif Bersepadu

Antara muka papan pemuka interaktif bersepadu direka bentuk berdasarkan dapatan kajian menggunakan platform *Figma* berasaskan web yang komprehensif dan mudah digunakan (Rajah 4.5 – 4.14).



Rajah 4.5 Visualisasi laman hadapan papan pemuka interaktif bersepadu

Platform *Figma* juga memudahkan usaha kerjasama dan perkongsian dengan pihak yang berkenaan dalam pembangunan reka bentuk. Semasa ketiadaan panggilan pesakit, papan pemuka menunjukkan hari, tarikh dan ikon pesakit yang ceria seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.5.

FRI, 9 JUNE 2023

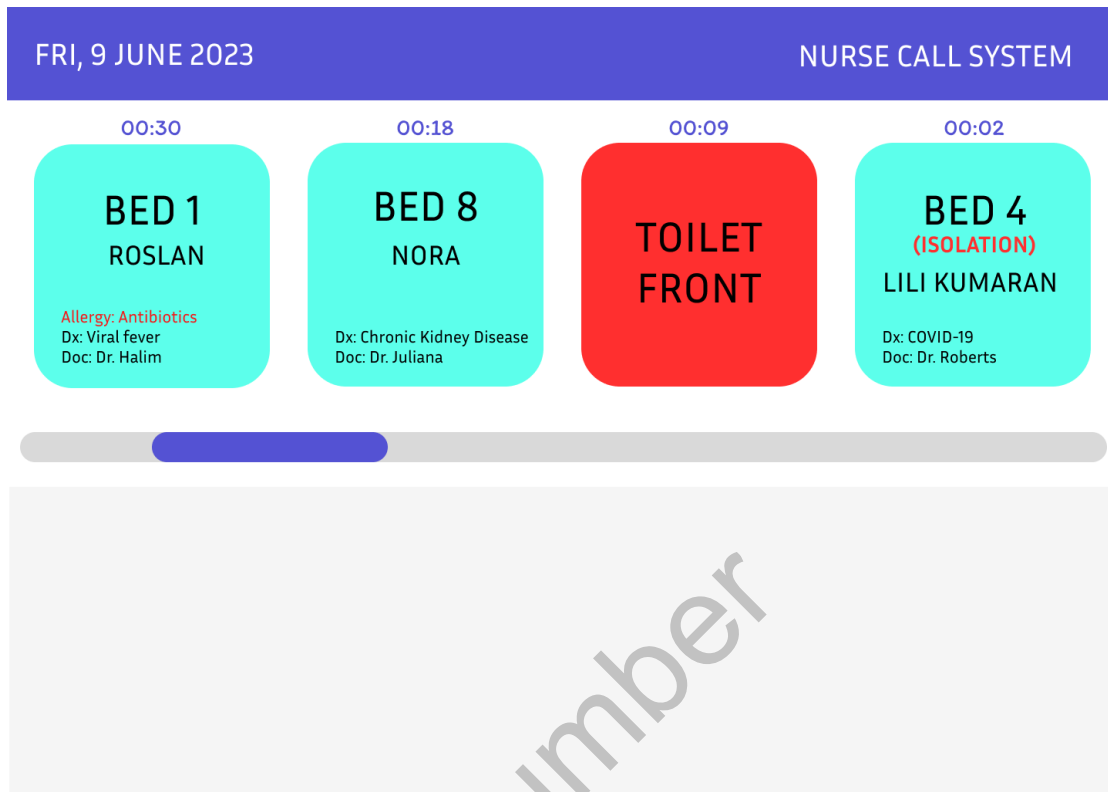
NURSE CALL SYSTEM

00:05

BED 1
ROSLANAllergy: Antibiotics
Dx: Viral fever
Doc: Dr. Halim

Rajah 4.6 Antara muka pesakit pertama mengaktifkan panggilan yang bukan kecemasan

Apabila ada pesakit menekan butang panggilan jururawat, satu slot pesakit dipaparkan. Slot panggilan bukan kecemasan berwarna biru cerah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.6. Maklumat yang tertera ialah nombor katil, nama pesakit, status alergi, diagnosis dan nama doktor yang merawat. Di atas slot tersebut dipaparkan tempoh detik masa dalam saat dan minit yang berlalu sejak panggilan dibuat. Fungsi detik masa ini membantu jururawat untuk merancang tindak balas dan aturan kerja mereka dengan menentukan keutamaan panggilan pesakit yang harus diberi perhatian.



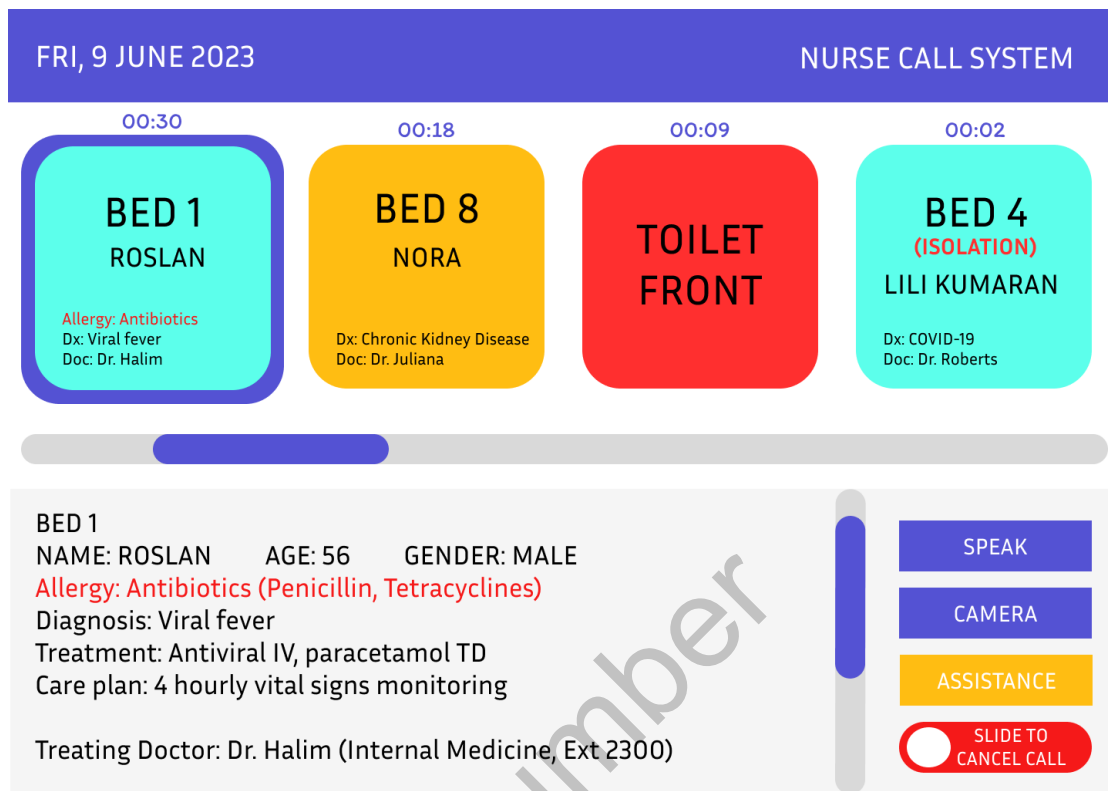
Rajah 4.7 Antara muka lebih dari seorang pesakit mengaktifkan panggilan dengan indikator merah bagi kecemasan

Apabila ada lebih dari seorang pesakit menekan butang panggilan jururawat, slot pesakit yang berikutnya dipaparkan memenuhi ruangan sebelah kanan papan pemuka seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.7. Butang skrol juga turut dipaparkan bagi membolehkan jururawat membuat leretan paparan pesakit. Slot bagi panggilan kecemasan berwarna merah. Perbezaan warna ini membantu jururawat dalam membuat keputusan dalam merancang keutamaan tindak balas terhadap jenis panggilan kecemasan atau biasa. Perbezaan warna ini juga memudahkan jururawat dalam menguruskan pembahagian kakitangan bagi menangani jenis panggilan yang berbeza.



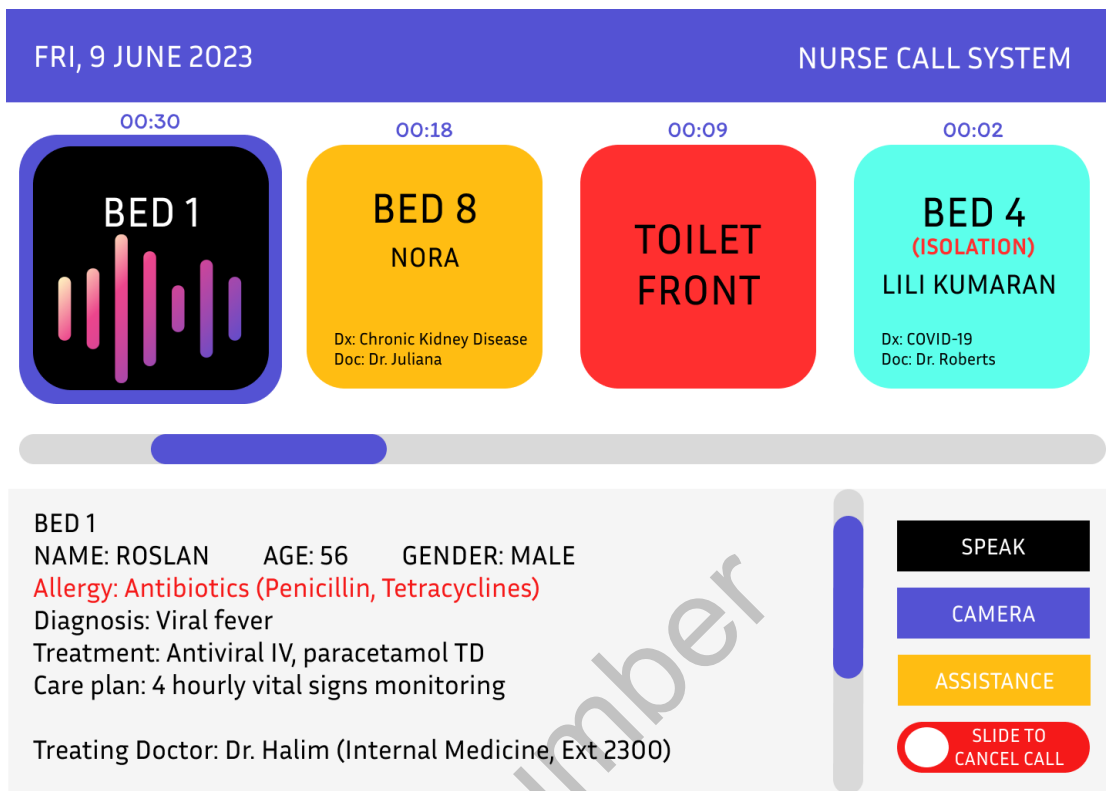
Rajah 4.8 Antara muka berwarna kuning bagi pesakit sedang dihadiri jururawat (*Bed 8*)

Apabila jururawat hadir ke bilik pesakit dan menekan butang kehadiran jururawat pada panel katil pesakit, slot pesakit tersebut bertukar menjadi warna kuning seperti yang ditunjukkan pada *bed 8* dalam Rajah 4.8. Perbezaan warna ini membantu jururawat lain untuk menentukan pesakit mana yang masih perlu diberikan bantuan, dan yang tidak lagi perlu diberikan bantuan. Dengan itu, pertindihan kerja dan pembaziran masa jururawat dapat dielakkan dan aliran kerja para jururawat bertambah lancar.



Rajah 4.9 Pemilihan pesakit dibuat pada papan pemuka (*Bed 1*), maklumat pesakit dipaparkan

Seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.9, apabila slot pesakit ditekan, ruangan di bahagian bawah papan pemuka memaparkan maklumat yang lebih lanjut berkenaan pesakit tersebut, seperti yang ditunjukkan pada *bed 1*. Maklumat tambahan ini dipilih dari rekod kesihatan elektronik pesakit tersebut. Maklumat tambahan tersebut ialah maklumat rawatan perubatan yang sedang diterima, maklumat perawatan jurawat serta maklumat doktor yang merawat iaitu bidang pengkhususan dan nombor sambungan untuk dihubungi. Maklumat tambahan ini bertujuan memudahkan rujukan jururawat untuk merancang penjagaan khusus untuk pesakit tersebut dan juga mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian semasa penjagaan. Butang fungsi bersepadu turut dipaparkan pada papan pemuka apabila pemilihan pesakit dibuat. Fungsi tersebut merupakan *camera*, *speak*, *assistance* dan *cancel call* yang akan diterangkan pada visualisasi antara muka yang seterusnya.



Rajah 4.10 Butang *speak* ditekan bagi mengaktifkan fungsi interkom

Apabila butang *speak* ditekan, fungsi interkom iaitu saluran komunikasi dua hala diaktifkan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.10. Slot pesakit bertukar hitam dan memaparkan animasi gelombang bunyi. Sebaik fungsi ini diaktifkan, jururawat dapat bercakap dengan pesakit dan mendengar maklum balas daripada pesakit secara langsung. Keupayaan ini membolehkan jururawat terlebih dahulu mendapatkan maklumat berkenaan jenis permintaan pesakit dan merancang tindak balas yang sewajarnya tanpa perlu berulang-alik ke bilik pesakit. Keupayaan ini dapat menjimatkan masa jururawat dan memendekkan masa menunggu pesakit dan sekaligus dapat meningkatkan penilaian positif daripada pesakit. Butang Bantuan atau *Assistance* digunakan oleh jururawat untuk meminta bantuan jururawat lain. Fungsi ini membolehkan jururawat memanggil bantuan lebih awal sebelum hadir ke bilik pesakit dalam kes tertentu.

FRI, 9 JUNE 2023
NURSE CALL SYSTEM

00:30

BED 1
ROSLAN

Allergy: Antibiotics
Dx: Viral fever
Doc: Dr. Halim



BED 1

NAME: ROSLAN AGE: 56 GENDER: MALE

Allergy: Antibiotics (Penicillin, Tetracyclines)

Diagnosis: Viral fever

Treatment: Antiviral IV, paracetamol TD

Care plan: 4 hourly vital signs monitoring

Treating Doctor: Dr. Halim (Internal Medicine, Ext 2300)

SPEAK

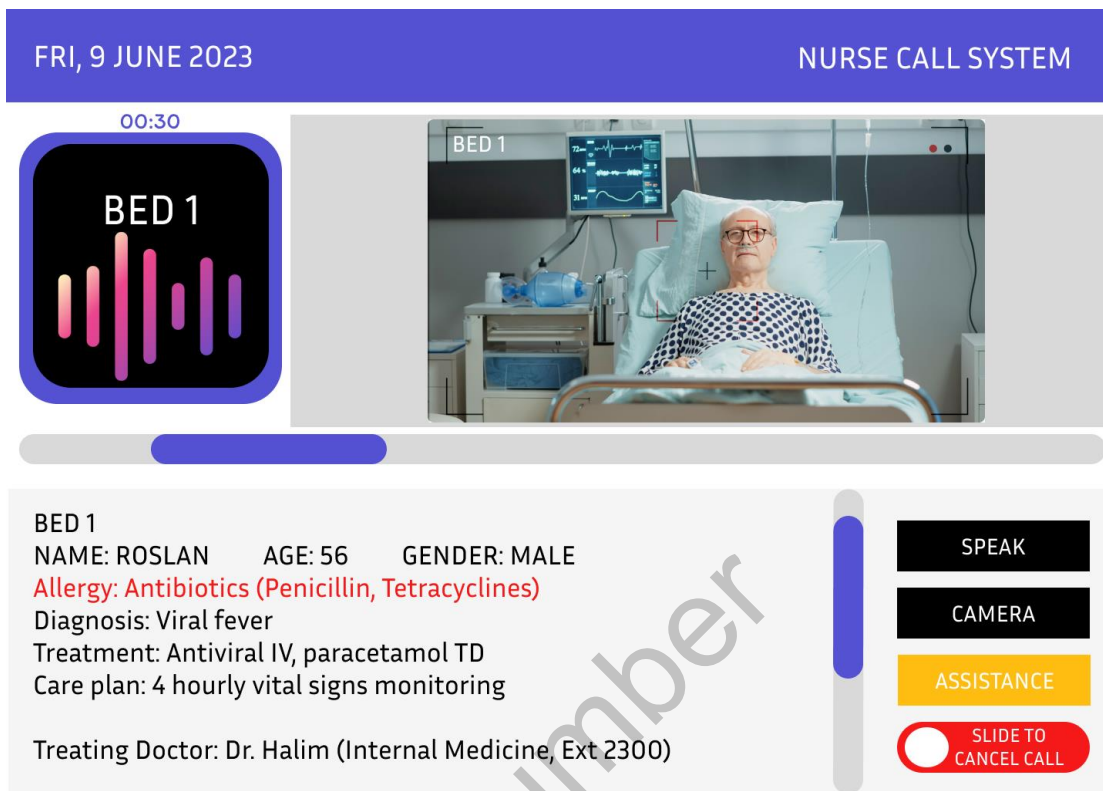
CAMERA

ASSISTANCE

SLIDE TO
CANCEL CALL

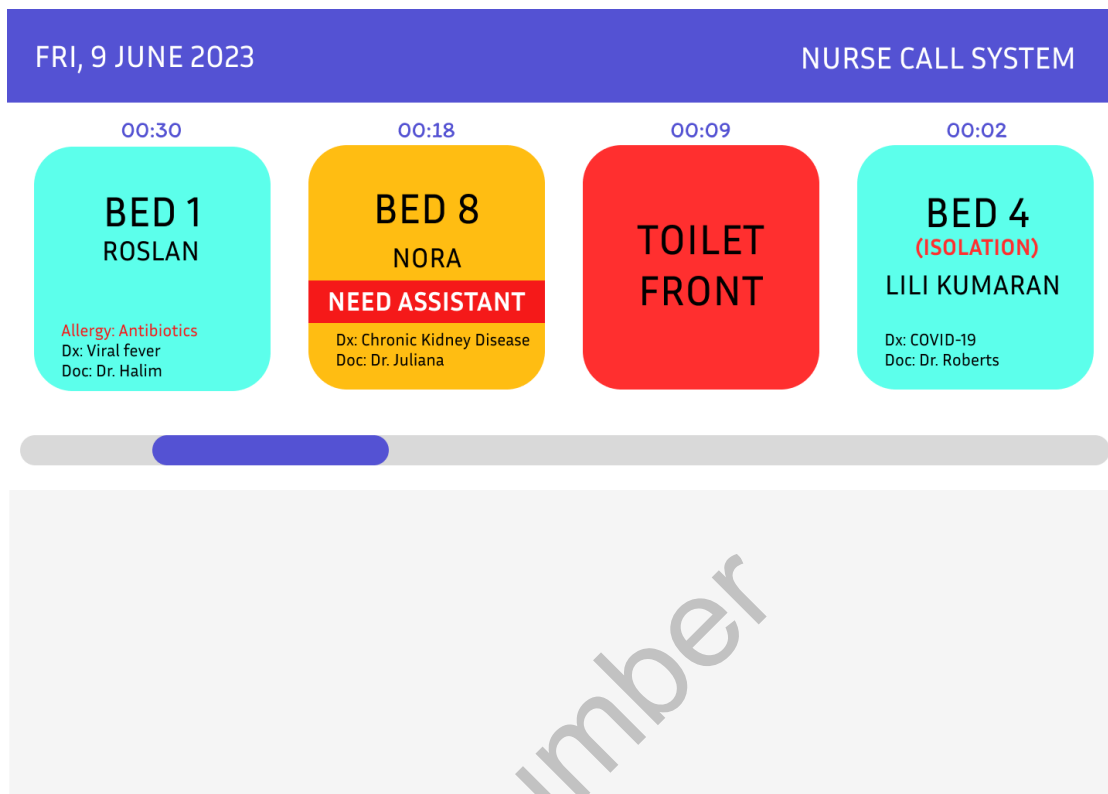
Rajah 4.11 Butang *camera* ditekan bagi mengaktifkan fungsi kamera

Apabila butang *camera* ditekan, fungsi kamera akses jarak jauh diaktifkan. Slot visual pesakit dipaparkan bersebelahan dengan slot nombor katil pesakit (Rajah 4.11). Dengan pengaktifan fungsi ini, jururawat dapat melihat keadaan fizikal dan persekitaran pesakit. Fungsi ini juga membolehkan jururawat mendapatkan maklumat berkenaan jenis permintaan pesakit terutamanya sekiranya panggilan tersebut tidak disengajakan, ataupun pesakit berada dalam keadaan kritikal atau kecemasan. Jururawat dapat merancang tindak balas yang sewajarnya atau meminta bantuan jururawat lain tanpa perlu berulang-alik ke bilik pesakit terlebih dahulu. Keupayaan ini juga dapat menjimatkan masa jururawat dan memendekkan masa menunggu pesakit.



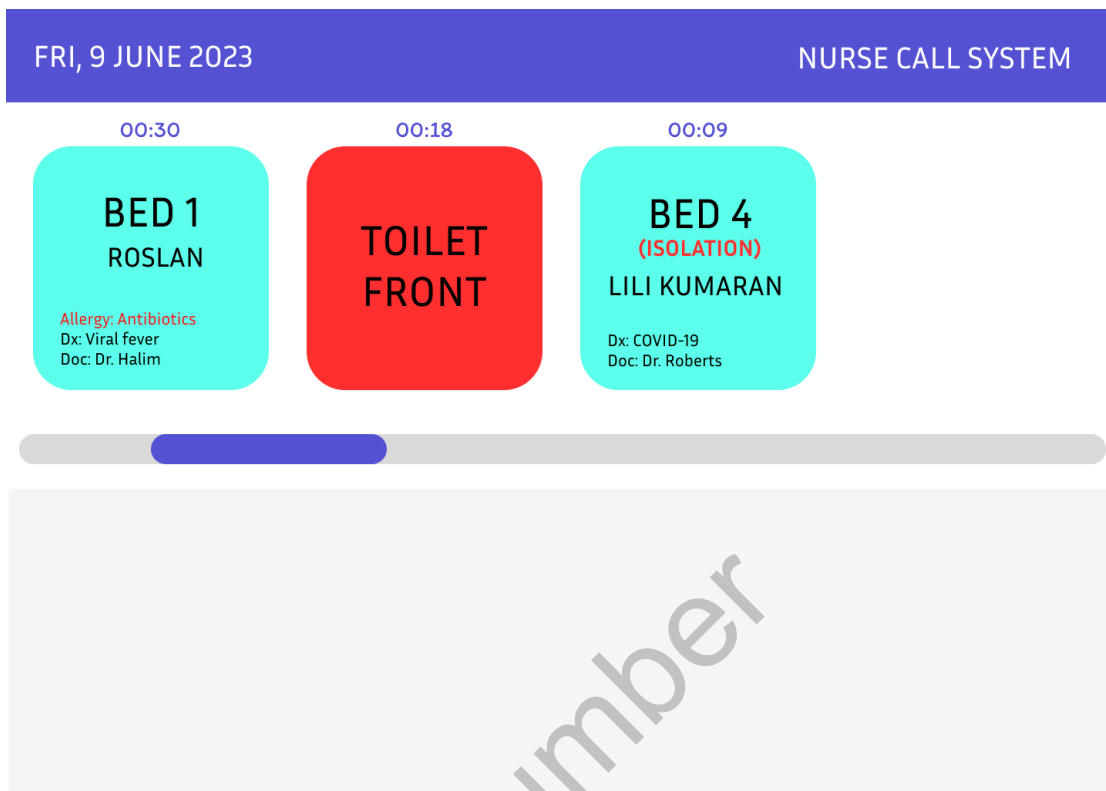
Rajah 4.12 Butang *camera* dan *speak* ditekan bagi mengaktif fungsi kamera dan interkom serentak

Butang *speak* dan *camera* boleh ditekan secara serentak (Rajah 4.12). Apabila kedua-dua fungsi ini aktif, paparan visual pesakit dan animasi gelombang bunyi dipaparkan secara bersebelahan dan kedua-dua butang *speak* dan *camera* bertukar hitam. Sambil bercakap dengan pesakit, jururawat dapat melihat keadaan fizikal dan juga persekitaran serta mengenalpasti panggilan tersebut adalah benar-benar diperlukan atau sebenarnya tidak disengajakan oleh pesakit.



Rajah 4.13 Antara muka jururawat meminta bantuan jururawat lain (*bed 8*)

Apabila jururawat yang sedang membantu pesakit memerlukan bantuan tambahan, mereka boleh menekan butang khas yang terdapat di katil pesakit. Apabila butang tersebut ditekan, paparan slot katil pesakit tersebut menunjukkan indikasi *Need Assistance* berserta bunyi notifikasi khusus yang dapat dilihat dan didengar oleh jururawat lain (Rajah 4.13). Fungsi ini membantu jururawat untuk mendapatkan bantuan dengan lebih berkesan dan mengelakkan kelewatan.



Rajah 4.14 Antara muka panggilan *bed 8* dinyahaktifkan selepas jururawat selesai membantu pesakit

Setelah jururawat selesai menguruskan permintaan atau bantuan yang diperlukan oleh pesakit, jururawat menekan butang nyahaktif di panel katil pesakit, lalu slot pesakit berkenaan akan dipadamkan (Rajah 4.14). Nyahaktif juga boleh dilakukan pada papan pemuka dengan meleret butang *Cancel Call* bagi kes yang tidak memerlukan kehadiran jururawat di bilik pesakit, dan juga bagi panggilan yang tidak disengajakan oleh pesakit. Kebolehan ini dapat menjimatkan masa dan tenaga jururawat serta mengurangkan gangguan kepada aliran kerja jururawat.

4.5.5 Penilaian Kebolehgunaan Papan Pemuka Interaktif Bersepadu

Penilaian kebolehgunaan bagi reka bentuk dan fungsi papan pemuka dijalankan bagi memastikan papan pemuka ini memenuhi keperluan jururawat seperti dapatan kajian. Penilaian yang dijalankan boleh membantu menilai kebolehgunaan papan pemuka serta mengenal pasti ruang penambahbaikan. Selain itu, penilaian digunakan bagi memastikan sistem yang direka bentuk mudah digunakan dan mampu membantu melancarkan aliran kerja jururawat berdasarkan persepsi jururawat yang menilai. Proses

penilaian juga membantu mengenal pasti cabaran dalam penggunaan papan pemuka ini dan membolehkan pembangunan program latihan yang bersesuaian.

Penilaian kebolegunaan dibuat berdasarkan borang soal selidik keberkesanan kepenggunaan seperti di Lampiran F. Soalan menggunakan skala Likert 5 mata bagi menilai persepsi jururawat berkenaan kebolegunaan papan pemuka interaktif bersepadu. Keputusan skor penilaian ditunjukkan dalam Jadual 4.6.

Jadual 4.6 Skor Penilaian Kebolegunaan Papan Pemuka Interaktif Bersepadu

Bil	Tema Soalan	Soalan	Skor Min (SD) (Skor = 8)
1	Susun atur papan pemuka	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mudah difahami dan tidak terlalu kompleks. ▪ Menarik dan mesra pengguna. 	4.38 (0.74) 4.38 (0.592)
2	Kemudahan navigasi dan penggunaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mudah untuk digunakan. ▪ Ingin menggunakan papan pemuka ini dengan kerap. ▪ Tidak memerlukan bantuan daripada orang teknikal untuk menggunakan papan pemuka ini. 	4.50 (0.53) 4.38 (0.74) 4.25 (1.04)
3	Kelengkapan fungsi bersepadu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelbagai fungsi dalam papan pemuka ini disepadukan dengan baik. 	4.50 (0.53)
4	Persepsi terhadap kefungsian papan pemuka dalam membantu aliran kerja jururawat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Boleh membantu melancarkan aliran kerja dalam penjagaan pesakit. ▪ Boleh membantu membuat keputusan dengan lebih yakin dalam penjagaan pesakit. ▪ Mampu menjimatkan masa dan tenaga dalam memberi jagaan kepada pesakit. ▪ Semua fungsi penting yang boleh membantu melancarkan aliran kerja ada dalam reka bentuk papan pemuka ini. 	4.75 (0.46) 4.63 (0.52) 4.63 (0.52) 4.75 (0.46)

Berdasarkan dapatan skor penilaian kebolegunaan di atas, skor min melebihi 4.0 menunjukkan persepsi kebolegunaan yang agak tinggi terhadap reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu. Pencapaian ini menunjukkan reka bentuk papan pemuka dan kesepaduan fungsi adalah komprehensif, mudah difahami dan dilihat mampu membantu jururawat dalam merancang aliran kerja serta memberikan penjagaan pesakit dengan lebih berkeyakinan.

4.6 PERBINCANGAN

Dapatan awal menunjukkan beberapa ciri dan fungsi yang ada pada sistem panggilan jururawat tradisional. Penggunaan sistem tradisional memberikan beberapa cabaran kepada jururawat. Ketidakupayaan untuk berkomunikasi dengan pesakit, ketiadaan paparan visual untuk melihat pesakit, dan ketiadaan maklumat pesakit yang lengkap menjadi permasalahan utama. Selain itu, isu pengagihan tugas di kalangan jururawat serta kesibukan yang menyebabkan kelewatan dalam menjawab panggilan pesakit turut menjadi isu yang penting.

Jururawat telah mengemukakan keperluan spesifik berkaitan sistem panggilan baru yang digunakan sebagai sokongan bagi pembangunan papan pemuka sistem panggilan jururawat interaktif bersepadu. Antara fungsi penting yang diketengahkan ialah fungsi interkom, suapan visual pesakit dan persekitaran, butang untuk memanggil bantuan jururawat lain, dan cara yang lebih cekap untuk membatalkan panggilan pesakit. Senarai keperluan ini mencerminkan keperluan jururawat untuk papan pemuka yang berkesan dan sesuai dengan keperluan aliran kerja mereka.

Selanjutnya, reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu telah dibangunkan dengan memenuhi semua keperluan yang dinyatakan oleh jururawat. Keupayaan untuk berkomunikasi melalui interkom, visualisasi pesakit dalam skrin, dan butang panggilan bantuan jururawat lain adalah ciri-ciri yang diintegrasikan dalam reka bentuk ini. Ujian kebolegunaan sistem juga telah dilakukan dan memberikan hasil yang memuaskan. Jururawat memberi maklum balas positif terhadap reka bentuk papan pemuka yang memenuhi keperluan mereka dan dapat membantu mengatasi beberapa cabaran yang telah dikenalpasti sebelum ini.

4.7 KESIMPULAN

Berdasarkan dapatan yang diperoleh, jelas bahawa sistem panggilan jururawat tradisional mempunyai pelbagai kekurangan yang memberikan kesan negatif kepada aliran kerja jururawat dan keselamatan pesakit. Keperluan jururawat terhadap sistem panggilan yang lebih efisien, komprehensif, dan berfokus pada komunikasi yang lebih baik dengan pesakit dan antara sesama jururawat adalah penting. Oleh itu,

pembangunan papan pemuka interaktif bersepadu sistem panggilan jururawat yang telah direka mengikut keperluan ini adalah langkah yang signifikan dalam meningkatkan kecekapan dan kualiti penjagaan kesihatan di hospital. Keputusan positif daripada ujian kebolegunaan juga memberikan keyakinan dalam keberkesanan reka bentuk ini. Dengan demikian, penggunaan penerapan sistem panggilan jururawat baru ini membawa manfaat besar kepada jururawat dan pesakit, serta memberikan sumbangan yang berharga dalam bidang kesihatan.

Pusat Sumber
FTSM

BAB V

KESIMPULAN

5.1 PENGENALAN

Sebagai rumusan dan kesimpulan daripada hasil kajian yang diperoleh daripada bab yang lalu, bab ini membincangkan lebih lanjut berkenaan capaian objektif kajian berdasarkan rumusan dapatan kajian. Selanjutnya, bab ini juga membincangkan kekangan kajian, implikasi dan juga sumbangan kajian dalam bidang kesihatan.

5.2 RUMUSAN DAPATAN KAJIAN

Hasil daripada penyelidikan yang telah dijalankan berjaya mendapatkan penilaian berkenaan sistem panggilan jururawat tradisional sedia ada serta cabaran yang dihadapi jururawat berhubung penggunaan sistem tersebut. Seterusnya, keperluan semasa jururawat diselidik bersandarkan kajian lepas mengenai keperluan fungsi penting dalam pembangunan papan pemuka. Dengan menggunakan model yang diolah menggunakan pendekatan reka bentuk berpusatkan pengguna, dapatan maklumat tersebut digunakan bagi menghasilkan reka bentuk papan pemuka interaktif bersepadu bagi sistem panggilan jururawat. Reka bentuk papan pemuka ini bertujuan untuk membantu melancarkan aliran kerja jururawat, menyokong koordinasi kerja, membantu pembuatan keputusan, serta mengurangkan risiko kesilapan atau kecuaiian dalam penjagaan.

5.2.1 Objektif 1: Menilai Sistem Panggilan Jururawat Tradisional di Hospital Swasta Malaysia dan Mengenalpasti Cabaran yang Dihadapi Jururawat Berhubung Penggunaannya

Pemahaman terhadap sistem tradisional sedia ada menjadi kunci asas dalam merangka keperluan reka bentuk dan fungsi papan pemuka interaktif bersepadu. Berdasarkan analisis ke atas transkrip temubual, mendapati bahawa kesemua insitisi menggunakan