



PELAN STRATEGIK TEKNOLOGI MAKLUMAT KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA (2016 - 2020)

ISPMOH

2016 - 2020

Cetakan Pertama 2016

ISBN-978-967-0769-36-3

Hakcipta Kementerian Kesihatan Malaysia 2016

Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian buku ini dalam apa juga bentuk dan dengan apa cara pun sama ada elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau lain-lain sebelum mendapat izin bertulis dari Ketua Setiausaha, Kementerian Kesihatan Malaysia.

Diterbitkan oleh:

Kementerian Kesihatan Malaysia

Blok E7, Parcel E,

Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan

65950 Putrajaya

MALAYSIA

Laman web: <http://www.moh.gov.my>

Penyelaras:

Bahagian Pengurusan Maklumat (BPM)

Kementerian Kesihatan Malaysia

Tel: 03- 8883 3379 Fax: 03-8883 3380

Konsep Rekabentuk dan Percetakan oleh:

Seven Purple

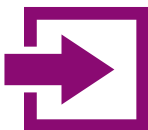
1-2A Jalan Pandan 3/3

55100 Kuala Lumpur

Tel / Fax: 03-9281 5978



ISI KANDUNGAN

muka surat	06	1. RINGKASAN EKSEKUTIF	
muka surat	10	2. ASAS PSTM KKM 2016 - 2020	
muka surat	39	3. TERAS STRATEGIK PERTAMA: MEMANTAPKAN STANDARD DAN RANGKA KERJA E-HEALTH KE ARAH INTEGRASI SISTEM SECARA MENYELURUH	
muka surat	51	4. TERAS STRATEGIK KEDUA : MEMPERTINGKATKAN KEMAHIRAN DAN KEPAKARAN SERTA KAPASITI DALAM BIDANG ICT KESIHATAN	
		3.1. Pengenalan	
		3.2. Pencapaian ICT KKM 2011-2015	
		3.3. Penilaian Semasa KKM	
		3.4. Analisis Strategik	
		3.5. Strategi Implementasi	
		3.6. Langkah Seterusnya	
		4.1. Pengenalan	
		4.2. Pencapaian ICT KKM 2011-2015	
		4.3. Penilaian Semasa KKM	
		4.4. Analisis Strategik	
		4.5. Strategi Implementasi	
		4.6. Langkah Seterusnya	
		2.1. Penjajaran Strategik PSTM KKM 2016-2020	
		2.2. Metodologi Pembangunan PSTM KKM 2016 - 2020	
		2.3. Lanskap ICT KKM Masa Kini	
		2.4. Hala Tuju Strategik ICT	

5. **TERAS STRATEGIK KETIGA: MEMPERTINGKATKAN KETERSEDIAAN DATA KESIHATAN YANG BERKUALITI UNTUK OUTCOME KESIHATAN YANG LEBIH BAIK**

- 5.1. Pengenalan
- 5.2. Pencapaian ICT KKM 2011-2015
- 5.3. Penilaian Semasa
- 5.4. Analisis Strategik
- 5.5. Strategi Implementasi
- 5.6. Langkah Seterusnya



7. **STRATEGI IMPLEMENTASI PSTM KKM 2016-2020**

- 7.1. Pengenalan
- 7.2. Strategi Penetapan Strategic Outcomes
- 7.3. Strategi Penetapan Jangkamasa Pendek dan Jangkamasa Panjang
- 7.4. Strategi Penjajaran Langkah Strategik PSTM KKM 2016-2020 Terhadap Bidang Fokus Utama RMKe-11



muka surat
58

muka surat
66

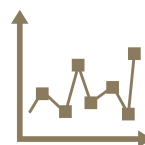
muka surat
80

muka surat
86



6. **TERAS STRATEGIK KEEMPAT : MEMPERKUKUH PEMBANGUNAN SERTA PELAKSANAAN SISTEM ICT YANG MENYELURUH**

- 6.1. Pengenalan
- 6.2. Pencapaian ICT KKM 2011-2015
- 6.3. Penilaian Semasa KKM
- 6.4. Analisis Strategik
- 6.5. Strategi Implementasi
- 6.6. Langkah Seterusnya



8. **EKSPEKTASI PSTM KKM 2016-2020**

- 8.1. Pengenalan
- 8.2. Impak Langkah Strategik (LS) PSTM KKM 2016-2020 Ke Atas Proses Perkhidmatan KKM
- 8.3. Tadbir Urus ICT KKM
- 8.4. Program Pengurusan Perubahan
- 8.5. Faktor-Faktor Kejayaan Utama
- 8.6. Pelan Tindakan Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020

01.

RINGKASAN EKSEKUTIF



1. RINGKASAN EKSEKUTIF

Teknologi Maklumat dan Komunikasi (*Information and Communication Technology*-ICT) digunakan secara meluas di Malaysia bagi meningkatkan kualiti penyampaian perkhidmatan kesihatan. Sebagai sebuah kementerian yang menerajui bidang kesihatan negara, Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) memerlukan perancangan ICT yang strategik yang dapat menyokong pengurusan dan hala tuju. KKM telah mengambil langkah proaktif membangunkan pelan strategik ICT bagi menjajarkan inisiatif ICT secara menyeluruh menghadapi cabaran perkhidmatan kesihatan bagi menyediakan Malaysia ke arah negara maju.

Transformasi ICT di dalam perkhidmatan kesihatan telah bermula sejak era ICT diperkenalkan. Ia bermula sebagai *tools* pada tahun 1990'an dan berubah sebagai pemangkin di dalam era milenium. Kini ICT telah diterima sebagai pemacu kepada bisnes KKM. Tahun 2020 yang bakal menjadi satu *milestone* di dalam sejarah negara di mana Malaysia disarankan mencapai status negara maju. Pembangunan Pelan Strategik Teknologi Maklumat (PSTM) KKM 2016-2020 sebagai pemacu bisnes KKM, amat bersesuaian bagi membantu KKM melakarkan perancangan ICT yang akan menyokong perancangan KKM menjelang pencapaian Wawasan 2020. Ia mengenal pasti langkah-langkah strategik dan inisiatif ICT yang perlu dilaksanakan bagi menambahbaik sistem penyampaian perkhidmatan untuk *outcome* yang lebih baik.

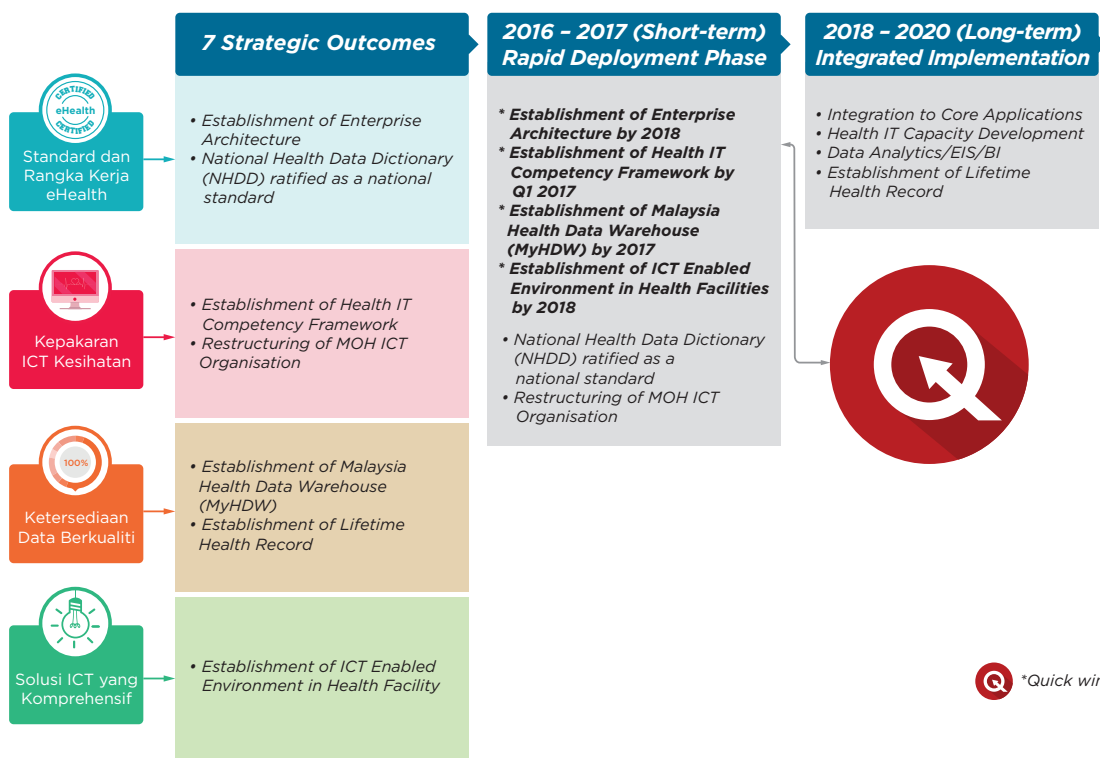
PSTM KKM 2016-2020 merupakan PSTM Ke-3 KKM. PSTM KKM yang pertama dibangunkan bagi tempoh RMKe-9 (2006-2010), dan PSTM KKM yang Kedua bagi tahun 2011 hingga 2015. PSTM yang ketiga ini telah menunjukkan tahap kematangan KKM di dalam penghasilan PSTM. Buat pertama kali, struktur tadbir urus ICT telah diwujudkan bagi projek pembangunan PSTM KKM 2016-2020. Para profesional domain kesihatan KKM telah dilibatkan secara berstruktur melalui keahlian mereka di dalam Pasukan Projek dan Jawatankuasa Teknikal projek pembangunan PSTM KKM 2016-2020. Penglibatan yang sangat aktif daripada golongan profesional domain kesihatan KKM sepanjang pembangunan PSTM KKM 2016-2020 menunjukkan bahawa jurang di antara domain dan ICT di KKM semakin mengecil. Hasrat *stakeholder* dan pihak pengurusan atasan KKM juga berjaya dikupas dari kaca mata pihak ketiga (perunding). Penglibatan warga KKM di dalam pembangunan PSTM KKM 2016-2020 dilaksanakan secara atas talian melalui online *survey* yang disediakan. Hasil yang positif menunjukkan warga KKM bersedia untuk berubah kepada keadaan yang lebih baik dengan landasan ICT sebagai peneraju.

Secara keseluruhan, PSTM KKM 2016-2020 diringkaskan seperti di dalam Gambar Rajah 1-1. PSTM KKM 2016-2020 menyokong hala tuju KKM melalui penajaran dengan empat (4) Teras Pelan Strategik KKM.



Gambar Rajah 1-1: PSTM KKM 2016-2020

PSTM KKM 2016-2020 merangka hala tuju strategik ICT KKM bagi tempoh RMKe-11. Untuk merealisasikan hala tuju strategik tersebut, empat (4) teras strategik dikenalpasti dan tujuh (7) langkah strategik telah dirangka untuk dilaksanakan melalui inisiatif-inisiatif yang telah dikenalpasti. *Strategic Outcome* merupakan *Key Indicator* bagi kejayaan pelaksanaan Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020. *Key Indicator* yang dihasilkan adalah *output* bagi inisiatif yang berimpak tinggi.



Gambar Rajah 1-2: Strategic Outcomes PSTM KKM 2016-2020

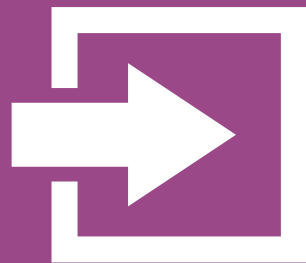
Langkah-langkah Strategik dan inisiatif ICT PSTM KKM 2016-2020 yang telah dikenalpasti adalah seperti di Jadual 1-1.

Langkah Strategik		Inisiatif		Pemilik
LS1	Standard & Rangka Kerja eHealth	I1	Enterprise Architecture	CIO
		I2	Integration Standard & Interoperability	CIO
		I3	Standard & garis panduan persekitaran pembangunan Aplikasi	CIO
		I4	Garis panduan & standard untuk "ICT Ready" facility	CIO
		I5	Rangka kerja Pengurusan Pengetahuan	CIO
LS2	Pengukuhan Tadbir Urus	I6	Penstrukturan organisasi ICT KKM	CIO
		I7	Mengoptimumkan penggunaan Pusat Data Sektor Awam (KKM)	BPM
		I8	Pembangunan & pelaksanaan sistem melalui kolaborasi dan <i>partnership</i> dengan agensi berkemahiran	BPM
		I9	Program Pantau dan Nilai Perkhidmatan ICT KKM	BPM
LS3	Pembangunan Modal Insan Health ICT	I10	Rangka kerja Kompetensi ICT Kesihatan	CIO
		I11	Rangka kerja Kerjaya ICT Kesihatan	CIO
		I12	Program Pembangunan Kompetensi ICT Kesihatan	CIO
LS4	Pengukuhan & Perluasan Infrastruktur ICT	I13	Perluasan Infrastruktur berskala	BPM
		I14	Pelaksanaan <i>Technology refresh</i>	BPM
		I15	Pelaksanaan <i>IT Service Management (ITSM)</i> termasuk <i>Helpdesk</i>	BPM
		I16	Menyeragamkan fungsi keselamatan di semua fasiliti	BPM
		I17	<i>Directory services</i>	BPM
		I18	Pensijilan ISMS ke atas fasiliti utama KKM	BPM
		I19	<i>Security Posture Assessment (SPA)</i>	BPM
		I20	Pelaksanaan DRC di fasiliti yang terpilih	BPM
LS5	Perluasan Sistem	I21	Perluasan SPP	Ketua Program Perubatan
		I22	Perluasan TPC-OHCIS	Ketua Program Kesihatan Awam & Ketua Program Pergigian
		I23	Perluasan PHIS/CPS	Ketua Program Farmasi
LS6	Pembangunan Sistem	I24	Sistem-Sistem <i>Functional Support</i>	CIO
		I25	Sistem-Sistem <i>Population Health</i>	
		I26	Sistem-Sistem <i>Persons Care</i>	
		I27	Sistem-Sistem <i>Management Support</i>	Ketua Program Pengurusan
		I28	<i>Enterprise Application Interface (EAI)</i>	BPM
LS7	Pemantapan Data Kesihatan	I29	Pembangunan MyHDW	PIK
		I30	Rekod Kesihatan Sepanjang Hayat	BTK

Jadual 1-1 : Langkah Strategik dan Inisiatif PSTM KKM 2016-2020

02.

ASAS PSTM KKM 2016 - 2020



2. ASAS PSTM KKM 2016 - 2020

Asas PSTM KKM 2016-2020 bermula daripada perubahan lanskap persekitaran perkhidmatan kesihatan yang mencabar dan ekspektasi rakyat yang semakin meningkat. ICT bersedia untuk menyokong perubahan ini melalui penyediaan penyelesaian yang mampan. Asas kepada penghasilan PSTM KKM 2016-2020 berdasarkan kepada perkara-perkara berikut:-

- (a) Penjajaran Strategik PSTM KKM 2016-2020
- (b) Metodologi Pembangunan PSTM KKM 2016-2020
- (c) Lanskap ICT KKM Masakini

2.1. Penjajaran Strategik PSTM KKM 2016-2020

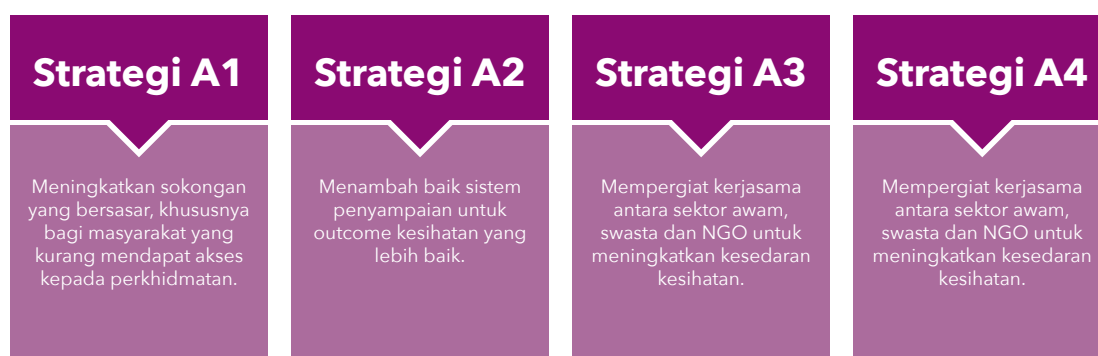
Penjajaran Strategik PSTM KKM 2016-2020 adalah gugusan input-input yang menjadi asas dan *push-factor* kepada penghasilan PSTM KKM 2016-2020. Terdapat enam (6) sumber utama di dalam penjajaran ini, iaitu:-

1. Rancangan Malaysia Kesebelas (RMKe-11);
2. Pelan Strategik KKM 2016-2020;
3. Pelan Transformasi Perkhidmatan Kesihatan;
4. Hala Tuju Perkhidmatan ICT Sektor Awam;
5. Rangka kerja PSTM Sektor Awam;
6. *Online Survey* PSTM 2016-2020; dan

2.1.1. Rancangan Malaysia Ke-11

Di dalam Rancangan Malaysia KeSebelas (RMKe-11), Teras Strategik 2 menjelaskan tentang inisiatif kerajaan dalam meningkatkan kesejahteraan rakyat. Teras Strategik ke-2 ini mempunyai empat (4) bidang fokus utama, dimana Bidang Fokus A ditumpukan kepada bidang kesihatan.

Melalui bidang fokus ini setiap rakyat Malaysia akan mempunyai akses yang sama kepada perkhidmatan penjagaan kesihatan berkualiti pada kos yang berpatutan yang disediakan oleh penyedia perkhidmatan kesihatan awam atau swasta. Terdapat empat (4) strategi yang menyokong Bidang Fokus A ini seperti di dalam Gambar Rajah 2-1.



Gambar Rajah 2-1: Strategi Bidang Fokus A

Bidang fokus A memberi penekanan kepada *eHealth* melalui Strategi A2: menambah baik sistem penyampaian untuk *outcome* kesihatan yang lebih baik.

Strengthening ICT Readiness and Integration through eHealth

5.29 The eHealth strategy will be implemented to develop a holistic approach of enterprise architecture in the healthcare organisations and set up standards on integration and interoperability of ICT system to ensure a seamless exchange of information. The existing ICT systems such as Tele-primary Care, Patient Management System and Lifetime Health Records will be integrated into a sustainable system-wide model. The planning and development of healthcare facilities will take into consideration the provision of hardware and supporting infrastructure to accommodate the Wide Area Network initiative carried out by the 1Gov*Net programme. A national data warehouse will be developed in phases to collect, consolidate and analyse data from all healthcare providers in the country. This data warehouse will improve health data management, support research and development, and innovation initiatives as well as attain quality of service delivery to the *rakyat*.

Gambar Rajah 2-2: Petikan Perenggan 5.29 di dalam Kertas Strategi 5 RMKe-11

Merujuk kepada seksyen 5.29 di dalam Kertas Strategi 5 RMKe-11 seperti di dalam Gambar Rajah 2-2, aspek yang diberi penekanan di dalam *eHealth* adalah seperti berikut:-

1. Pembangunan *Enterprise Architecture*;
2. Standard integrasi dan saling boleh kendali antara sistem;
3. Integrasi sistem TeleJagaan Primer (TPC), Sistem Pengurusan Pesakit (SPP) dan Rekod Kesihatan Sepanjang Hayat (LHR);
4. Perluasan Rangkaian Kawasan Luas melalui 1Gov*Net; dan
5. Gudang Data Kesihatan Kebangsaan – MyHDW.

Tercatat dengan jelas terdapat keperluan yang sangat tinggi untuk KKM merancang strategi ICT bagi menyokong pelaksanaan RMKe-11.

2.1.2. Pelan Strategik KKM 2016 - 2020

Pelan Strategik Kementerian Kesihatan Malaysia 2016-2020 digubal bagi mengenal pasti perancangan dan hala tuju strategik KKM yang akan membawanya ke ambang Wawasan 2020. Pelan Strategik KKM ini merupakan antara dokumen penting yang dijadikan sebagai rujukan kepada pembangunan PSTM KKM 2016-2020. Tema Pelan Strategik KKM 2016-2020 adalah Pencapaian Akses Sejagat kepada Penjagaan Kesihatan Berkualiti. Objektif Strategik (*Outcome*) Pelan Strategik KKM 2016-2020 pula adalah: -

1. Peningkatan akses dan ekuiti dalam penyampaian perkhidmatan
2. Peningkatan responsif sistem penjagaan kesihatan
3. Pengurangan risiko kesihatan dan peningkatan tahap kesihatan
4. Penggunaan sumber yang optima
5. Peningkatan amalan gaya hidup sihat

Terdapat 4 Teras Strategik (TS) dan 18 Langkah Strategik (LS) di dalam Pelan Strategik KKM 2016-2020 seperti berikut:

- (a) TS1 : Mengukuhkan penyampaian perkhidmatan kesihatan bagi setiap tahap penyakit khususnya jagaan kesihatan primer di mana LS dibawahnya adalah :
- i. Memperluas Perkhidmatan Penjagaan Kesihatan dengan penekanan di Luar Bandar dan Pedalaman
 - ii. Melaksanakan Penjagaan Kesihatan di Kediaman Dalam Komuniti (Domiciliary Care)
 - iii. Mewujudkan Pasukan Penjagaan Kesihatan Primer Bersepadu
 - iv. Melaksanakan Pengurusan Kejut bagi Penjagaan Kesihatan
 - v. Melaksanakan Konsep Hospital Kluster
 - vi. Menambah Baik Jagaan Prahospital
 - vii. Membina dan Menaik Taraf Kemudahan Penjagaan Kesihatan

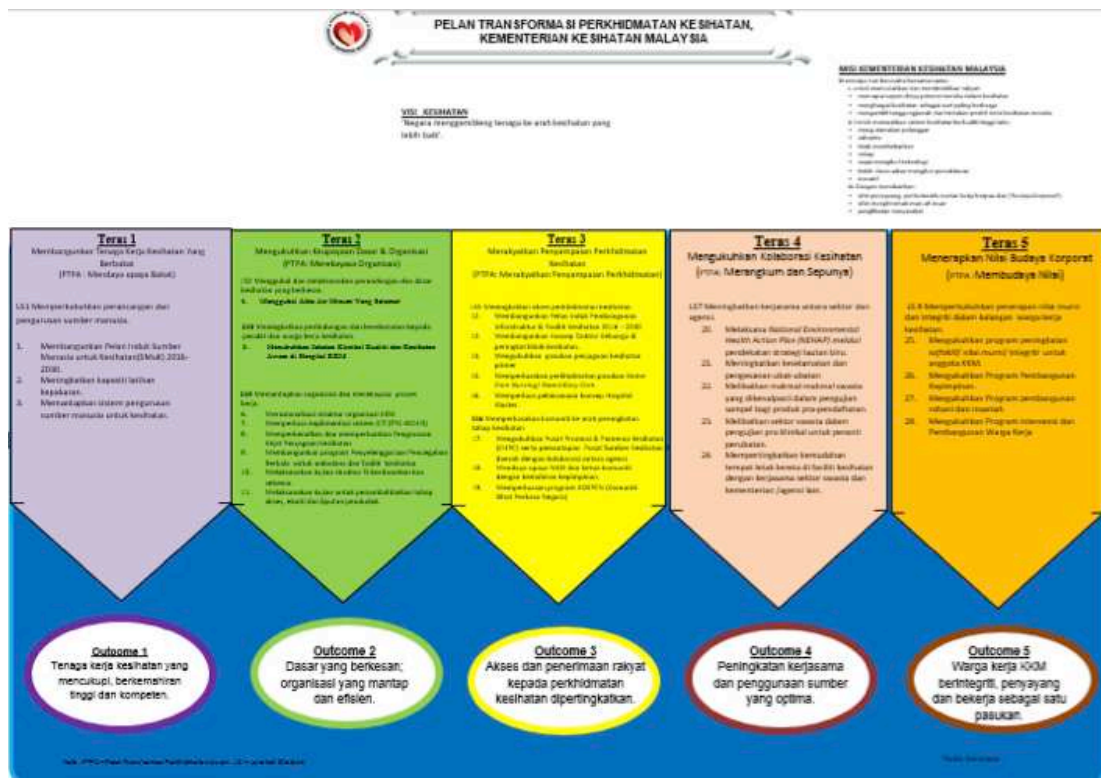
- (b) TS2 : Mengukuhkan Tadbir Urus Sistem Kesihatan dan Keupayaan Organisasi di mana LS dibawahnya adalah :
 - i. Mengkaji semula dan Menggubal Undang-Undang dan Dasar
 - ii. Memperkukuh Kesyediaan dan Integrasi ICT melalui *eHealth*
 - iii. Mempergiat Penyelidikan dan Pembangunan dan Pengkomersialan
 - iv. Meningkatkan Keselamatan Pesakit dan Personel Kesihatan
 - v. Menangani Kekurangan Personel dan Agihan yang Tidak Sama Rata
 - vi. Menambah Baik Program Bina Upaya Warga Kerja
- (c) TS3 : Memperkasakan individu, keluarga dan masyarakat mengenai kesihatan di mana LS dibawahnya adalah:
 - i. Meningkatkan Program Pemerkasaan dan Mobilisasi Komuniti
 - ii. Memperkukuh Promosi Kesihatan di Sekolah
- (d) TS4 : Mempergiat kerjasama antara sektor awam, swasta dan NGO
 - i. Menggembeleng Usaha Pelbagai Sektor dalam Penyampaian Penjagaan Kesihatan
 - ii. Menarik Penglibatan Sektor Swasta
 - iii. Memperkukuh Peranan NGO dalam kesihatan

Bagi merealisasikan Pelan Strategik KKM, strategi ICT perlu disediakan dan sejajar dengan empat (4) Teras Strategik KKM ini.

2.1.3. Pelan Transformasi Perkhidmatan Kesihatan

Pelan Transformasi Perkhidmatan Kesihatan (PTPK) seperti yang digambarkan di dalam Gambar Rajah 2-3, telah digubal sebagai usaha untuk meningkatkan nilai perkhidmatan kesihatan agar menjadi lebih mampan serta responsif kepada perubahan persekitaran dan keperluan rakyat. PTPK menghasilkan teras strategik seperti berikut:

1. Teras 1: Membangunkan Tenaga Kerja Kesihatan Yang Berbakat;
2. Teras 2: Mengukuhkan Keupayaan Dasar & Organisasi;
3. Teras 3: Merakyatkan Penyampaian Perkhidmatan Kesihatan
4. Teras 4: Mengukuhkan Kolaborasi Kesihatan; dan
5. Teras 5: Menerapkan Nilai Budaya Korporat.



Gambar Rajah 2-3: Pelan Transformasi Perkhidmatan Kesihatan

Bagi setiap Teras, KKM telah mengenalpasti 5 keberhasilan (*outcome*) yang perlu dicapai seperti di dalam Jadual 2-1.

Teras	Teras KKM	Outcome	KPI Outcome
Teras 1	Membangunkan Tenaga Kerja Kesihatan Yang Berbakat	Tenaga kerja kesihatan yang mencukupi, berkemahiran tinggi dan kompeten.	- Nisbah doktor kepada penduduk - Nisbah doktor gigi kepada penduduk - Nisbah ahli farmasi kepada penduduk - Nisbah jururawat kepada penduduk
Teras 2	Mengukuhkan Keupayaan Dasar & Organisasi	Dasar yang berkesan; organisasi yang mantap dan efisien.	- Peratusan pesakit menunggu kurang dari 3 bulan untuk pendedahan tiroidektomi secara efektif - Kadar penggunaan katil
Teras 3	Merakyatkan Penyampaian Perkhidmatan Kesihatan	Akses dan penerimaan rakyat kepada perkhidmatan kesihatan dipertingkatkan.	- Nisbah klinik kepada penduduk - Nisbah katil kepada penduduk
Teras 4	Mengukuhkan Kolaborasi Kesihatan	Peningkatan kerjasama dan penggunaan sumber yang optima.	Peratusan Klinik Kesihatan dengan tempat letak kereta dipertingkatkan/ diperkukuhkan
Teras 5	Menerapkan Nilai Budaya Korporat	Warga kerja KKM berintegriti, penyayang dan bekerja sebagai satu pasukan.	Kadar kepuasan pelanggan hospital yang diagregatkan

Jadual 2-1 : Teras Strategik PTPK

PTPK menyenaraikan cabaran-cabaran utama di dalam perkhidmatan kesihatan seperti di dalam Gambar Rajah 2-4.



Gambar Rajah 2-4 : Cabaran Perkhidmatan Kesihatan

Ini menunjukkan ICT telah dikenalpasti menjadi salah satu agenda di dalam Transformasi Perkhidmatan Kesihatan.

2.1.4. Hala Tuju Perkhidmatan ICT Sektor Awam

Halatuj RMKe-11 membawa implikasi yang mencabar bagi ICT untuk menyokong setiap teras strategik yang telah digariskan. Mengikut perspektif perkhidmatan ICT sektor awam, RMKe-11 mempunyai enam (6) keutamaan ICT iaitu :-

1. Merakyatkan Perkhidmatan Kerajaan (*Citizen Centric Online Services*);
2. Perkhidmatan ICT Berpusat dan Gunasama;
3. Perkhidmatan Digital Menyuluruh (*End-To-End*);
4. Keselamatan Siber Sektor Awam;
5. Inovasi Terbuka Melalui Daya Terbuka & Data Raya; dan
6. Arkitektur Enterpris Sektor Awam.

Secara langsung dan tidak langsung, ICT KKM akan menjurus ke arah keutamaan ini yang berlandaskan kepada Pelan Strategik Teknologi Maklumat Sektor Awam.

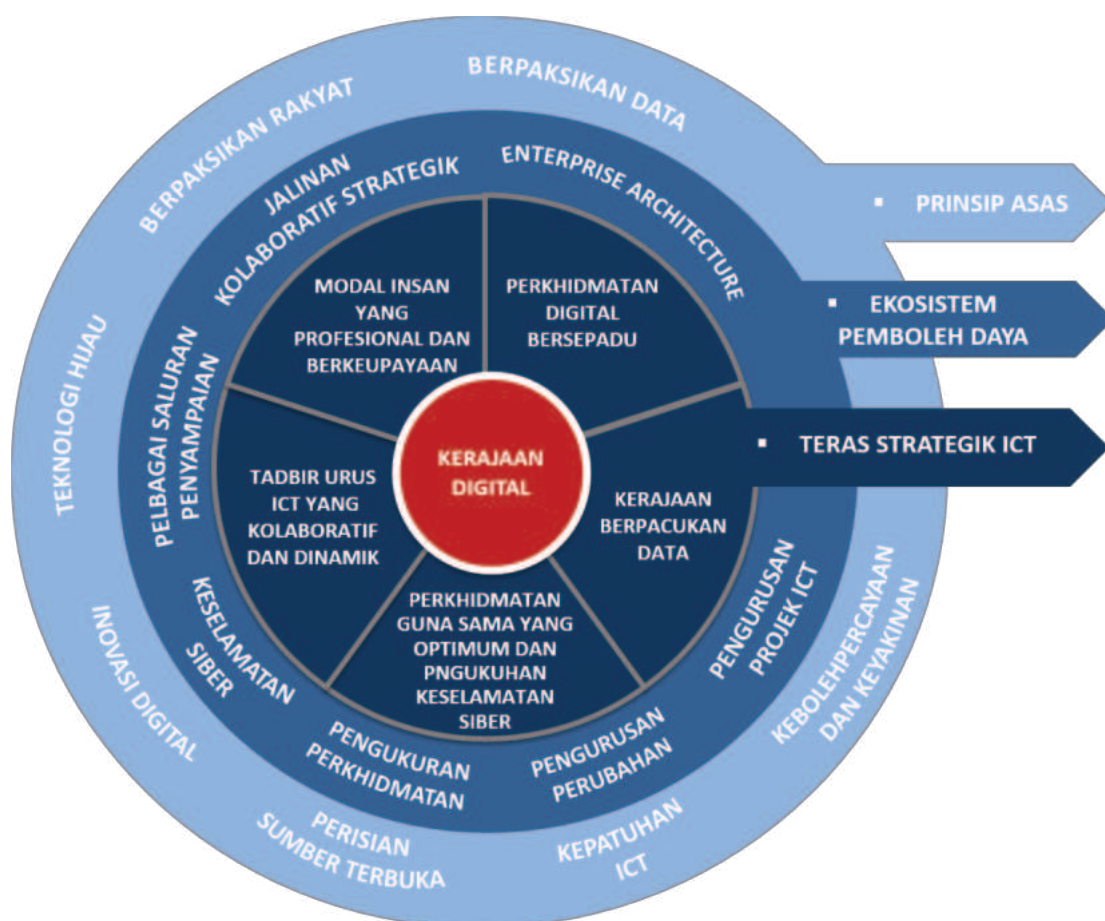
2.1.5. Rangka Kerja PSTM Sektor Awam

Rangka Kerja Pelan Strategik Sektor Awam (PSTM) Sektor Awam Malaysia ini digunakan sebagai garis panduan pembangunan PSTM KKM 2016-2020. PSTM Sektor Awam menyatakan halatuju ICT sektor awam seperti berikut :-

Visi Ict Sektor Awam

“Penggunaan ICT Secara Meluas Ke Arah Perkhidmatan Awam Yang Berfokuskan Rakyat Dengan Pendekatan Keseluruhan Kerajaan.”

Gambar Rajah 2-5 dibawah menunjukkan Rangka Kerja ICT Sektor Awam Malaysia yang diguna pakai sebagai rujukan dan garis panduan untuk pembangunan PSTM ini.



Gambar Rajah 2-5 :Rangka Kerja ICT Sektor Awam Malaysia

2.1.6. Online Survey PSTM KKM 2016-2020

Pandangan dan keperluan warga KKM terhadap ICT yang diperolehi melalui *Online Survey* menyumbang input penting yang mewujudkan asas kepada PSTM KKM 2016-2020. Di antara input tersebut adalah seperti berikut:-

- (a) Kewujudan *ICT Knowledge-Worker* di kalangan warga KKM yang tidak berkhidmat di dalam skim teknologi maklumat.
- (b) Kewujudan sistem aplikasi ICT KKM yang telah dilaksanakan tidak dapat membantu proses kerja di agensi dan fasiliti kesihatan KKM.

Semua pandangan warga KKM melalui *online survey* tersebut terdapat di dalam Lampiran A.

2.2. Metodologi Pembangunan PSTM KKM 2016 - 2020

Rangka kerja ISP (*ICT Strategic Plan*) NISA' menggunakan pendekatan berperingkat untuk membangunkan PSTM KKM 2016-2020. Metodologi ini menghasilkan satu pendekatan yang sistematik untuk menentukan hala tuju ICT KKM dengan strategi dan objektif strategik. Metodologi ini juga adalah selari dengan Garis Panduan ICT Sektor Awam seperti yang tertera dalam Gambar Rajah dibawah.



Gambar Rajah 2-6: Rangka Kerja ISP NISA'

Rangka kerja ISP NISA' mengadaptasi tiga (3) fasa seperti berikut:-

1. Penilaian asas semasa;
2. Formulasi strategi ICT; dan
3. Pelan pelaksanaan.

2.2.1. Penilaian Asas Semasa

Semasa fasa ini kajian-kajian berikut telah dijalankan:-

1. Kajian am untuk memahami keseluruhan organisasi
2. Kajian dan penilaian proses-proses tahap tinggi yang dilakukan di organisasi untuk memahami aliran data dan maklumat di dalam organisasi
3. Kajian halatuju bisnes yang akan memberi gambaran bisnes masa depan.
4. Kajian persekitaran ICT masa kini.

2.2.2. Formulasi Strategi ICT

Di sepanjang fasa kedua ini, strategi ICT yang sejajar dengan hala tuju strategik KKM digubal dan peluang ICT yang membantu bisnes KKM dikenal pasti. Antara komponen penting yang disediakan semasa fasa ini adalah visi ICT, misi ICT dan teras strategik ICT, peluang ICT dan tadbir urus ICT.

2.2.3. Pelan Pelaksanaan

Fasa ketiga mencadangkan pelan tindakan bagi melaksanakan strategi yang telah dikenal pasti. Di antara komponen penting di dalam fasa ini adalah organisasi ICT yang telah dipertingkatkan fungsi dan struktur, seni bina teknologi, strategi pelaksanaan, pelan pelaksanaan peringkat tinggi, dan anggaran kos untuk melaksanakan projek ICT yang telah dikenal pasti. Secara umumnya, pendekatan berikut telah diambil untuk membangunkan PSTM:-

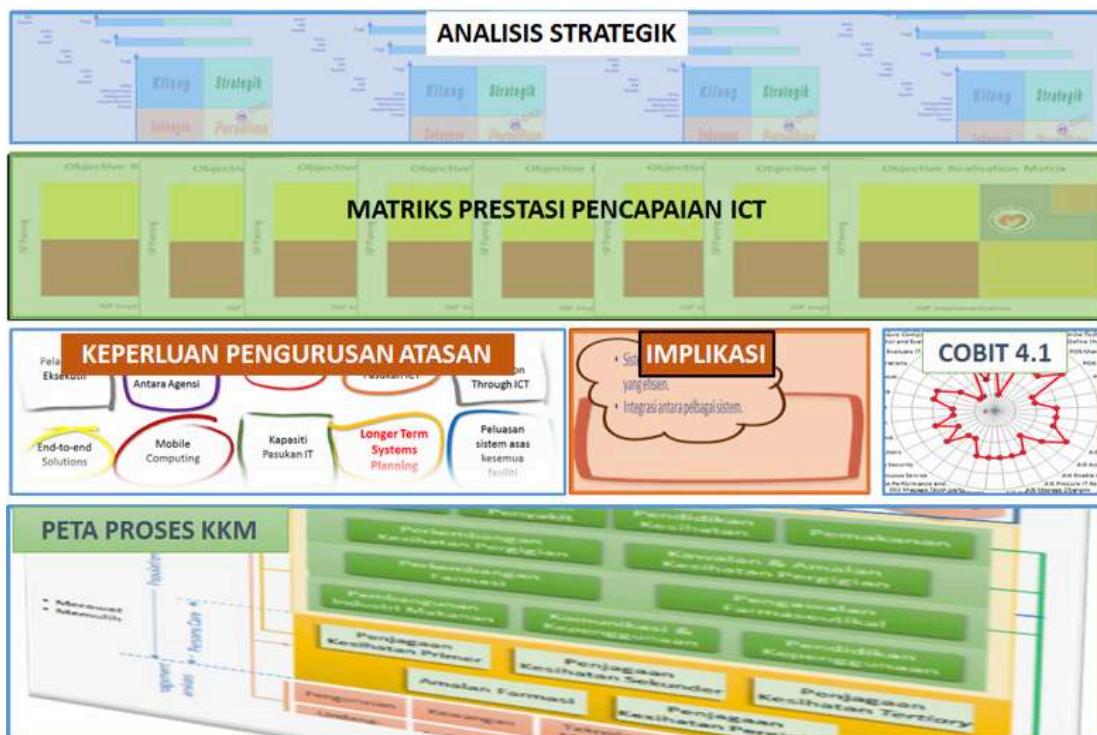
1. Pembangunan berfasa (tiga fasa);
2. Tadbir urus projek yang betul (Jawatankuasa Pemandu Projek, Jawatankuasa Teknikal
3. Projek dan Pasukan Projek);
4. Sesi temu bual bersama wakil Program, Ketua Program dan Pihak Atasan;
5. Mengedarkan soal selidik kepada semua pegawai ICT KKM serta seluruh warga KKM
6. untuk menilai tahap kepakaran pegawai ICT dan tahap kompetensi ICT pengguna;

7. Sesi interaktif dan percambahan minda
8. Semakan terhadap dokumen-dokumen yang berkaitan; dan
9. Amalan terbaik dan trend teknologi.

2.3. Lanskap ICT KKM Masa Kini

Asas seterusnya terhadap penghasilan PSTM KKM 2016-2020 adalah keberhasilan visi dan misi KKM masa kini seperti yang digambarkan di dalam Gambar Rajah 2-7. Ia memberi kefahaman menyeluruh tentang bisnes dan proses-proses KKM, persekitaran ICT KKM masakini dan seterusnya jurang diantara keperluan KKM dan produk-produk perkhidmatan ICT KKM. Komponen landskap ICT KKM masakini yang terhasil melalui metodologi pembangunan PSTM KKM 2016-2020 adalah seperti berikut;

1. Peta Proses KKM
2. Implikasi ICT daripada;
 - a. Rancangan Malaysia Kesebelas (RMKe-11)
 - b. Pelan Transformasi Perkhidmatan Kesihatan
 - c. Cabaran Perkhidmatan kesihatan
3. Keperluan Pengurusan Atasan
4. Analisis Kematangan Proses KKM
5. Matriks Prestasi Pencapaian PSTM KKM 2011-2015
6. Analisis Strategik KKM
7. Rumusan Keseluruhan Landskap ICT KKM Masakini

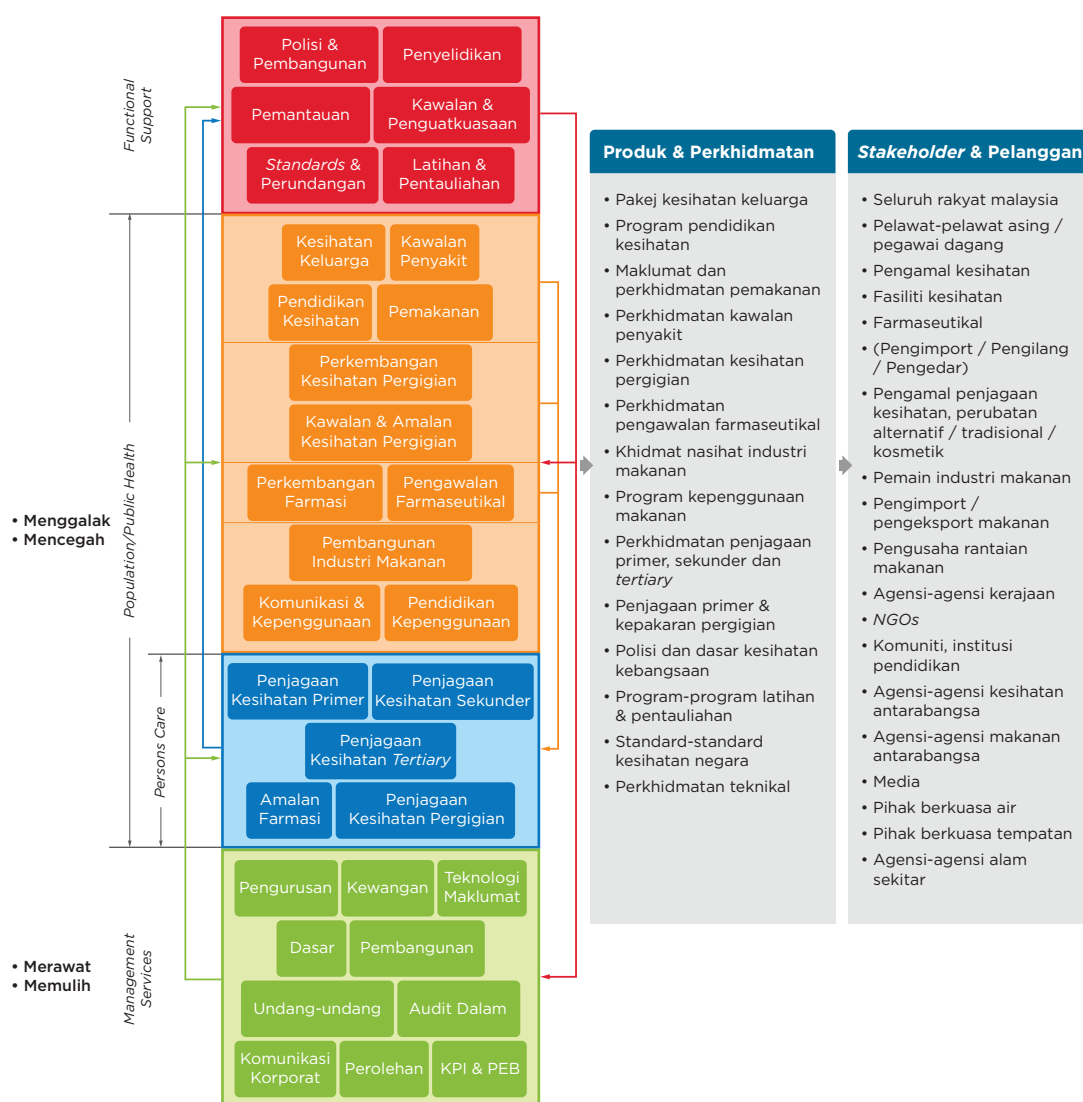


Gambar Rajah 2-7 : Lanskap ICT KKM

2.3.1. Peta Proses KKM

Berdasarkan kepada kepada Visi, Misi dan Objektif KKM, yang telah diperakui oleh warga kerja KKM, Peta Proses KKM seperti di gambarah 2-9 berjaya dihasilkan. Peta Proses KKM terbentuk daripada empat (4) fungsi utama KKM iaitu:-

1. *Population / Public Health*
2. *Persons Care*
3. *Functional Support*
4. *Management Services*



Gambar Rajah 2-8: Peta Proses KKM

a. Population / Public Health

Population / public health adalah peranan dan usaha KKM untuk memastikan tahap kesihatan komuniti adalah di tahap baik. Tahap kesihatan ini adalah mustahak untuk memastikan kualiti kehidupan dan seterusnya sentiasa produktif dan berdaya saing.

Usaha-usaha ini diterajui oleh beberapa pasukan teras KKM seperti berikut:-

1. Kesihatan Awam
2. Kesihatan Keluarga
3. Kawalan penyakit
4. Kualiti Permakanan
5. Kesihatan Pergigian
6. Pengawalan Farmasi
7. Pendidikan kesihatan

b. Persons Care

Persons Care adalah fungsi yang disediakan oleh KKM untuk memberi penjagaan kesihatan individu. Fungsi ini di sokong oleh fungsi-fungsi berikut:

1. Penjagaan kesihatan primer
2. Penjagaan kesihatan sekunder
3. Penjagaan kesihatan *tertiary*
4. Penjagaan kesihatan pergigian
5. Amalan farmasi

c. Functional Support

Functional Support adalah fungsi yang menyokong bisnes KKM. Ia termasuk fungsi-fungsi seperti berikut;

1. Polisi dan Pembangunan
2. Penyelidikan
3. Pemantauan
4. Kawalan dan Penguatkuasaan
5. Standard dan Perundangan
6. Latihan dan Pentauliahan

d. Management Services

Management Services adalah fungsi yang menyokong bisnes KKM. Ia termasuk fungsi-fungsi seperti berikut;

1. Kewangan dan Akaun
2. Pengurusan Sumber Manusia
3. Perkhidmatan Teknologi Maklumat
4. Undang-undang
5. Audit Dalam
6. Komunikasi Korporat
7. Perolehan
8. Lain-lain fungsi pentadbiran

Setiap fungsi di atas mempunyai hubung kait antara satu sama lain sebagaimana yang ditunjukkan di dalam gambar rajah 2-8. Setiap hubung kait melibatkan perkongsian maklumat. Maklumat yang dikongsi di antara setiap fungsi adalah seperti di Jadual 2-2.

		KEPADA			
		Functional Support	Polulation Health	Persons Care	Management Support
DARI	Functional Support		Maklumat garis panduan, <i>standard</i> , perlesenan, <i>research finding</i>	Maklumat garis panduan, <i>standard</i> , perlesenan, <i>research finding</i>	Maklumat keperluan sumber manusia, kewangan dan pentadbiran
	Polulation Health	Maklumat dan data-data <i>population health</i>		Maklumat dan data-data <i>population health</i>	Maklumat keperluan sumber manusia, kewangan dan pentadbiran
	Persons Care	Maklumat wabak penyakit, maklumat perubatan	Maklumat wabak penyakit, maklumat perubatan		Maklumat keperluan sumber manusia, kewangan dan pentadbiran
	Management Support	Maklumat pentadbiran, kewangan dan am.	Maklumat pentadbiran, kewangan dan am.	Maklumat pentadbiran, kewangan dan am.	

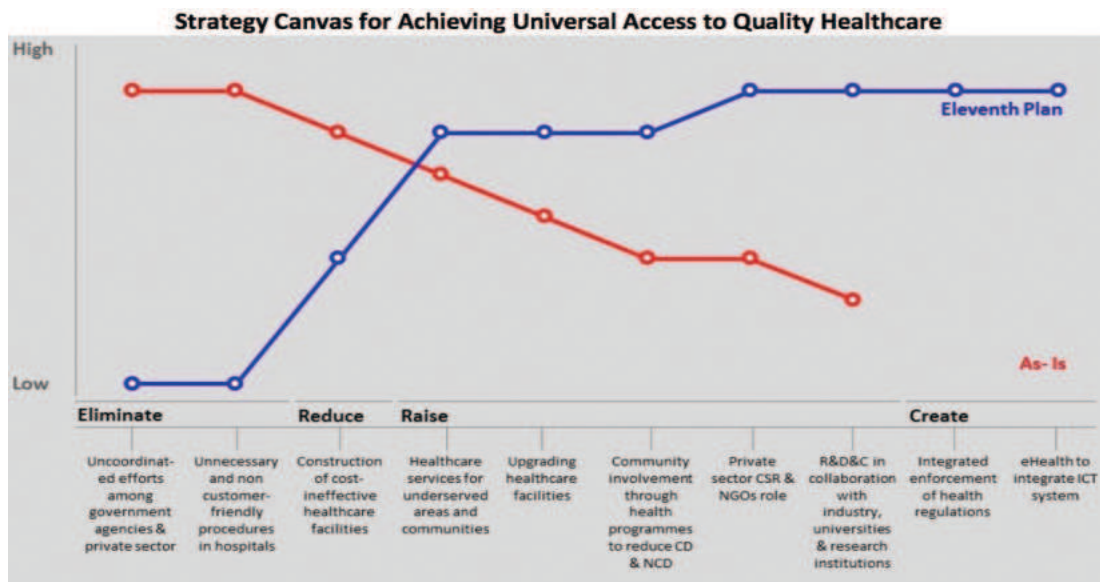
Jadual 2-2: Perkongsian Maklumat Antara Kumpulan Fungsi KKM

Perincian terhadap setiap hubungkait dan perkongsian maklumat ini seperti di Lampiran A.

2.3.2. Implikasi ICT

Penilaian persekitaran semasa dan hala tuju bisnes KKM membawa implikasi-implikasi ICT yang menggambarkan keperluan bisnes terhadap ICT.

2.3.3. Implikasi ICT Daripada Rancangan Malaysia Kesebelas



Gambar Rajah 2-9 : Kanvas Strategi dari Kertas Strategi 5 RMKe-11

Kanvas Strategi seperti di Gambar Rajah 2-9, diatas membawa implikasi ICT seperti berikut;

1. Sistem *Back-office*/ penyampaian yang bersepadu.
2. *Business process re-engineering*

Strategi dalam Bidang Fokus A bagi Teras Strategik Kedua RMKe-11 memberi implikasi ICT seperti di Jadual 2-3

Strategi Bidang Fokus A	Implikasi ICT
Strategi A1: Meningkatkan sokongan yang bersasar, khususnya bagi masyarakat yang kurang mendapat akses kepada perkhidmatan	• Pengurusan pesakit yang efisien dan fleksibel. • Koordinasi, promosi dan komunikasi yang cekap. • Integrasi meluas antara fungsi.
Strategi A2: Menambah baik sistem penyampaian untuk <i>outcome</i> kesihatan yang lebih baik	• Sistem <i>back-office</i> / penyampaian yang efisien. • Integrasi antara pelbagai sistem.
Strategi A3: Memperluas kapasiti bagi meningkatkan akses kepada perkhidmatan penjagaan kesihatan	• Maklumat penggajian kompetitif dan sistem nilai kerja • Sistem Pengurusan Fasiliti dan sistem pengurusan pesakit yang efisien. • Maklumat <i>Health Facts</i> yang terkini. • Maklumat demografi yang tersedia.
Strategi A4: Mempergiat kerjasama antara sector awam, swasta dan NGO untuk meningkatkan kesedaran kesihatan	• Sistem <i>back-office</i> / penyampaian yang efisien. • Integrasi antara pelbagai sistem.

Jadual 2-3 : Implikasi ICT daripada Strategi Bidang Fokus A bagi Teras Strategik Kedua RMKe-11

2.3.4. Implikasi ICT Daripada Pelan Transformasi Perkhidmatan Kesihatan (PTPK)

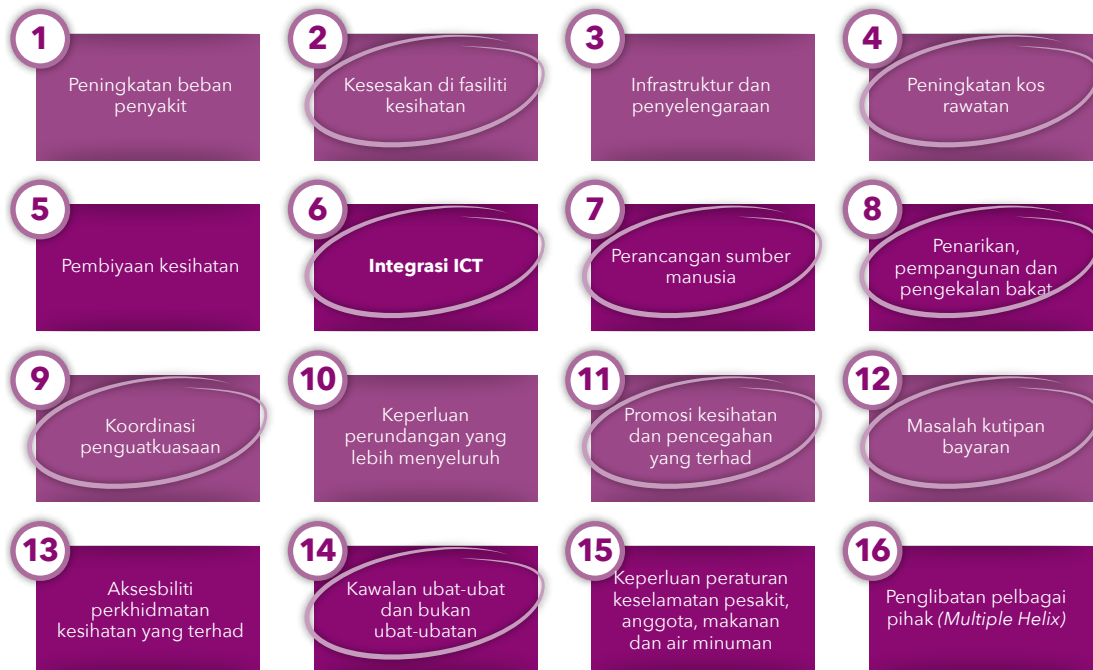
Teras	Teras KKM	Outcome	KPI Outcome
Teras 1	Membangunkan Tenaga Kerja Kesihatan Yang Berbakat	Tenaga kerja kesihatan yang mencukupi, berkemahiran tinggi dan kompeten.	• Nisbah doktor kepada penduduk • Nisbah doktor gigi kepada penduduk • Nisbah ahli farmasi kepada penduduk • Nisbah jururawat kepada penduduk
Teras 2	Mengukuhkan Keupayaan Dasar & Organisasi	Dasar yang berkesan; organisasi yang mantap dan efisien.	• Peratusan pesakit menunggu kurang dari 3 bulan untuk pendedahan tiroidektomi secara efektif • Kadar penggunaan katil
Teras 3	Merakytakan Penyampaian Perkhidmatan Kesihatan	Akses dan penerimaan rakyat kepada perkhidmatan kesihatan dipertingkatkan.	• Nisbah klinik kepada penduduk • Nisbah katil kepada penduduk
Teras 4	Mengukuhkan Kolaborasi Kesihatan	Peningkatan kerjasama dan penggunaan sumber yang optima.	• Peratusan Klinik Kesihatan dengan tempat letak kereta dipertingkatkan/ diperkukuhkan
Teras 5	Menerapkan Nilai Budaya Korporat	Warga kerja KKM berintegriti, penyayang dan bekerja sebagai satu pasukan.	• Kadar kepuasan pelanggan hospital yang diagregatkan

Gambar Rajah 2-10 : Fokus Implikasi ICT dalam Teras Strategik PTPK

Merujuk kepada Gambar Rajah 2-10, Teras Strategik PTPK ini membawa implikasi ICT seperti berikut;

1. Perluasan sistem asas kepada semua fasiliti kesihatan
2. Laporan pemantauan prestasi organisasi – *data mining*
3. Meningkatkan sistem-sistem berciri mesra rakyat
4. Rangka kerja, Integrasi sistem, *data warehousing*, *Knowledge Management*.

2.3.5. Implikasi ICT Daripada Cabaran Perkhidmatan Kesihatan



Gambar Rajah 2-11: Fokus Implikasi ICT dalam Cabaran PTPK

Merujuk kepada Gambar Rajah 2-11, cabaran perkhidmatan kesihatan yang dihadapi juga membawa implikasi yang memerlukan sokongan penyelesaian ICT, iaitu:-

1. Sistem asas proses di fasiliti kesihatan
2. Proses yang efisien
3. Integrasi Sistem
4. Ketersediaan maklumat
5. Maklumat kerjaya
6. ICT as tool for job
7. Kolaborasi sistem
8. Mempermudahkan kaedah bayaran
9. Maklumat / Pendidikan kepenggunaan
10. Mempelbagaikan media penyampaian maklumat
11. Keperluan Pengurusan Atasan

2.3.6. Keperluan Pengurusan Atasan KKM

Pencatatan ekspektasi pengurusan atasan seperti di dalam Jadual 2-4 memberi panduan untuk menentukan hala tuju ICT KKM.

Bil	Pengurusan Atasan	Keperluan/ Ekspektasi
1	Ketua Setiausaha	- Potensi yang besar untuk ICT didalam industri kesihatan <i>All program should be able to talk to each other</i> - Tingkatkan koordinasi dan integrasi sistem - Keperluan penyelesaian penting <i>Data warehousing</i> <i>Business intelligence</i> <i>Data collection on community</i> <i>Prioritization of initiatives</i> - Perluasan penyelesaian asas (<i>foundation</i>) dan infrastruktur <i>Data warehouse</i> <i>Standards (Enterprise Architecture)</i>
2	Ketua Pengarah Kesihatan	- Perkongsian maklumat di antara agensi - Integrasi sistem dalaman/ luaran untuk tujuan penyampaian perkhidmatan secara efisien - Perancangan ICT yang berbentuk jangka panjang - Mengambil kira konsep <i>U-Health</i> - Mengambil kira <i>Return of Investment (ROI)</i> - Mengambil kira <i>Mobile computing</i> - Peningkatan kapasiti pasukan IT - Cadangan konsep perolehan baru "<i>proof of concept</i>" sebelum perolehan dan pengembangan sistem
3	Timbalan Ketua Setiausaha (Pengurusan)	- KKM memerlukan kebolehan untuk <i>translate</i> strategi kepada aktiviti - Perlu untuk meningkatkan kapasiti pasukan IT - Perlu mencari kaedah baru tadbir urus sumber manusia bagi mengeksploitasi kemahiran staf ICT yang sedia ada. - Memperbaiki amalan penyampaian perkhidmatan ICT
4	Ketua Program Keselamatan dan Kualiti Makanan	- Transformasi ke arah Food Safety Authority dalam jangka masa terdekat - Sistem perlu disepadukan (integrasi) - Integrasi sistem dengan agensi berkaitan - Keperluan maklumat-maklumat dan traceability rantai makanan - "<i>from farm to table</i>" - Sistem perlu <i>expandable</i> - Keperluan sistem-sistem <i>online</i> untuk untuk kedapatan maklumat dan melancarkan proses kerja.
5	Ketua Program Penyelidikan & Sokongan Teknikal	- Memerlukan penggunaan ICT secara meluas di dalam fungsi penyelidikan <i>Bio informatics</i> <i>National Medical Research Register (NMRR)</i> <i>Databases of research papers</i> - Rancangan akan datang - Pusat Informatik Kebangsaan <i>Patient registry</i> <i>Data capture at source</i> <i>Health performance (at all level)</i>
6	Ketua Program Perubatan	<i>Deliver health care with good value for money</i> <i>Cost containment through use of ICT</i> <i>Health record</i> <i>Clinical decision making</i> <i>Clinical decision support systems (e.g., Checklist for dengue infection, heart ailments etc)</i> <i>Seamless record movements</i> <i>Critical success factors (CSF)</i> <i>Fund</i> <i>Learn from experience on past system implementation</i> <i>System funding as an investment, hence, ROI</i>
7	Ketua Program Perkhidmatan Farmasi	- Memerlukan integrasi sistem - Maklumat-maklumat untuk laporan pengurusan yang sukar dicapai - Sistem perlu boleh menjana laporan dari pelbagai sistem
8	Ketua Program Kesihatan Awam	- Perlu membuat <i>benchmark</i> dengan negara-negara jiran mengenai penggunaan ICT untuk perkhidmatan kesihatan - Menangani cabaran dana terhad untuk pembangunan dan perluasan sistem
9	Ketua Program Perkhidmatan Perkhidmatan Pergigian	- Memerlukan integrasi sistem - Maklumat-maklumat untuk laporan pengurusan yang sukar dicapai - Sistem perlu boleh menjana laporan dari pelbagai sistem

Jadual 2-4: Ekspektasi Pengurusan Atasan KKM

2.3.7. Return of Investment (ROI)

Berdasarkan kepada sistem kewangan (eP) di KKM, maklumat peruntukan dan perbelanjaan ICT KKM adalah seperti di dalam Jadual 2-5.

PERKARA		TAHUN 2011	TAHUN 2012	TAHUN 2013	TAHUN 2014	TAHUN 2015	JUMLAH
Operasi	Bajet (B42)	114,232,700.00	148,865,500.00	150,391,600.00	157,786,000.00	159,304,700.00	730,580,500.00
	Perbelanjaan Kemaskini	102,826,509.44	128,292,040.95	105,110,477.30	135,760,711.38	136,531,484.96	608,521,224.03
	% Perbelanjaan	90.01	86.18	69.89	86.04	85.70	83.29
Pembangunan	Bajet (P42)	3,000,000.00	5,000,000.00	-	2,000,000.00	69,564,500.00	79,564,500.00
	Bajet Yang Diluluskan	46,085,745.00	30,000,000.00	5,120,960.00	19,071,937.00	36,714,872.00	136,993,514.00
	Perbelanjaan Kemaskini	46,085,301.39	26,494,169.48	2,671,087.41	19,051,624.06	36,714,871.00	131,017,053.34
	% Perbelanjaan	100.00	88.31	52.16	99.89	100.00	95.64

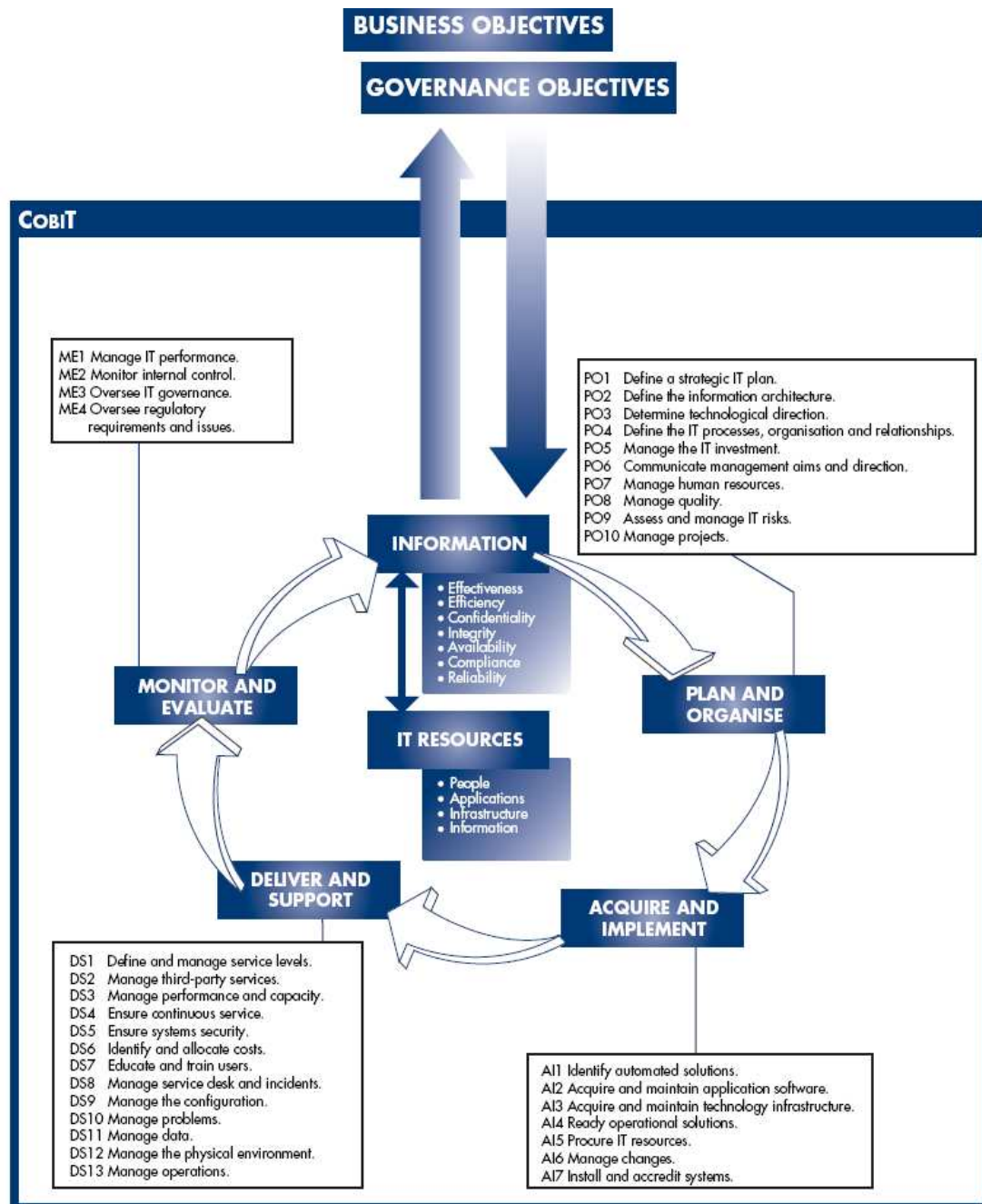
Jadual 2-5 : Perbelanjaan Operasi dan Pembangunan ICT 2011-2015

Merujuk kepada jadual di atas, KKM telah berjaya mula membangunkan 22 projek ICT yang merangkumi perkhidmatan *Population / Public Health, Persons Care* dan *Functional Care*.

Memandangkan aplikasi-aplikasi ini masih belum selesai dibangunkan, pulangan pelaburan tidak dapat dijalankan.

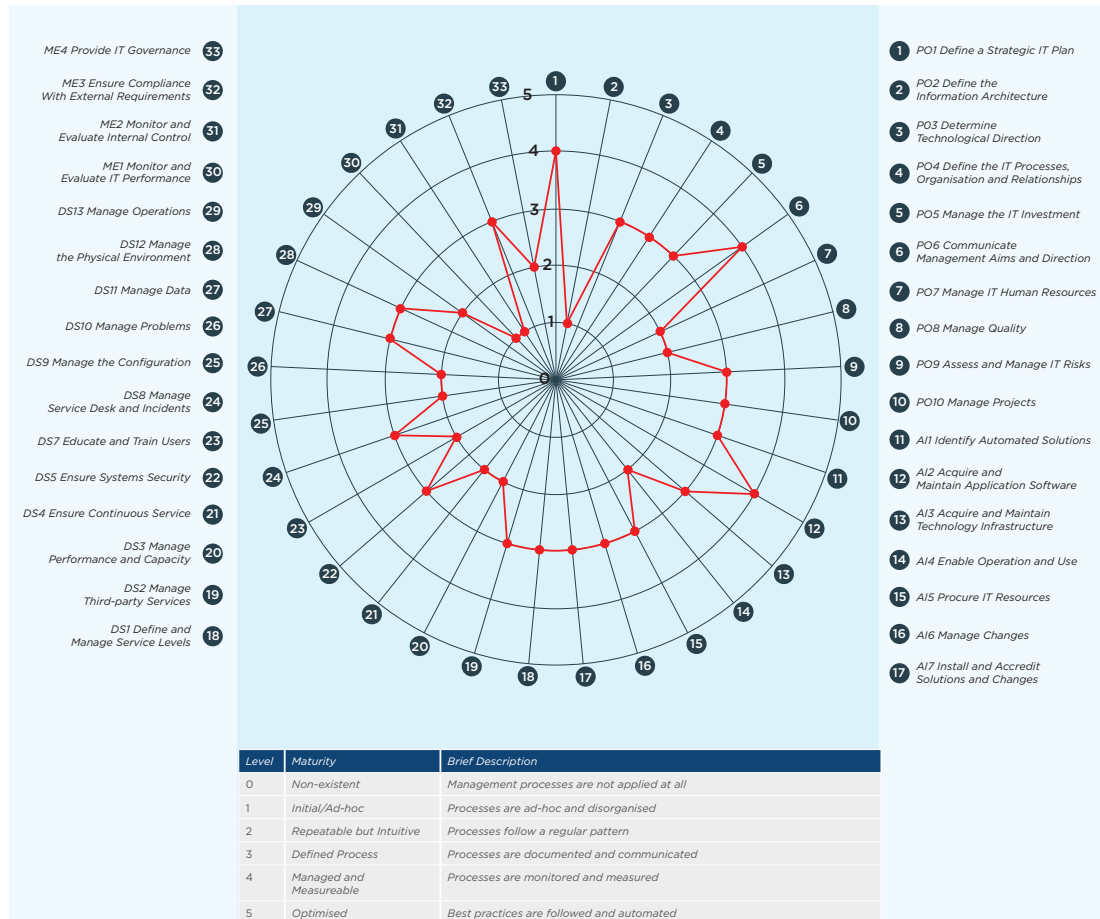
2.3.8. Analisis Kematangan Proses KKM Mengikut Kaedah COBIT (Process Maturity - COBIT)

Rangka kerja *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT®) digunakan untuk menilai tahap keberkesanan organisasi ICT dan tadbir urus ICT di KKM bagi tempoh 2011 hingga 2015. Ringkasan Rangka Kerja COBIT versi 4.1 adalah seperti yang dipaparkan di dalam Gambar Rajah 2-12 dibawah ini.



Gambar Rajah 2-12: Ringkasan Proses Rangka kerja COBIT 4.1

Organisasi ICT KKM dinilai berdasarkan komponen COBIT seperti di Gambar Rajah 2-12 dan diletakkan nilai 0 – 5 seperti di Jadual 2-5 bagi setiap proses yang berkaitan. Hasil penilaian tersebut dipaparkan seperti dalam Gambar Rajah 2-13 dibawah.



Gambar Rajah 2-13: Hasil Penilaian COBIT 4.1 terhadap Organisasi ICT KKM Semasa

Tahap	Kematangan	Keterangan
0	Non-existent	Management processes are not applied at all
1	Initial/ Ad-hoc	Processes are ad-hoc and disorganised
2	Repeatable but Intuitive	Processes follow a regular pattern
3	Defined Process	Processes are documented and communicated
4	Managed and Measureable	Processes are monitored and measured
5	Optimized	Best practices are followed and automated

Jadual 2-5: Maturity Level COBIT 4.1

Dua (2) perkara penting dapat dikenalpasti di dalam analisis ini adalah :-

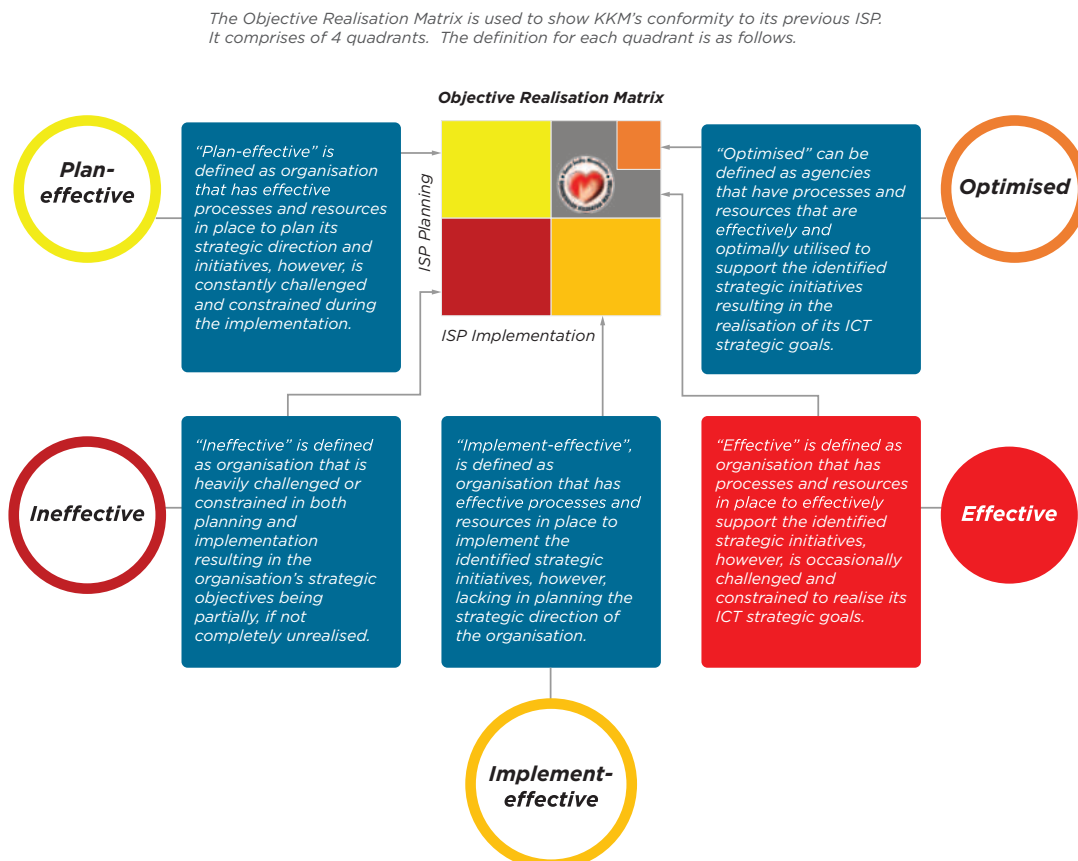
- Kematangan proses KKM di tahap 4 (*Managed and Measureable*) untuk proses-proses berikut :-
 - PO1 *Define a strategic IT plan*
 - PO5 *Manage the IT investment*
 - AI2 *Acquire and maintain application software*

- (b) Kematangan proses KKM di tahap 1 (*Initial/ Ad-hoc*) untuk proses-proses berikut :-
- PO2 *Define the information architecture*
 - ME1 *Monitor and evaluate IT performance*
 - ME2 *Monitor and evaluate internal control*

Ini menunjukkan bahawa proses-proses perancangan dan perolehan ICT telah di laksanakan secara baik dan matang di KKM. Walaubagaimana pun, proses-proses penstrukturan maklumat, pemantauan prestasi dan *internal control* perlu penambahbaikan.

2.3.9. Matriks Prestasi Pencapaian PSTM KKM 2011-2015

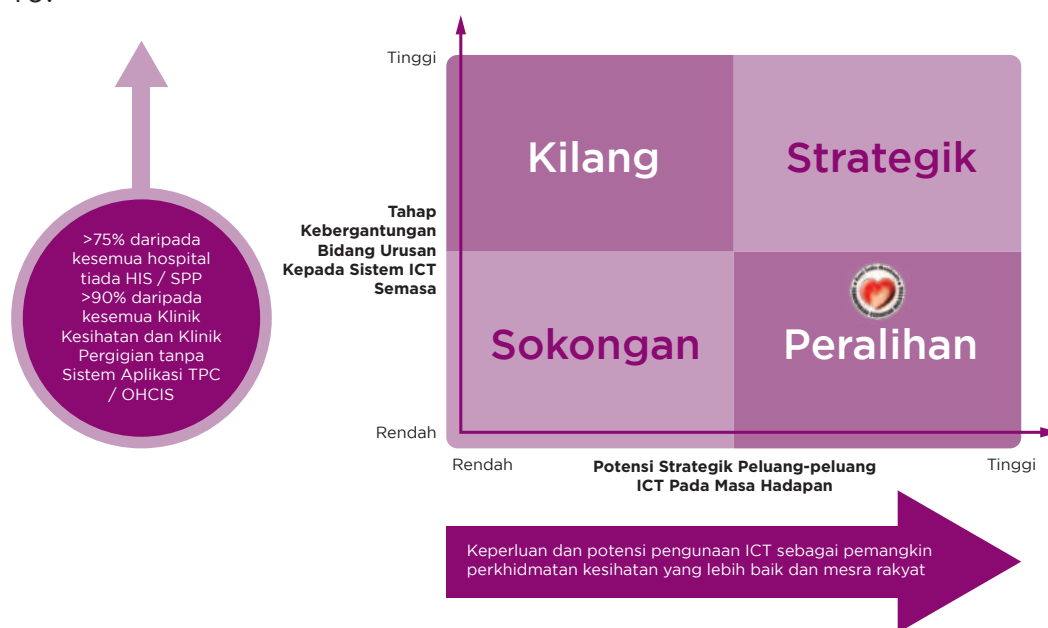
Pencapaian PSTM KKM 2011 – 2015 dinilai melalui *Objective Realisation Matrix* seperti di dalam Gambar Rajah 2-14. Menurut Gambar Rajah tersebut, ICT KKM di dalam kuadran "*Effective*" yang bermaksud KKM mempunyai proses dan sumber yang jelas untuk menyokong inisiatif strategi ICT KKM yang telah dikenalpasti. Namun masih terdapat cabaran dan kekangan bagi mencapai objektif strategik ICT KKM.



Gambar Rajah 2-14: Objective Realisation Matrix bagi ICT KKM

2.3.10. Analisis Strategik ICT KKM 2011 - 2015

Grid Strategik ICT berasaskan McFarlan Grid, merupakan alat perancangan strategik yang digunakan dalam menilai kepentingan ICT KKM kepada hala tuju strategik KKM. Paksi X memaparkan potensi strategik peluang-peluang ICT KKM pada masa hadapan; dan Paksi Y memaparkan tahap kebergantungan bidang urusan kepada sistem ICT KKM semasa. Empat (4) sukuan yang terdapat pada grid ini dikenali sebagai Strategik, Peralihan, Kilang dan Sokongan. Hasil analisa di gambarkan seperti di Gambar Rajah 2-15.



Gambar Rajah 2-15 : Analisa Strategik ICT KKM 2011-2015

Berdasarkan analisis yang telah dijalankan; menunjukkan bahawa KKM sekarang berada di dalam kuadran "Peralihan" yang bermaksud pada masa ini, tahap kebergantungan bisnes KKM kepada ICT adalah rendah. Ini kerana masih terdapat banyak fasiliti kesihatan KKM masih beroperasi tanpa sistem ICT. Walau bagaimanapun, potensi strategik dan peluang-peluang ICT KKM pada masa hadapan adalah tinggi, berdasarkan pelaksanaan sistem-sistem ICT KKM yang baru dibangunkan dan dilaksanakan dapat memainkan peranan penting dalam perkembangan bisnes KKM dan seterusnya dapat memenuhi halatuju dan keperluan strategik KKM.

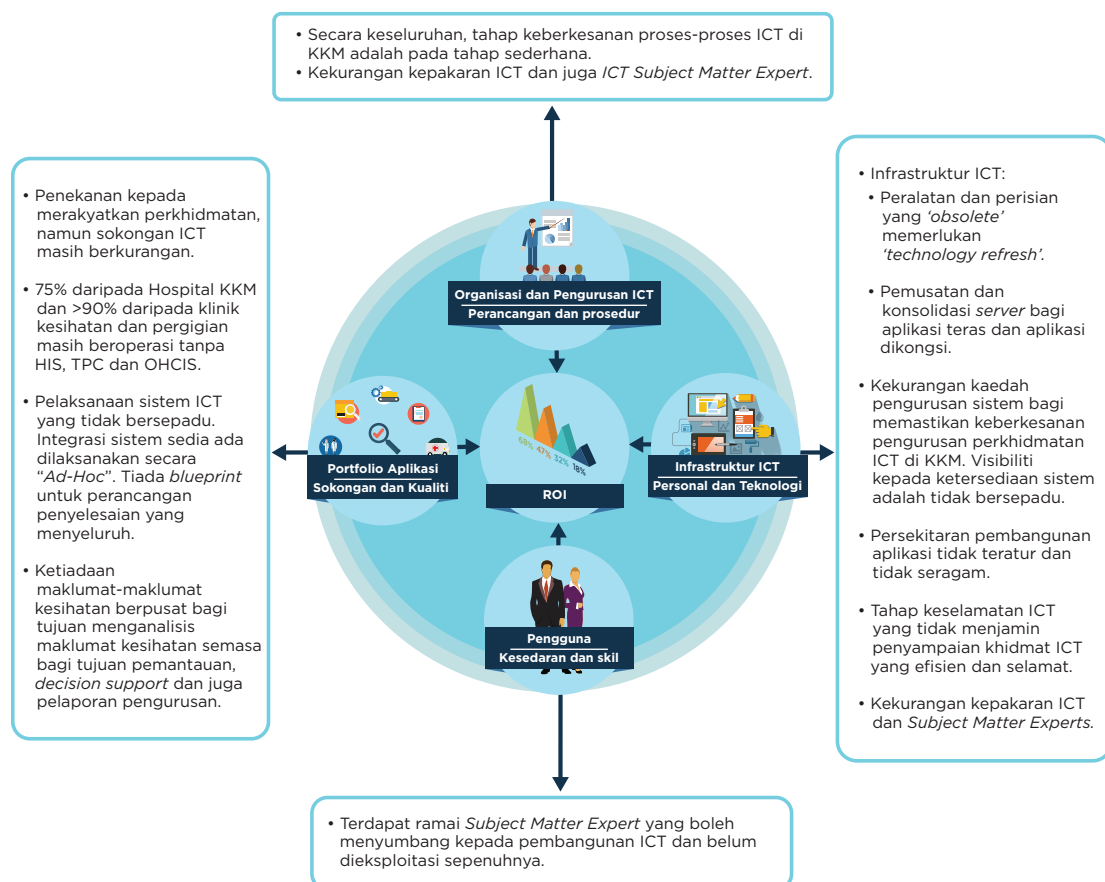
2.3.11. Rumusan Keseluruhan Landskap Persekitaran ICT KKM Masakini

Penilaian keseluruhan ICT KKM masakini dibuat menggunakan lima (5) dimensi seperti Jadual 2-16.

BIL.	DIMENSI	KETERANGAN RINGKAS
1	Organisasi dan Pengurusan ICT	Mengkaji bagaimana KKM merancang, mengurus dan mengawal ICT dan bagaimana sumber-sumber ICT disusun, dipantau dan dikawal untuk memberikan perkhidmatan ICT.
2	Infrastruktur ICT	Personnel ICT: Mengkaji bagaimana sumber-sumber ICT diorganisasi dan diuruskan. Menilai kepakaran dan sikap personel ICT. Teknologi : Mengkaji bagaimana trend teknologi dikenal pasti, keberkesanan seni bina teknologi dan bagaimana teknologi diimplementasi.
3	Pengguna ICT	Komen pengguna mengenai kemudahan, perkhidmatan dan sokongan ICT yang disediakan oleh Bahagian Pengurusan Pengetahuan
4	Portfolio Aplikasi	Mengkaji fungsi-fungsi bisnes yang disokong aplikasi ICT, keluasan liputan, jurang di dalam maklumat yang disediakan oleh sistem-sistem ini, dan mengenal pasti keperluan dan kehendak yang tidak dipenuhi yang mungkin wujud
5	ROI	Mengkaji pulangan setiap pelaburan keberkesanan perbelanjaan keatas ICT.

Jadual 2-6: Dimensi Penilaian Persekitaran Semasa ICT KKM

Penilaian keseluruhan ini dibuat dengan mengenalpasti keperluan bisnes KKM masakini dan masa hadapan dan seterusnya mengenalpasti jurang ICT KKM melalui empat (4) dimensi pertama seperti diatas. Rumusan analisa penilaian ICT semasa KKM adalah seperti yang digambarkan di dalam Gambar Rajah 2-16. Maklumat berkaitan penilaian ICT semasa ICT KKM didokumenkan di dalam Lampiran A.



Gambar Rajah 2-16: Rumusan penilaian ICT semasa KKM

Berlandaskan asas-asas yang diterangkan, hala tuju strategik ICT KKM bagi tempoh lima (5) tahun iaitu 2016-2020 berjaya dirumuskan. Hala tuju strategik ICT KKM adalah pernyataan penting yang menerajui pembangunan dan pelaksanaan ICT supaya sejajar dengan keperluan bisnes KKM. Pernyataan hala tuju strategik ICT KKM berlandaskan Lanskap ICT KKM masa kini yang berpandukan Penjajaran Strategik PSTM KKM 2016-2020. Hala tuju strategik ICT KKM dirangka kepada empat (4) komponen iaitu :-

- a) Visi ICT KKM;
- b) Misi ICT KKM;
- c) Teras Strategik ICT KKM; dan
- d) Langkah Strategik ICT KKM

2.4.1. Visi ICT KKM 2016-2020

“ICT Sebagai Pemacu Bisnes dalam Perkhidmatan Kesihatan yang Berkualiti dan Bersepadu”

“ICT as a Business Driver in an Integrated and Quality Health Services”

ICT merupakan pemacu kepada penyampaian perkhidmatan kesihatan secara optimum dan bersepadu bagi menghasilkan *outcome* yang lebih berkesan. ICT juga sebagai pemacu kepada persekitaran yang lebih mesra dan harmoni. Ini terhasil daripada ketersediaan data, maklumat dan rekod yang berstruktur. ICT juga pemacu kepada kaedah baru dalam membuat keputusan yang lebih berkualiti di setiap peringkat penyampaian perkhidmatan kesihatan.

2.4.2. Misi ICT KKM 2016-2020

“Mengoptimumkan Perkhidmatan ICT yang Menyeluruh bagi Penyampaian Perkhidmatan Kesihatan yang Lebih Cekap dan Berkesan”

“To optimize comprehensive IT services for more efficient and effective health service delivery”

Perkhidmatan ICT KKM adalah antara perkhidmatan ICT terbesar di dalam sektor awam. Misi ICT KKM 2016-2020 menuju ke arah mengoptimumkan perkhidmatan ICT bagi merealisasikan Visi ICT KKM. Perkhidmatan ICT yang optimum dan menyeluruh dikenalpasti melalui *Enterprise Architecture* KKM. Perkhidmatan ICT yang optimum juga dapat disalurkan melalui solusi ICT Komprehensif dan kepakaran *health* ICT di KKM. Ketersediaan data KKM yang tepat dan berkualiti adalah *output* kepada perkhidmatan ICT yang optimum.

2.4.3. Teras Strategik ICT KKM 2016-2020

Teras strategik PSTM KKM 2016-2020 dibentuk berdasarkan kepada Lanskap ICT KKM masa kini bagi memenuhi keperluan Sektor Kesihatan di dalam Rancangan Malaysia Kesebelas. Teras ini merupakan fokus utama ICT KKM sepanjang tempoh 2016 hingga 2020. Aktiviti ICT KKM di setiap peringkat agensi juga akan berteraskan Teras Strategik PSTM KKM dalam merangka dan melaksanakan operasi ICT.

Terdapat empat (4) teras strategik PSTM KKM 2016-2020 yang dikenalpasti bagi melaksanakan Misi ICT KKM 2016-2020 iaitu :-

a) Teras Strategik 1: Standard Dan Rangka Kerja eHealth

Memantapkan standard dan rangka kerja eHealth ke arah integrasi sistem secara menyeluruh. Teras ini diterangkan secara terperinci di dalam Bab 3.

b) Teras Strategik 2: Kepakaran Health ICT

Mempertingkatkan kemahiran dan kepakaran serta kapasiti dalam bidang ICT kesihatan. Teras ini diterangkan secara terperinci di dalam Bab 4.

c) Teras Strategik 3: Ketersediaan Data Berkualiti

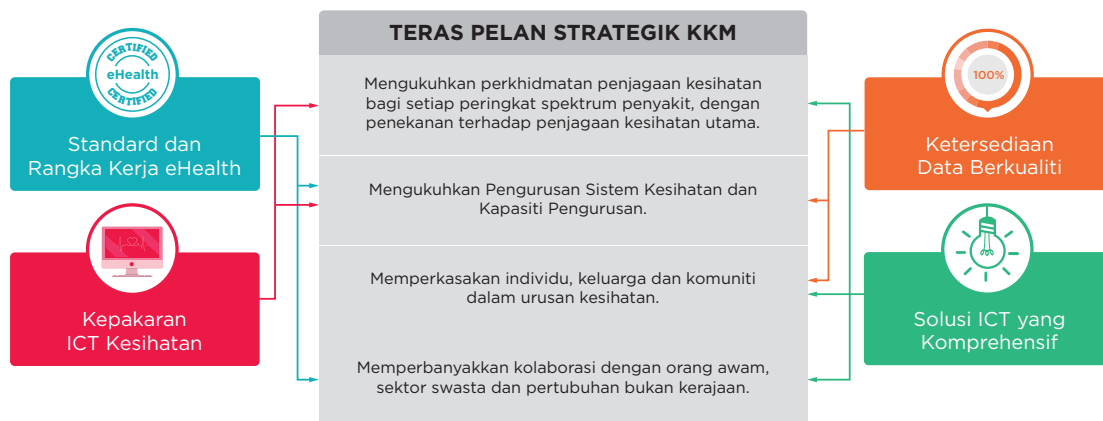
Mempertingkatkan ketersediaan data kesihatan yang berkualiti untuk *outcome* kesihatan yang lebih baik. Teras ini diterangkan secara terperinci di dalam Bab 5.

d) Teras Strategik 4: Solusi ICT Komprehensif

Memperkuatkan pelaksanaan sistem ICT yang menyeluruh. Teras ini diterangkan secara terperinci di dalam Bab 6.

2.4.4. Penjajaran Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020 dengan Teras Strategik Pelan Strategik KKM dan Rangkakerja PSTM Sektor Awam

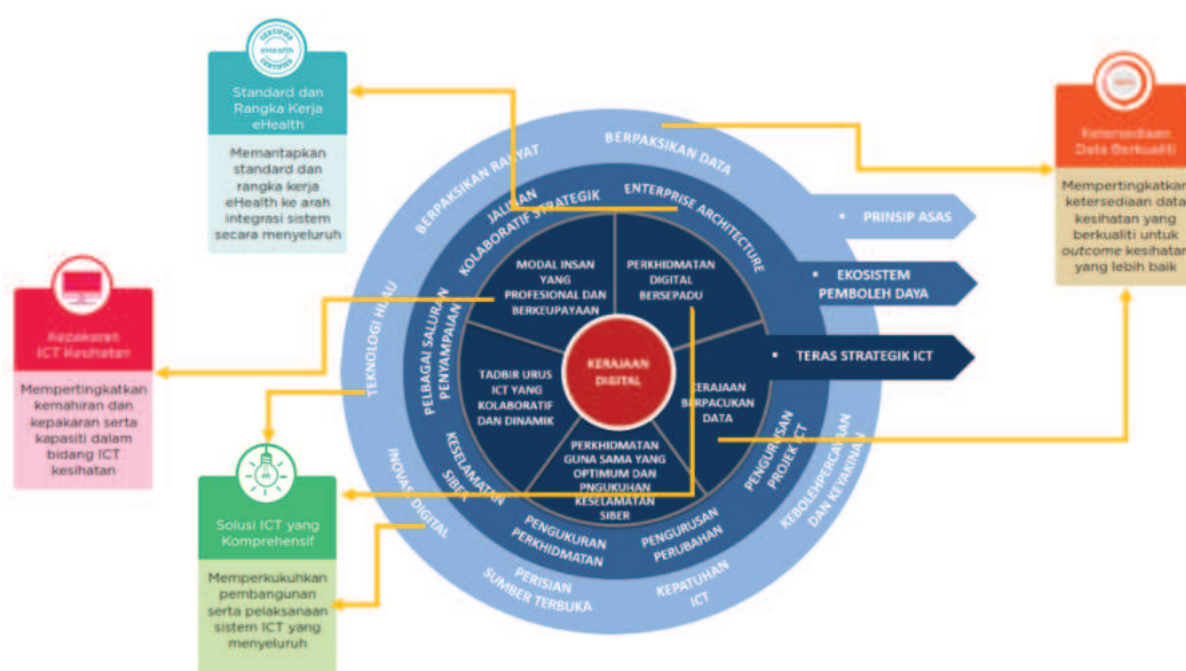
Bagi penjajaran antara PSTM KKM 2016-2020 terhadap bisnes KKM, Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020 diujarkan kepada Teras Strategik Pelan Strategik KKM 2016-2020. Penjajaran ini digambarkan di dalam Gambar Rajah 2-17.



Gambar Rajah 2-17: Penjajaran Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020 dengan Teras Strategik Pelan Strategik KKM

Hasil daripada penjajaran ini, di dapati semua teras strategik PSTM KKM 2016-2020 menyokong semua teras strategik Pelan Strategik KKM 2016-2020.

Teras strategik PSTM KKM 2016-2020 juga dijaikan dengan Rangka Kerja PSTM Sektor Awam yang digambarkan di dalam Gambar Rajah 2-18. Penjajaran ini penting bagi memastikan PSTM KKM 2016-2020 tidak tersasar daripada rangka kerja ICT Sektor Awam.



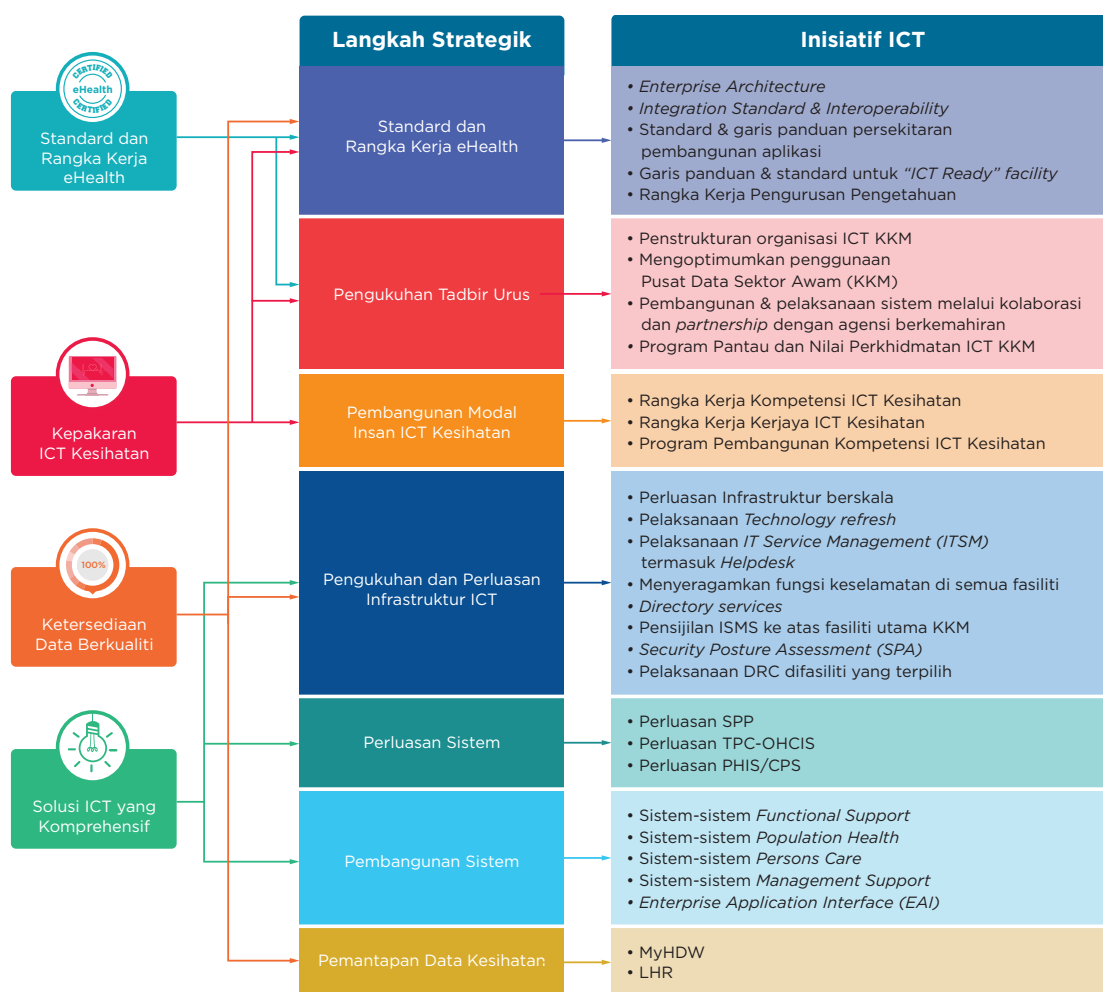
Gambar Rajah 2-18 : Pemetaan Teras Strategik ICT KKM kepada Rangka Kerja ICT Sektor Awam

2.4.5. Langkah Strategik PSTM KKM 2016-2020

Langkah Strategik PSTM KKM 2016-2020 terhasil daripada gabungan peluang-peluang ICT. Peluang tersebut dikenali dalam proses penilaian semasa bisnes dan ICT KKM. Langkah strategik diwujudkan bagi menyusun pelaksanaan inisiatif ICT dengan lebih menyeluruh. Tujuh (7) langkah strategik telah diwujudkan di bawah PSTM KKM 2016-2020 iaitu :-

- a) Langkah Strategik 1 (LS1): Standard dan Rangka Kerja eHealth**
Penggubalan standard dan rangka kerja eHealth bagi melaksanakan konsolidasi dan integrasi solusi ICT KKM. Standard ini sebagai satu asas bagi KKM menghasilkan perkhidmatan ICT yang optimum bagi meningkatkan kualiti perkhidmatan kesihatan.
- b) Langkah Strategik 2 (LS2) : Pengukuhan Tadbir Urus ICT**
Tadbir urus ICT KKM diperkukuhkan ke tahap yang lebih mantap bagi memastikan semua langkah strategik PSTM KKM 2016-2020 dilaksanakan dengan efektif.
- c) Langkah Strategik 3 (LS3) : Pembangunan Modal Insan ICT Kesihatan**
Pembangunan Modal Insan ICT Kesihatan menghasilkan Pasukan Pakar ICT Kesihatan KKM bagi mewujudkan dan mengekalkan persekitaran bolehupaya ICT di dalam sektor kesihatan.
- d) Langkah Strategik 4 (LS4): Pengukuhan dan perluasan Infrastruktur ICT**
Pengukuhan infrastruktur dilaksanakan melalui penambahbaikan dan Technology Refresh. Perluasan dilaksanakan ke fasiliti yang belum dilengkapi dengan aplikasi ICT KKM.
- e) Langkah Strategik 5 (LS5): Perluasan Sistem**
Pelaksanaan sistem-sistem utama ke fasiliti-fasiliti kesihatan yang belum mempunyai sistem tersebut.
- f) Langkah Strategik 6 (LS6): Pembangunan Sistem**
Pembangunan sistem aplikasi ICT KKM bagi bidang proses KKM.
- g) Langkah Strategik 7 (LS7): Pemantapan Data Kesihatan**
Pelaksanaan Gudang Data Kesihatan Kebangsaan untuk pengumpulan, analisis dan pelaporan data kesihatan. Rekod Kesihatan Sepanjang Hayat (LHR) juga akan dibangunkan untuk pengumpulan data kesihatan individu bagi menyokong kesinambungan penjagaan kesihatan.

Satu langkah strategik tidak tertumpu kepada satu teras strategik sahaja. Setiap langkah strategik menghasilkan inisiatif yang akan mencapai objektif teras strategik. Penjajaran di antara Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020 dan Langkah Strategik PSTM KKM 2016-2020 beserta inisiatif bagi setiap langkah strategik adalah seperti di dalam Gambar Rajah 2-19.



Gambar Rajah 2-19 : Teras Strategik, Langkah Strategik dan Inisiatif PSTM KKM 2016-2020

Maklumat terperinci mengenai teras strategik, langkah strategik dan inisiatif PSTM KKM 2016-2020 diterangkan selanjutnya di Bab 3,4,5 dan 6.

03.

TERAS STRATEGIK PERTAMA:
**MEMANTAPKAN STANDARD DAN
RANGKA KERJA E-HEALTH KE
ARAH INTEGRASI SISTEM SECARA
MENYELURUH**



3. TERAS STRATEGIK PERTAMA: MEMANTAPKAN STANDARD DAN RANGKA KERJA EHEALTH KE ARAH INTEGRASI SISTEM SECARA MENYELURUH

3.1. Pengenalan

Standard dan Rangka Kerja *eHealth* KKM terbahagi kepada dua (2) komponen iaitu Standard *eHealth* KKM dan Rangka Kerja *eHealth* KKM. Standard *eHealth* KKM adalah satu piawaian asas bagi KKM mewujudkan persekitaran *eHealth*. Komponen Standard *eHealth* KKM adalah Arkitektur Bisnes KKM, Arkitektur Data KKM, Arkitektur Aplikasi ICT KKM dan Arkitektur Teknologi ICT KKM. Rangka Kerja *eHealth* pula adalah satu garis panduan bagi KKM melaksanakan *eHealth*. *eHealth* adalah satu persekitaran di mana penyampaian perkhidmatan kesihatan dilaksanakan melalui ICT dan saluran penyampaian perkhidmatan tersebut di dalam keadaan yang sedia-integrasi

Teras Strategik Memantapkan Standard dan Rangka Kerja *eHealth* ke arah Integrasi Sistem Secara Menyeluruh adalah teras strategik utama yang akan memberi fokus kepada pembangunan *Enterprise Architecture* KKM. *Enterprise Architecture* (EA) membawa keseluruhan perspektif bisnes, maklumat, aplikasi dan teknologi ke dalam satu persekitaran yang menyeluruh dan saling boleh kendali (*interoperability*).

Outcome kepada Teras strategik ini dapat menyumbang kepada persekitaran berikut:

- a. Operasi bisnes KKM lebih efisien;
- b. Operasi ICT KKM lebih efisien; dan
- c. Perolehan yang cepat, mudah dengan kos yang lebih optimum.

3.2. Pencapaian ICT KKM 2011-2015

Teras Strategik ini merupakan bidang fokus baru yang akan diberi tumpuan di dalam PSTM KKM 2016-2020. Sebagai langkah persediaan, pada penghujung tempoh RMKe-10, program kesedaran dan pembangunan kompetensi yang melibatkan profesional KKM di dalam bidang ini telah dilaksanakan.

3.3. Penilaian Semasa KKM

Teras Strategik ini dikaitkan secara langsung dengan pernyataan yang dipetik daripada dokumen RMKe-11 seperti di dalam Gambar Rajah 3-1.

Penjagaan kesihatan secara bersepadu akan ditambah baik melalui pasukan penjagaan kesihatan primer untuk meningkatkan akses, kualiti, dan kecekapan. Klinik kesihatan terpilih akan dinaik taraf kepada klinik yang lengkap dengan pelbagai disiplin perkhidmatan untuk menyokong dan meningkatkan keupayaan pasukan penjagaan kesihatan primer.

Strategi A2

Menambah baik sistem penyampaian untuk outcome kesihatan yang lebih baik

Kerajaan akan mengkaji semula dan menggubal undang-undang

Kerajaan akan melaksanakan strategi *eHealth* yang menggabungkan sistem ICT sedia ada menjadi satu model sistem menyeluruh untuk meningkatkan pengurusan data kesihatan dan menyokong inisiatif penyelidikan, pembangunan, dan pengkomersialan (R&D&C). Kerajaan akan juga bekerjasama dengan sektor swasta untuk meningkatkan perkongsian maklumat dan mengukuhkan peranan sektor swasta dalam penyampaian perkhidmatan. Bagi memacu inovasi melalui aktiviti R&D&C, kerjasama yang melibatkan empat pihak utama, iaitu kerajaan, industri, universiti, dan institusi penyelidikan akan digalakkan.

Tumpuan juga akan diberikan untuk meningkatkan penjagaan prahospital seperti perkhidmatan ambulans dan perkhidmatan kemalangan dan kecemasan. Kerjasama dalam kalangan agensi yang menyediakan perkhidmatan ambulans, penyedia penjagaan kesihatan swasta dan NGO akan diperkuh untuk menambah baik masa respons dan meningkatkan lagi kecekapan penggunaan sumber.

Gambar Rajah 3-1 - Petikan daripada Buku RMKe-11, mukasurat ke 4-16

Perenggan ini menyatakan bahawa di dalam Teras Strategik Kedua RMKe-11, seterusnya di dalam Bidang Fokus Kedua dan bagi Strategi Kedua, dinyatakan bahawa Kerajaan akan melaksanakan Strategi *eHealth* yang menggabungkan pelbagai aspek seperti yang dicatatkan bagi menambahbaik sistem penyampaian untuk *outcome* kesihatan yang lebih baik. Maklumat selanjutnya mengenai petikan ini dinyatakan di dalam Kertas Strategi 5 (<http://rmk11.epu.gov.my/pdf/kertas-strategi/KertasStrategi05.pdf>).



Indicators and targets for quality healthcare during the plan period are as shown in Exhibit 5-6.

Exhibit 5-6:
Indicators and targets for 11MP

Indicator	Target
Doctor to population ratio	1:400
Hospital bed to population ratio	2.3:1.000

Gambar Rajah 3-2 - Exhibit 5-5 & Exhibit 5-6 daripada Kertas Strategi 5

Merujuk pula kepada Gambar Rajah 3-2: *Exhibit 5-5 - Strategy Canvas for Achieving Universal Access to Quality Healthcare*, melalui pendekatan *Blue Ocean Strategy*, **eHealth to integrate ICT system** merupakan satu komponen yang akan dicipta bagi mencapai sasaran seperti di dalam Gambar Rajah 3-2 - *Exhibit 5-6*.

Strengthening ICT Readiness and Integration through eHealth

5.29 The eHealth strategy will be implemented to develop a holistic approach of enterprise architecture in the healthcare organisations and set up standards on integration and interoperability of ICT system to ensure a seamless exchange of information. The existing ICT systems such as Tele-primary Care, Patient Management System and Lifetime Health Records will be integrated into a sustainable system-wide model. The planning and development of healthcare facilities will take into consideration the provision of hardware and supporting infrastructure to accommodate the Wide Area Network initiative carried out by the 1Gov*Net programme. A national data warehouse will be developed in phases to collect, consolidate and analyse data from all healthcare providers in the country. This data warehouse will improve health data management, support research and development, and innovation initiatives as well as attain quality of service delivery to the *rakyat*.

Gambar Rajah 3-3: Perenggan 5.29 di dalam Kertas Strategi 5

Kertas Strategi Ke-5 seperti di Gambar Rajah 3-3, turut menyatakan bahawa, bagi menambahbaik sistem penyampaian perkhidmatan kepada outcome yang lebih baik, di antara perkara yang perlu dilaksanakan oleh KKM adalah Pengukuhan Kesediaan ICT dan Integrasi melalui eHealth (*Strengthening ICT Readiness and Integration through eHealth*). Di dalam perenggan 5.29 ini, dinyatakan secara jelas, strategi eHealth akan dilaksanakan dalam organisasi penjagaan kesihatan bagi membangunkan satu pendekatan holistik untuk memastikan pertukaran maklumat yang lancar. Pendekatan yang holistik tersebut adalah Enterprise Architecture dan Standard untuk mewujudkan integrasi dan saling boleh kendali antara sistem.

Selain daripada keperluan yang dinyatakan di dalam dokumen RMKe-11, keperluan terhadap integrasi sistem yang menyeluruh juga telah disuarakan oleh pihak pengurusan atasan KKM di dalam proses pembangunan PSTM KKM 2016-2020. Perkongsian maklumat antara agensi juga merupakan salah satu item utama yang menjadi perhatian pihak pengurusan atasan KKM.

3.4. Analisis Strategik

Melalui proses penilaian persekitaran semasa ICT KKM dalam pembangunan PSTM KKM 2016-2020, empat (4) rumusan penting telah dikenal pasti yang menunjukkan keperluan yang tinggi terhadap teras strategik ini. Maklumat persekitaran semasa ICT KKM seperti di dalam Lampiran A. Rumusan tersebut adalah:

3.4.1. "Pelaksanaan sistem ICT yang tidak bersepadu. Integrasi sistem sedia ada dilaksanakan secara "Ad-Hoc". Tiada *blueprint* untuk perancangan penyelesaian yang menyeluruh."

Kenyataan ini adalah rumusan bagi kajian terhadap Portfolio Aplikasi KKM. Data terhadap Portfolio Aplikasi menunjukkan terdapat pertindanan pembangunan sistem aplikasi bagi proses bisnes KKM seperti di antaranya ialah terdapat tujuh (7) aplikasi sistem bagi Proses Pendaftaran Pesakit dan terdapat empat (4) aplikasi sistem bagi Penyimpanan Rekod Perubatan. Telah wujud sembilan (9) sistem aplikasi bagi proses penempatan pelajar, pelatih dan staf KKM.

Jadi, satu standard dan rangka kerja diperlukan bagi menyusun Arkitektur Aplikasi ICT KKM.

3.4.2. Ketiadaan maklumat-maklumat kesihatan berpusat bagi tujuan menganalisis maklumat kesihatan semasa bagi tujuan pemantauan, *decision support* dan juga pelaporan pengurusan.

Di dapati bahawa sistem aplikasi maklumat KKM dilaksanakan bagi proses-proses bisnes KKM berdasarkan kepada tujuh (7) program-program pentadbiran KKM. Masih belum wujud sistem aplikasi yang dibangunkan berdasarkan kepada kumpulan fungsi KKM yang merangkumi tujuh (7) program pentadbiran KKM.

Jadi, satu standard dan rangka kerja diperlukan bagi menyusun Arkitektur Maklumat KKM.

3.4.3. "Penekanan kepada merakyatkan perkhidmatan namun sokongan ICT masih berkurangan."

Rumusan ini menerangkan bahawa sistem aplikasi ICT KKM masih tertumpu kepada memudahkan proses penyampaian perkhidmatan. Selain dari portal dan laman web KKM, terdapat enam (6) aplikasi sahaja yang boleh dicapai terus oleh rakyat iaitu aplikasi-aplikasi *mobile*. Aplikasi tersebut lebih bersifat pendidikan kesihatan kepada rakyat. Perkhidmatan kesihatan yang terus kepada rakyat melalui ICT masih kurang berbanding dengan jumlah perkhidmatan kesihatan.

Oleh itu, satu standard dan rangka kerja diperlukan bagi menyusun Arkitektur Bisnes KKM.

3.4.4. 75% daripada Hospital KKM dan >90% daripada klinik kesihatan dan pergigian masih beroperasi tanpa HIS, TPC dan OHCIS.

Statistik ini hanya mengambilkira tiga (3) sistem aplikasi utama ICT KKM iaitu HIS, TPC dan OHCIS memandangkan sistem aplikasi ini merangkumi keseluruhan proses bisnes di hospital dan klinik KKM. Sistem aplikasi ini telah mengambilkira keperluan perkakasan ICT dan rangkaian LAN di fasiliti kesihatan yang terlibat. Namun demikian, penyampaian perkhidmatan KKM masih beroperasi tanpa ICT.

Jadi, satu standard dan rangka kerja diperlukan bagi menyusun Arkitektur Teknologi ICT KKM.

3.5. Strategi Implementasi

Strategi pelaksanaan teras strategik terbahagi kepada empat (4) langkah iaitu:

3.5.1. Langkah Pertama: Penetapan Langkah Strategik dan Inisiatif ICT

Dua (2) langkah strategik yang terlibat dengan pelaksanaan teras strategik ini ialah:-

(a) Standard dan Rangka Kerja eHealth

Bagi melaksanakan langkah strategik ini, lima (5) inisiatif ICT telah dirangka, iaitu:-

i. T1-LS1-I1: *Enterprise Architecture (EA) KKM*

EA merupakan satu "persekitaran" dan "budaya" penting yang perlu diwujudkan sebelum pelaksanaan teras-teras strategik PSTM KKM 2016-2020 yang lain. EA KKM akan merangkumi empat (4) komponen utama iaitu Arkitektur Bisnes KKM, Arkitektur Maklumat KKM, Arkitektur Aplikasi ICT KKM dan Arkitektur Teknologi ICT KKM.

Sejajar dengan kewujudan Rangka Kerja EA Sektor Awam (1GovEA), KKM akan mengguna pakai rangka kerja tersebut di samping mengadaptasi rangka kerja seperti TOGAF dan juga amalan-amalan terbaik yang bersesuaian dengan enterprise organisasi kesihatan.

Kompetensi EA di kalangan warga KKM juga merupakan faktor utama terhadap kejayaan inisiatif ini. Penglibatan profesional teknikal bidang kesihatan ICT (ICT dan kesihatan) di dalam bidang EA adalah kunci bagi pembangunan dan pelaksanaan EA KKM. Program kompetensi EA KKM telah dijalankan sejak 2014 dan akan berterusan dalam tahun 2016.

Inisiatif ini menjadi salah satu fungsi utama dalam Organisasi CIO KKM. Pembangunan EA KKM dijangka akan bermula pada tahun 2017.

ii. T1-LS1-I2: Standard Integrasi dan Saling Boleh Kendali (*Integration and Interoperability Standard*)

Definisi Interoperability di dalam penjagaan kesihatan dirujuk kepada Healthcare Information and Management Systems Society (www.himss.org) seperti di dalam Gambar Rajah 3-4.

The HIMSS Board approved the following definition of interoperability on April 5, 2013:

In healthcare, interoperability is the ability of different information technology systems and software applications to communicate, exchange data, and use the information that has been exchanged.¹ Data exchange schema and standards should permit data to be shared across clinicians, lab, hospital, pharmacy, and patient regardless of the application or application vendor.²

download PDF

Download The HIMSS 2013 Definition of
Interoperability

Interoperability means the ability of health information systems to work together within and across organizational boundaries in order to advance the effective delivery of healthcare for individuals and communities.³ There are three levels of health information technology interoperability: ⁴ 1) Foundational; 2) Structural; and 3) Semantic.

1 - "Foundational" interoperability allows data exchange from one information technology system to be received by another and does not require the ability for the receiving information technology system to interpret the data.

2 - "Structural" interoperability is an intermediate level that defines the structure or format of data exchange (i.e., the message format standards) where there is uniform movement of healthcare data from one system to another such that the clinical or operational purpose and meaning of the data is preserved and unaltered. Structural interoperability defines the syntax of the data exchange. It ensures that data exchanges between information technology systems can be interpreted at the data field level.

3 - "Semantic" interoperability provides interoperability at the highest level, which is the ability of two or more systems or elements to exchange information and to use the information that has been exchanged.⁵ Semantic interoperability takes advantage of both the structuring of the data exchange and the codification of the data including vocabulary so that the receiving information technology systems can interpret the data. This level of interoperability supports the electronic exchange of patient summary information among caregivers and other authorized parties via potentially disparate electronic health record (EHR) systems and other systems to improve quality, safety, efficiency, and efficacy of healthcare delivery.⁶

Gambar Rajah 3-4: Definisi Interoperability di dalam Penjagaan Kesihatan

Tujuan utama inisiatif ini adalah untuk memastikan maklumat kesihatan dapat dikongsi dan disalurkan dengan betul dan tepat. Maklumat ini akan dicapai oleh individu, keluarga mereka dan pihak yang menyediakan perkhidmatan penjagaan kesihatan bagi tujuan menghasilkan perancangan pengurusan kesihatan yang berkesan terhadap individu tersebut. Seterusnya dapat meningkatkan kesihatan populasi penduduk.

Inisiatif ini akan mengambilkira semua standard di dalam bidang ICT kesihatan seperti HIE (Health Information Exchange) untuk diadaptasi sebagai Standard Integrasi dan Interoperability KKM.

Inisiatif ini akan diterajui oleh Organisasi CIO KKM yang dijangka akan siap pada tahun 2018.

iii. T1-LS1-I3: Standard dan Garispanduan Persekitaran Pembangunan Aplikasi ICT KKM

Standard dan garis panduan Persekitaran Pembangunan Aplikasi KKM akan menyediakan satu panduan untuk agensi/fasiliti kesihatan di bawah KKM menyediakan persekitaran bagi membina sesebuah sistem aplikasi.

Garis panduan ini akan merangkumi semua proses yang terlibat di dalam pembangunan aplikasi ICT KKM. Ia juga mengambil kira garis panduan penyediaan perkakasan, perisian (termasuk sistem operasi dan *tools*) dan rangkaian yang terlibat di dalam pembangunan aplikasi. Terdapat juga panduan bagi menyediakan persekitaran bagi ujian aplikasi (*Testing Environment*).

Tujuan inisiatif ini adalah untuk penyeragaman persekitaran pembangunan aplikasi ICT di KKM. Seterusnya dapat menyumbang kepada konsolidasi dan integrasi aplikasi ICT KKM secara menyeluruh.

Inisiatif ini akan diterajui oleh Bahagian Pengurusan Maklumat dan akan mula dibangunkan seiring dengan pembangunan EA KKM iaitu pada tahun 2017.

iv. T1-LS1-I4: Garis panduan & Standard untuk Fasiliti Sedia-ICT KKM

Inisiatif ini adalah sambungan kepada salah satu output PSTM KKM 2011-2015. Garis panduan ini adalah satu panduan kepada fasiliti kesihatan KKM bagi menyediakan infrastruktur ICT. Ia akan melibatkan panduan asas bagi menyediakan perkakasan, perisian Office Automation dan rangkaian.

Ia bertujuan untuk penyeragaman pembangunan infrastruktur ICT seiring dengan pembangunan fasiliti kesihatan bagi mengelakkan aktiviti pembangunan semula (*redevelopment*).

Inisiatif ini akan diterajui oleh Bahagian Pengurusan Maklumat bersama dengan Bahagian Perancangan dan akan mula dibangunkan seiring dengan pembangunan EA KKM iaitu pada tahun 2017.

v. T1-LS1-I5: Rangka Kerja Pengurusan Pengetahuan KKM

Definisi Pengurusan Pengetahuan dirujuk kepada KMWorld (www.kmworld.com) seperti petikan di dalam gambarajah 3-5.



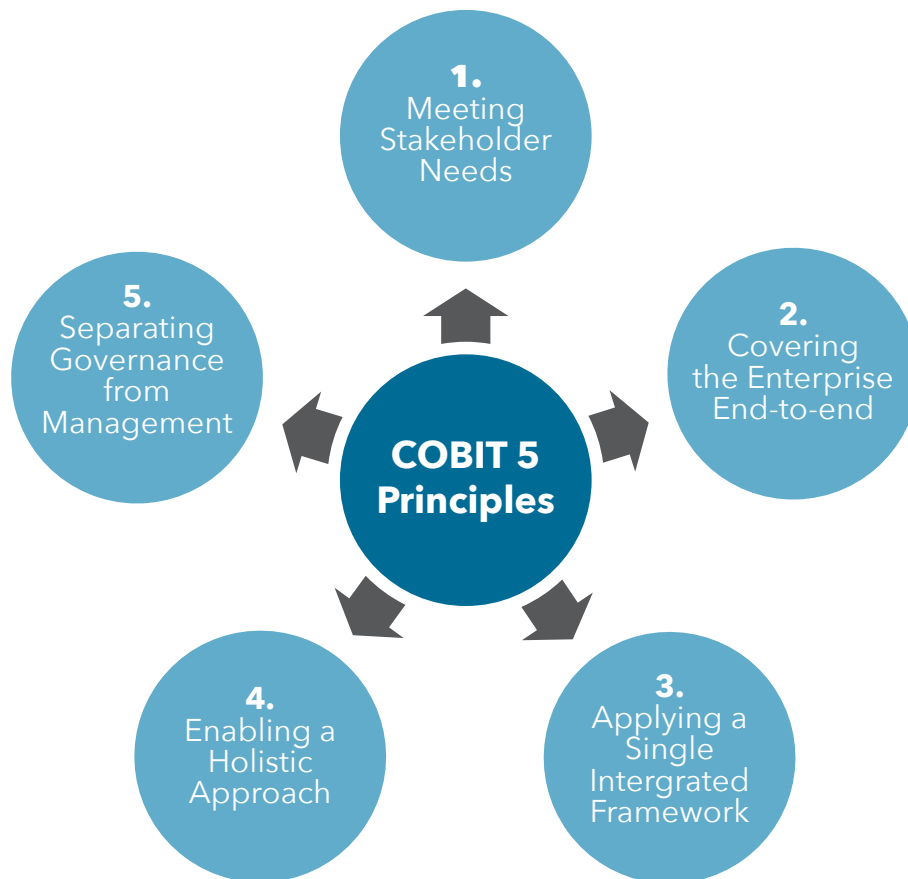
Gambar Rajah 3-5: Definisi Knowledge Management

Dalam satu laporan yang diterbitkan dalam tahun 2012 bertajuk "*Enabling Health Care Decision-making Through Clinical Decision Support and Knowledge Management*", Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) telah mengemukakan bukti kukuh bahawa sistem sokongan keputusan klinikal dan sistem pengurusan pengetahuan ICT memberi kesan mendalam untuk meningkatkan langkah-langkah proses penjagaan kesihatan menerusi sistem yang dibangunkan secara komersial atau tempatan. Berkemungkinan besar sistem ini akan berperanan sebagai kunci utama di dalam infrastruktur ICT bagi semua organisasi penjagaan kesihatan dalam beberapa tahun akan datang.

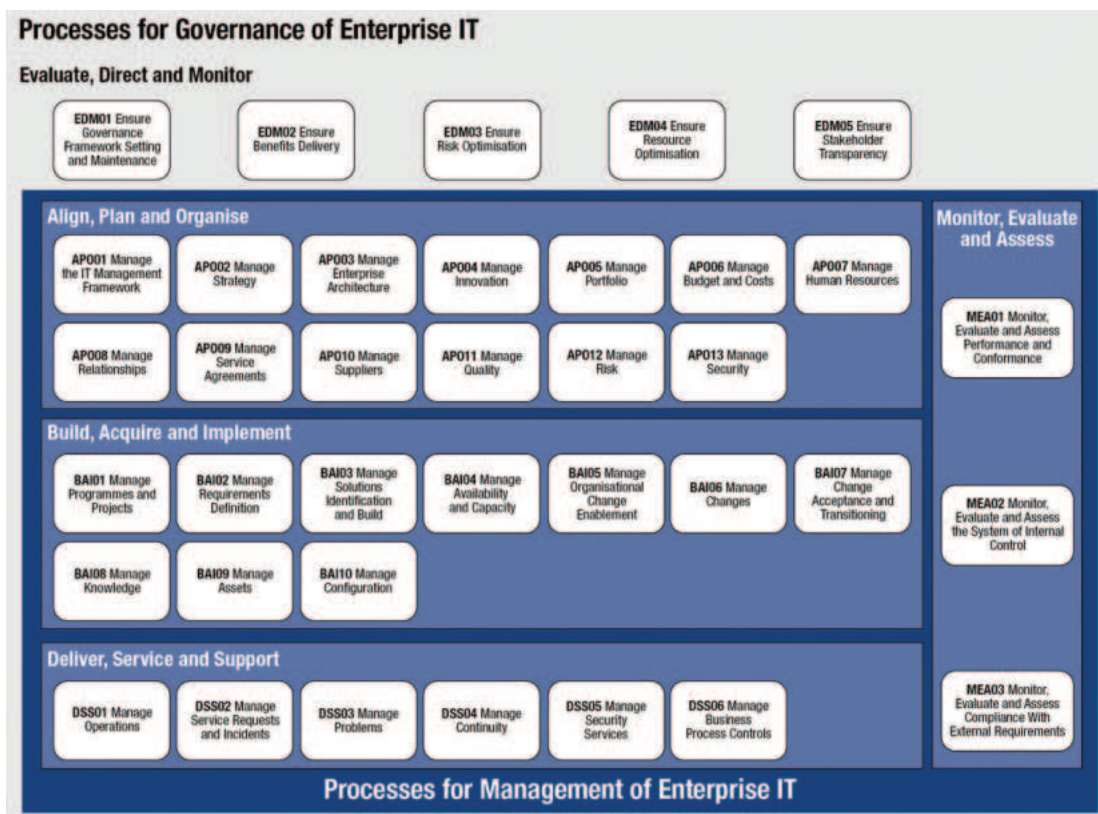
Rangka Kerja Pengurusan Pengetahuan KKM akan diterajui oleh Bahagian Telekesihatan bersama Bahagian Pengurusan Maklumat. Inisiatif ini akan seiring dengan pembangunan Arkitektur Maklumat KKM melalui inisiatif EA KKM. Ia dijangka akan bermula pada tahun 2017.

(b) Pengukuhan Tadbir Urus

Bagi melaksanakan langkah strategik ini, rangka kerja tadbir urus ICT yang komprehensif seperti COBIT akan dirujuk. Kompetensi terhadap COBIT adalah satu keperluan dan KKM telah mula mendalami COBIT 5 (www.isaca.com/cobit) pada tahun 2014. Ringkasan terhadap COBIT 5 adalah seperti di Gambar Rajah 3-6 dan Gambar Rajah 3-7.



Gambar Rajah 3-6: Prinsip Tadbir Urus ICT di dalam Rangka Kerja COBIT 5



Gambar Rajah 3-7: Tadbir Urus ICT di dalam Rangka Kerja COBIT 5

Dua (2) inisiatif ICT telah dirangka sebagai permulaan bagi mengukuhkan tadbir urus ICT KKM. Inisiatif tersebut adalah:

i. T1-LS2-I6: Penstrukturan Organisasi ICT KKM

Penstrukturan Organisasi ICT KKM akan dibangunkan dengan merujuk kepada Rangka Kerja COBIT. Organisasi ICT KKM yang dimaksudkan merangkumi semua peringkat saluran penyampaian perkhidmatan ICT di KKM. Inisiatif ini akan diterajui oleh Organisasi CIO KKM yang dijangka akan bermula pada tahun 2016.

ii. T1-LS2-I9: Program Pantau dan Nilai Perkhidmatan ICT KKM

Program Pantau dan Nilai Perkhidmatan ICT KKM akan dilaksanakan dengan merujuk kepada Rangka Kerja COBIT 5. Program ini bertujuan untuk menghasilkan penambahbaikan berterusan dan akan dilaksanakan secara berkala. Pelan pelaksanaan program ini akan diterajui oleh Bahagian Pengurusan Maklumat. Pelaksanaan program akan diagihkan kepada semua agensi dan fasiliti kesihatan di bawah KKM yang menyediakan perkhidmatan ICT.

3.5.2. Langkah Kedua: Penetapan *Outcome* Strategik

Outcome Strategik yang telah dikenalpasti bagi teras strategik ini merupakan hasil daripada inisiatif ICT yang telah dirangka bagi setiap langkah strategik. Inisiatif tersebut menjadi kunci utama pelaksanaan teras strategik ini. *Outcome* Strategik yang telah dikenalpasti adalah:

(a) Pembentukan *Enterprise Architecture* KKM (EA KKM)

EA KKM adalah *output* inisiatif T1-LS1-I1.

Pembentukan Organisasi CIO KKM merupakan langkah pertama kepada kewujudan Persekitaran EA di KKM. Organisasi CIO KKM merupakan Office of Architect KKM. Rangka Kerja EA KKM juga akan dibangunkan. Organisasi CIO KKM diterangkan dengan terperinci di dalam Bab 8.

(b) *National Health Data Dictionary* (NHDD) diformalkan sebagai standard kebangsaan.

NHDD adalah salah satu *output* inisiatif T1-LS1-I2.

KKM telah mewujudkan NHDD dalam tempoh RMKe-10 yang kini telah dipatuhi oleh sebahagian sistem aplikasi ICT KKM. Namun, bagi menghasilkan persekitaran saling boleh kendali, standard ini perlu diperluaskan penggunaannya di mana sahaja data kesihatan terbentuk.

Bagi mencapai tujuan di atas, formulasi NHDD sebagai standard kebangsaan adalah satu keperluan. Dan semua pihak yang terlibat perlu merangka pelan tindakan yang komprehensif termasuk program pengurusan perubahan yang berkesan bagi memastikan fasiliti kesihatan seluruh negara dapat melihat dengan jelas tujuan sebenar penguatkuasaan NHDD diperingkat kebangsaan.

3.5.3. Langkah Ketiga: Penetapan Inisiatif Jangkamasa Pendek

Inisiatif yang telah dirancang untuk dilaksanakan dalam tahun 2016 hingga 2018 adalah seperti di dalam Jadual 3-1. Inisiatif-inisiatif ini adalah inisiatif yang berkeutamaan tinggi.

Bil	Inisiatif	Peneraju	2016	2017	2018
1.	T1-LS1-I1: <i>Enterprise Architecture</i> (EA) KKM	Organisasi CIO KKM	Pembangunan Kompetensi	Pembangunan	Pelaksanaan
2.	T1-LS1-I2: Standard Integrasi dan Saling Boleh Kendali (<i>Integration and Interoperability Standard</i>)	Organisasi CIO KKM	Pembangunan Kompetensi	Pembangunan	Pelaksanaan
3.	T1-LS2-I6: Penstrukturan Organisasi ICT KKM	Organisasi CIO KKM	Pembangunan Kompetensi	Pembangunan	Pelaksanaan

Jadual 3-1: Inisiatif Jangkamasa Pendek

3.5.4. Langkah Keempat: Penetapan Inisiatif Jangkamasa Panjang

Inisiatif yang telah dirancang untuk dilaksanakan dalam tahun 2019 hingga 2020 adalah seperti di dalam Jadual 3-2. Inisiatif-inisiatif ini adalah inisiatif yang mempunyai kebergantungan terhadap inisiatif jangkamasa pendek.

Bil	Inisiatif	Peneraju	2019	2020
1.	T1-LS1-I3: Standard dan Garis panduan Persekitaran Pembangunan Aplikasi ICT KKM	BPM	Pembangunan	Perlaksanaan
2.	T1-LS1-I4: Garis panduan & Standard untuk Fasiliti Sedia-ICT KKM	BPM	Pembangunan	Perlaksanaan
3.	T1-LS1-I5: Rangka Kerja Pengurusan Pengetahuan KKM	Organisasi CIO KKM	Pembangunan Kompetensi	Pembangunan
4.	T1-LS2-I9: Program Pantau dan Nilai Perkhidmatan ICT KKM	BPM	Pembangunan Kompetensi	Pelaksanaan

Jadual 3-2: Inisiatif Jangkamasa Panjang

3.6. Langkah Seterusnya

Setiap inisiatif mempunyai pelan tindakan masing-masing yang disediakan oleh peneraju inisiatif. Pelan ini diperlukan bagi membantu melancarkan proses perolehan, pembangunan, pelaksanaan dan pemantauan sepanjang pelaksanaan RMKe-11.

04.



TERAS STRATEGIK KEDUA:
**MEMPERTINGKATKAN KEMAHIRAN DAN
KEPAKARAN SERTA KAPASITI DALAM
BIDANG ICT KESIHATAN**

4. TERAS STRATEGIK KE-2: MEMPERTINGKATKAN KEMAHIRAN DAN KEPAKARAN SERTA KAPASITI DALAM BIDANG ICT KESIHATAN

4.1. Pengenalan

Teras Strategik ini memberi tumpuan utama ke arah mempertingkatkan kemahiran dan kepakaran dalam bidang ICT kesihatan di kalangan warga KKM yang merangkumi *Subject Matter Expert* (SME) dan pegawai ICT. Tahap kepakaran ICT kesihatan perlu dipertingkat bagi mengoptimumkan kapasiti profesional kesihatan KKM yang berkeupayaan dalam bidang ICT kesihatan ke arah penggunaan teknologi ICT sebagai pemacu tranformasi penjagaan kesihatan.

Teras Strategik ini adalah input kepada teras-teras strategik lain di dalam PSTM KKM 2016-2020 iaitu Standard dan Rangkakerja *eHealth*, Ketersediaan Data Berkualiti dan Solusi ICT yang Komprehensif. Teras Strategik ini juga akan melahirkan warga KKM yang mempunyai kemahiran dan kepakaran dalam bidang ICT Kesihatan yang menyumbang kepada perkhidmatan ICT yang optimum di KKM. Rangka kerja kepakaran dan kompetensi ICT kesihatan yang mantap dan berkesan akan melahirkan warga KKM dan pegawai ICT berkomitmen dan berkualiti tinggi.

Outcome kepada Teras Strategik ini dapat menyumbang kepada persekitaran berikut:

- a. Melahirkan warga KKM di kalangan SME dan pegawai ICT yang mempunyai kemahiran dan kepakaran dalam bidang ICT kesihatan;
- b. Mewujudkan kepakaran ICT kesihatan bagi merapatkan jurang di antara teknikal ICT dan teknikal kesihatan; dan
- c. Meningkatkan penyampaian perkhidmatan KKM melalui kesihatan berteknologi maklumat yang komprehensif.

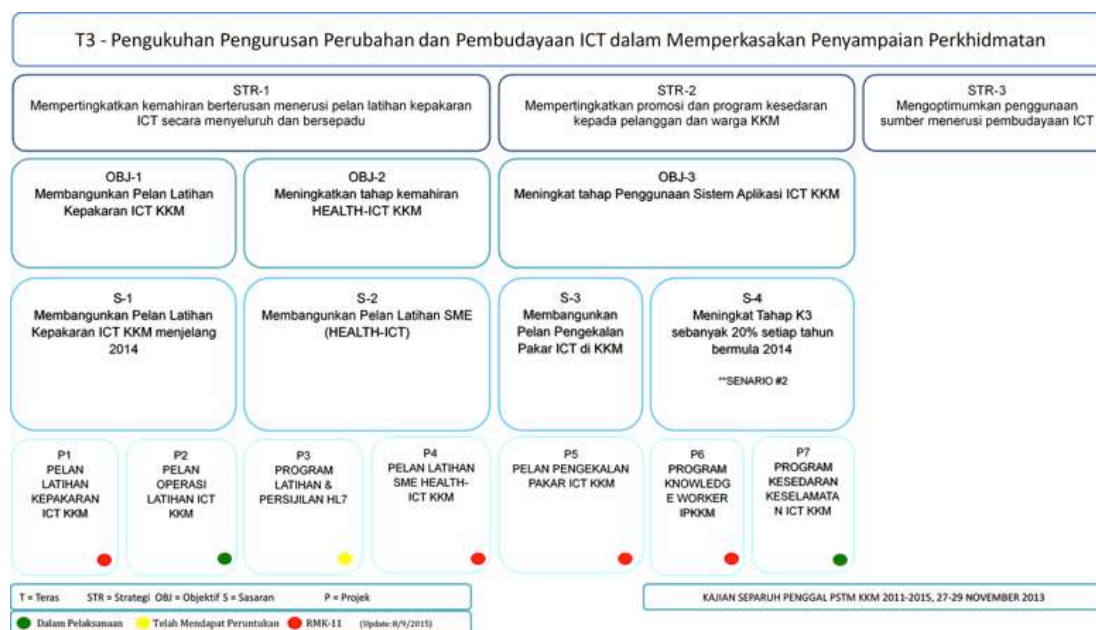
4.2. Pencapaian ICT KKM 2011-2015

Teras Strategik ini berkesinambungan dari Teras Strategik ke-3 PSTM 2011-2015 iaitu Pengukuhan Pengurusan Perubahan dan Pembudayaan ICT dalam Memperkasakan Penyampaian Perkhidmatan. PSTM KKM 2011-2015 mempunyai tiga (3) inisiatif berkait dengan Teras Strategik 2 ini iaitu:

- P3 - Program Latihan dan Persijilan HL7;
- P4 - Pelan Latihan SME *Health*-ICT KKM; dan
- P5 - Pelan Pengekalan Pakar ICT KKM.



Gambar Rajah 4-1 menggambarkan kedudukan-kedudukan inisiatif ini di dalam Teras ke-3 PSTM KKM 2011-2015.



Gambar Rajah 4-1: Arkitektur Teras Strategik Ke-3 PSTM KKM 2011-2015

Inisiatif P3 telah dilaksanakan secara berasingan oleh profesional domain KKM. Inisiatif P4 dan P5 pula masih di dalam peringkat kajian.

4.3. Penilaian Semasa KKM

Melalui penilaian persekitaran semasa KKM pengurusan atasan KKM menyatakan hasrat bahawa KKM perlu memperkasakan program kompetensi dan kemahiran ICT kesihatan. Kapasiti pasukan ICT kesihatan perlu dipertingkatkan bagi memperolehi *outcome* KKM yang lebih efisien dan efektif.

Isu dan cabaran ICT di dalam RMKe-10 turut menekankan keperluan melaksanakan rancangan yang berstruktur bagi meningkatkan kepakaran dalam bidang ICT kesihatan di kalangan SME dan pegawai ICT berpandukan rangka kerja kepakaran ICT kesihatan. Kapasiti yang tidak mencukupi akan meningkatkan kebergantungan KKM kepada kepakaran luaran dalam membangun dan menyelenggara sistem ICT KKM.

Selain itu di dalam Teras Strategik Pertama Pelan Transformasi Perkhidmatan Kesihatan (PTPK) juga turut menekankan keperluan membangunkan tenaga kerja kesihatan yang berbakat ke arah *outcome* tenaga kerja kesihatan yang mencukupi, berkemahiran tinggi dan kompeten. Secara tidak langsung, tenaga kerja kesihatan yang berbakat ini akan menyumbang ke arah kepakaran ICT kesihatan.

4.4. Analisis Strategik

Melalui proses penilaian persekitaran semasa ICT KKM pembangunan PSTM KKM 2016-2020, dua (2) rumusan penting telah dikenalpasti yang menunjukkan keperluan terhadap teras strategik ini. Rumusan tersebut adalah:

4.4.1. Kekurangan kepakaran ICT dan juga *ICT Subject Matter Expert*.

Kenyataan ini adalah rumusan bagi kajian terhadap Portfolio Organisasi dan Pengurusan ICT. Dari aspek Organisasi dan Pengurusan ICT KKM berdasarkan dapatan yang diperolehi, terdapat kekurangan kepakaran ICT dan juga *ICT Subject Matter Expert*. Daripada penilaian ini, terdapat keperluan mewujudkan program peningkatan kompetensi dan kemahiran ICT kesihatan.

4.4.2. Terdapat ramai *Subject Matter Expert (SME)* yang boleh menyumbang kepada pembangunan ICT dan belum dieksploitasi sepenuhnya.

Kenyataan ini adalah rumusan bagi kajian terhadap warga KKM. Terdapat profesional kesihatan KKM yang berkeupayaan menyelesaikan masalah teknikal ICT dan menganalisa maklumat menggunakan kemudahan ICT. Namun perincian keupayaan mereka masih belum dikenalpasti.

Oleh itu, terdapat keperluan mempertingkatkan kemahiran dan kepakaran serta kapasiti dalam bidang ICT kesihatan.

4.5. Strategi Implementasi

Strategi pelaksanaan teras strategik terbahagi ke empat (4) langkah iaitu:

4.5.1. Langkah Pertama: Penetapan Langkah Strategik dan Inisiatif ICT

Tiga (3) langkah strategik yang terlibat dengan pelaksanaan teras strategik ini, iaitu:

- (a) Standard dan Rangka Kerja *eHealth*
Standard dan Rangka Kerja *eHealth* merupakan garis panduan yang perlu di ikuti. Ia menetapkan jenis kepakaran ICT yang diperlukan di KKM. Sila rujuk Bab 3 untuk keterangan lanjut.
- (b) Pengukuhan Tadbir Urus
Tadbir urus ICT juga akan meningkatkan visibility keperluan kepakaran ICT Kesihatan di KKM dimana fungsi pengurusan ICT kesihatan khusus akan ditubuhkan untuk tujuan ini.
Sila rujuk Bab 3 dan Bab 8 untuk keterangan lanjut.



(c) Pembangunan modal insan ICT kesihatan

Bagi melaksanakan langkah strategik ini, tiga (3) inisiatif ICT telah dirangka, iaitu:

i. T2-LS3-I10 Rangka kerja kompetensi ICT kesihatan

Rangka Kerja Kompetensi ICT kesihatan merupakan suatu rangka kerja kompetensi yang merangkumi komponen-komponen pengetahuan, kemahiran, kecekapan serta keupayaan berkaitan ICT kesihatan. Rangka kerja ini merupakan satu standard yang perlu dipatuhi dalam pembangunan kapasiti di kalangan SME dan pegawai ICT ke arah peningkatan kepakaran dalam bidang ICT kesihatan.

Melalui inisiatif ini, perancangan pembangunan latihan dan kompetensi yang efektif dapat disusun dan dirancang untuk warga KKM dan pegawai ICT yang berkaitan. Latihan ICT kesihatan yang berterusan merupakan komponen utama dalam penghayatan dan pengamalan ICT kesihatan. Antara komponen penting dalam rangka kerja ini adalah:

- Penerangan mengenai sistem ICT kesihatan;
- Program latihan dan persijilan ICT kesihatan; dan
- Program pengurusan perubahan ICT kesihatan.

Pembangunan inisiatif ini dicadangkan bermula pertengahan 2016 dan dijangka siap pada 2018. Pengguna inisiatif ini adalah warga kerja KKM manakala peneraju inisiatif adalah organisasi CIO KKM.

ii. T2-LS3-I11 Rangka Kerja Kerjaya ICT Kesihatan

Bagi memastikan KKM mempunyai tenaga manusia yang terlatih dan kompeten ke arah menyokong sistem penyampaian kesihatan negara, satu inisiatif rangka kerja berkaitan ICT kesihatan perlu dirangka. Rangka Kerja Kerjaya ICT kesihatan ini merangkumi potensi dan peluang untuk meningkatkan kemajuan kerja, kenaikan pangkat dan pembelajaran secara berterusan. Inisiatif ini perlu mempunyai elemen-elemen penyediaan unjuran, analisa keperluan dan perancangan *manpower* bagi memastikan peningkatan kerjaya dalam bidang ICT kesihatan di kalangan profesional KKM.

Kajian dan analisis tentang pembangunan model berkaitan perancangan sumber manusia perlu dilaksanakan dan hasil kajian tersebut dapat menjadi input kepada rangka kerja kerjaya ICT kesihatan.

Pembangunan inisiatif ini dicadangkan bermula pertengahan 2016 dan dijangka siap pada 2018. Inisiatif ini akan melibatkan warga kerja KKM dan pegawai ICT dan akan diterajui oleh CIO KKM.

viii. T2-LS3-I12 Program Pembangunan Kompetensi ICT Kesihatan KKM

Program Pembangunan Kompetensi ICT Kesihatan KKM sebagai satu inisiatif yang dapat mewujudkan kepakaran dalam bidang ICT kesihatan di kalangan profesional KKM.

Inisiatif ini akan mengadaptasi Rangkakerja Kompetensi ICT Kesihatan KKM. Diantara aktiviti yang bersesuaian dengan program ini adalah:

- (a) Aktiviti pengurusan perubahan;**
- (b) Aktiviti latihan dan pembelajaran; dan**
- (c) Aktiviti penilaian keberkesanan.**

Inisiatif ini telah pun bermula sejak PSTM yang lalu dan akan diperkemaskan lagi di PSTM kali ini. Inisiatif ini akan melibatkan warga kerja KKM yang dikenali dan juga pegawai ICT. Pemiliknya inisiatif ini adalah Bahagian Pembangunan Kompetensi KKM.

4.5.2. Langkah Kedua: Penetapan *Outcome Strategik*

Outcome Strategik yang telah dikenali bagi teras strategik ini merupakan hasil daripada inisiatif ICT yang telah dirangka bagi setiap langkah strategik. Inisiatif tersebut menjadi kunci utama terhadap pelaksanaan teras strategik ini.

Outcome Strategik yang telah dikenali adalah:

- (a) Pembentukan Rangka Kerja ICT Kesihatan
Outcome strategik ini adalah hasil daripada inisiatif T2-LS3-I10
- (b) Penstrukturan Organisasi ICT KKM
Outcome strategik ini adalah hasil daripada inisiatif T2-LS2-I6

4.5.3. Langkah Ketiga: Penetapan Inisiatif Jangkamasa Pendek

Inisiatif yang telah dirangka untuk dilaksanakan dalam tahun 2016 hingga 2018 adalah seperti di dalam Jadual 4-1. Inisiatif-inisiatif ini adalah inisiatif yang berkeutamaan tinggi.

Bil.	Inisiatif	Peneraju	2016	2017	2018
1	T2-LS3-I10: Rangka Kerja Kompetensi ICT Kesihatan	Organisasi CIO KKM	Kajian	Pembangunan	Pelaksanaan
2	T2-LS3-I11: Rangka Kerja Kerjaya ICT Kesihatan	Organisasi CIO KKM	Kajian	Pembangunan	Pelaksanaan

Jadual 4-1: Inisiatif Jangkamasa Pendek



4.5.4. Langkah Keempat: Penetapan Inisiatif Jangkamasa Panjang

Inisiatif yang telah dirancang untuk dilaksanakan dalam tahun 2018 hingga 2020 adalah seperti di dalam Jadual 4-2. Inisiatif-inisiatif ini adalah inisiatif yang mempunyai kebergantungan terhadap inisiatif jangkamasa pendek.

Bil.	Inisiatif	Peneraju	2018	2019	2020
1	T2-LS3-I13: Program Pembangunan Kompetensi	Bahagian Pembangunan Kompetensi	Kajian	Pembangunan	Pelaksanaan

Jadual 4-2: Inisiatif Jangkamasa Panjang

4.6. Langkah Seterusnya

Setiap inisiatif mempunyai pelan tindakan masing-masing yang disediakan oleh peneraju dan pemilik inisiatif. Pelan ini diperlukan bagi membantu melancarkan proses perolehan, pembangunan, pelaksanaan dan pemantauan sepanjang pelaksanaan RMKe-11.

05.



TERAS STRATEGIK KETIGA:
**MEMPERTINGKATKAN KETERSEDIAAN
DATA KESIHATAN YANG BERKUALITI
UNTUK *OUTCOME* KESIHATAN YANG
LEBIH BAIK**

5. TERAS STRATEGIK KE-3: MEMPERTINGKATKAN KETERSEDIAAN DATA KESIHATAN YANG BERKUALITI UNTUK OUTCOME KESIHATAN YANG LEBIH BAIK

5.1. Pengenalan

Data kesihatan adalah *epidemiology Information related to health conditions, reproductive outcomes, causes of death, and quality of life* 1. Data kesihatan yang berkualiti bermaksud data yang diperolehi daripada sumber yang sah dan telah menjalani proses validasi. Data-data tersebut juga boleh terhasil dari proses-proses penjagaan kesihatan. Ketersediaan data kesihatan bermaksud data-data yang berkualiti boleh dicapai pada masa ia diperlukan dengan mengambilkira ciri-ciri keselamatan merangkumi ciri-ciri *confidentiality, Integrity* dan *Availability*.

Ketersediaan data kesihatan berkualiti terhasil daripada pelaksanaan *Enterprise Architecture* KKM dan solusi ICT yang komprehensif. Ketersediaan data kesihatan berkualiti akan memberi manfaat kepada perkara-perkara berikut;

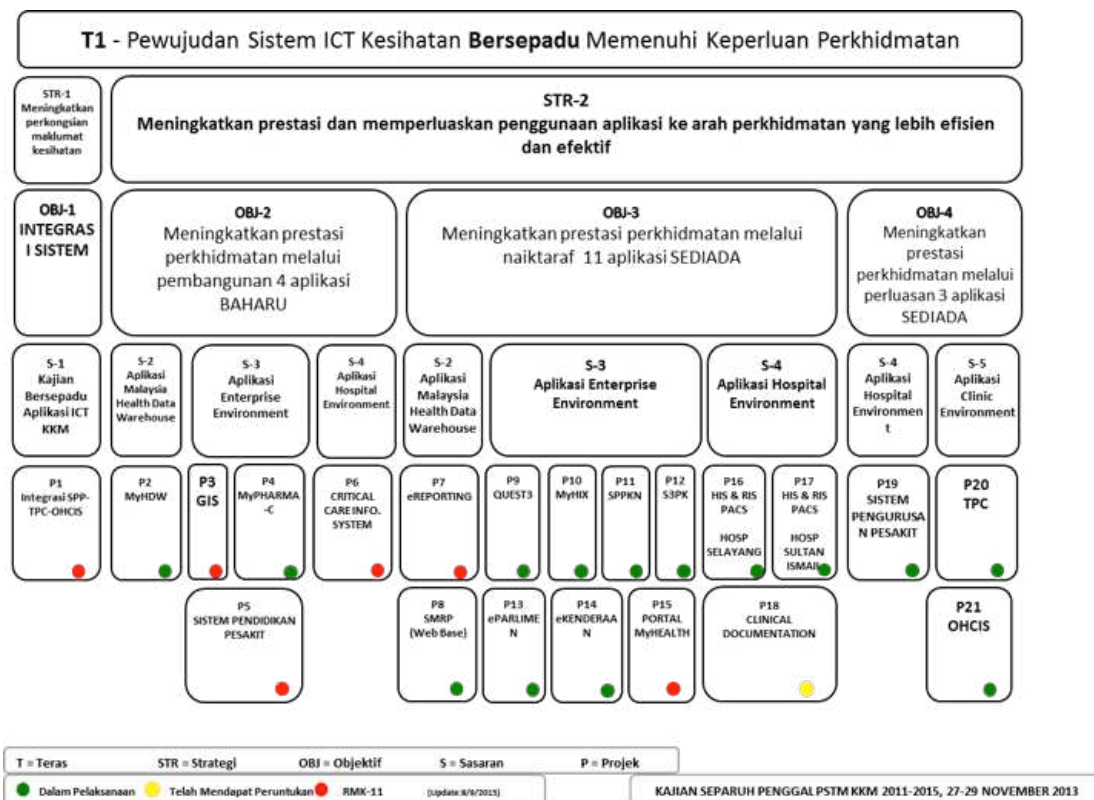
- i) Membuat keputusan berteraskan data yang berstruktur. Perkara ini dilakukan disemua peringkat perkhidmatan kesihatan;
- ii) Rekod-rekod kesihatan individu tersedia untuk rujukan. Maklumat ini boleh dikongsi diantara fasiliti kesihatan yang memberi perkhidmatan kesihatan kepada individu;
- iii) Peningkatan prestasi perkhidmatan kesihatan melalui ketersediaan data yang berkualiti;
- iv) Perancangan perkhidmatan kesihatan yang lebih tepat dan menyeluruh melalui data-data *analytic*; dan
- v) Memudahkan individu mendapat akses kepada perkhidmatan penjagaan kesihatan di seluruh Malaysia.

5.2. Pencapaian ICT KKM 2011-2015

Teras strategik ini adalah kesinambungan daripada Teras Strategik 1 dalam PSTM KKM 2011-2015. Gambar Rajah 5-1 di bawah menunjukkan pencapaian Teras Strategik 1 dari PSTM KKM 2011-2015 yang diberi tumpuan Teras Strategik Ketersediaan Data ini.:

- P2 - MyHDW (*Malaysia Health Data Warehouse*);
- P10 - MyHIX (*Malaysia Health Information Exchange*)

Kedua-dua Inisiatif ini telah mula dibangunkan pada tahun ini. Gambar Rajah 5-1 menggambarkan kedudukan-kedudukan inisiatif ini di dalam Teras 1 PSTM KKM 2011-2015.



Gambar Rajah 5-1 (Susun atur Inisiatif-inisiatif Bagi Teras 1 PSTM KKM 2011-2015)

Malaysia Health Data Warehouse (MyHDW) Fasa 1 telah mula dibangunkan pada tahun 2015. MyHDW dibangunkan untuk menganalisis punca data (*secondary data use*) dengan platform aplikasi sebagai sokongan dan menghasilkan laporan bersifat analitik untuk para pengguna KKM yang dibenarkan. Maklumat yang dijana membantu *Stakeholders* di KKM untuk *evidence-based decision-making* dan perancangan kesihatan.

Keperluan rekod kesihatan sepanjang hayat telah dikenalpasti sebelum tempoh PSTM 2011-2015. Ia adalah bertujuan untuk perkongsian maklumat dan kesinambungan penjagaan kesihatan individu. Pembangunan *Integration engine 1.0* dalam tempoh ini merupakan asas kepada platform *Health Information Exchange (HIE)*. Projek ini yang dikenali sebagai MyHIX merupakan asas kepada Rekod Kesihatan Sepanjang Hayat.

5.3. Penilaian Semasa

Teras Strategik ini dikaitkan secara langsung dengan pernyataan yang dipetik daripada dokumen RMKe-11, Kertas Strategi 5, seperti di dalam Gambar Rajah 3-1.

Strengthening ICT Readiness and Integration through eHealth

5.29 The eHealth strategy will be implemented to develop a holistic approach of enterprise architecture in the healthcare organisations and set up standards on integration and interoperability of ICT system to ensure a seamless exchange of information. The existing ICT systems such as Tele-primary Care, Patient Management System and **Lifetime Health Records** will be integrated into a sustainable system-wide model. The planning and development of healthcare facilities will take into consideration the provision of hardware and supporting infrastructure to accommodate the Wide Area Network initiative carried out by the 1Gov*Net programme. **A national data warehouse** will be developed in phases to **collect, consolidate and analyse data** from all healthcare providers in the country. **This data warehouse will improve health data management, support research and development, and innovation initiatives as well as attain quality of service delivery to the rakyat.**

Gambarajah 3-1 - Petikan daripada Kertas Strategy 5- RMKe-11

Pernyataan tersebut diatas jelas memberi fokus secara langsung kepada ketersediaan data untuk tujuan-tujuan berikut :-

- a) Menambah baik pengurusan data kesihatan;
- b) Menyokong inisiatif penyelidikan dan pembangunan serta inovasi; dan
- c) Meningkatkan kualiti penyampaian perkhidmatan kepada rakyat.

Ketersediaan data kesihatan bakal mengubah landskap perkhidmatan kesihatan negara. Dengan wujudnya rekod kesihatan individu beserta dengan data-data kesihatan yang lain. Ketersediaan data-data ini akan mempertingkatkan lagi perkhidmatan kepada lebih efisien dan cekap. Bukan sahaja rakyat akan berpuashati dengan peningkatan perkhidmatan ini, bahkan pasukan KKM juga akan lebih bermotivasi untuk lebih produktif melalui persekitaran dan ketersediaan data yang diperlukan.

5.4. Analisis Strategik

Melalui proses penilaian persekitaran semasa ICT KKM dalam pembangunan PSTM KKM 2016-2020, empat (4) rumusan penting telah dikenalpasti yang menunjukkan keperluan yang tinggi terhadap teras strategik ini. Maklumat persekitaran semasa ICT KKM seperti di dalam Lampiran A. Rumusan penilaian semasa ICT KKM mendapati:

5.4.1. Ketiadaan Maklumat-Maklumat Kesihatan Berpusat bagi tujuan menganalisis maklumat kesihatan semasa bagi tujuan pemantauan, *decision support* dan juga pelaporan pengurusan.

Keadaan di atas diutarakan oleh kumpulan pengurusan tertinggi KKM yang menyatakan kesukaran menjana laporan bagi sesuatu fungsi disebabkan ketiadaan data yang terkumpul dan berpusat. Mengumpul data-data yang ada di sistem-sistem yang berasingan adalah rumit dan mengambil masa yang lama.

5.4.2. Penekanan kepada merakyatkan perkhidmatan, namun sokongan ICT masih berkurangan

Kekurangan aplikasi dan sokongan ICT terhadap “merakyatkan perkhidmatan” adalah berpunca daripada ketiadaan maklumat-maklumat kesihatan berpusat. Kekangan ini menyebabkan sistem-sistem dalaman hanya menumpukan kepada proses dalaman dan tidak mampu menyokong interaksi dan perhubungan dengan rakyat.

Penilaian persekitaran bisnes semasa juga mendapati jurang ketersediaan data kesihatan terhasil daripada keperluan berikut :-

- i) Untuk memacu operasi KKM berlandaskan data yang menyeluruh;
- ii) Keperluan pihak pengurusan untuk menjana analisis keadaan kesihatan semasa dan pelaporan eksekutif;
- iii) Ketersediaan rekod-rekod kesihatan individu untuk penyampaian perkhidmatan kesihatan yang lebih tepat; dan
- iv) Keperluan setiap fungsi KKM untuk menjana laporan analisis setiap bidang untuk tujuan pemantauan dan membuat keputusan.

5.5. Strategi Implementasi

Strategi pelaksanaan teras strategik terbahagi kepada empat (4) langkah iaitu:

5.5.1. Langkah Pertama: Penetapan Langkah Strategik dan Inisiatif ICT

Tiga (3) langkah strategik dikenal pasti untuk dilaksanakan di dalam teras strategik ini iaitu:

(a) Pemantapan Data Kesihatan

Bagi melaksanakan langkah strategik ini, dua (2) inisiatif ICT telah dikenal pasti, iaitu :-

i. T3-LS7-I29: Pembangunan MyHDW

Pembangunan MyHDW telah pun mula dilaksanakan pada bulan Mei 2015. Objektif pelaksanaan MyHDW adalah seperti berikut:

- Memberi akses kepada *stakeholders* di KKM tentang maklumat kesihatan melalui laporan dan analisis yang dijana daripada MyHDW menggunakan *Business Intelligence Tool*. Laporan dan analisis ini boleh dicapai melalui web portal, *dashboard* dan peralatan *mobile*;
- Membangunkan gudang data yang mempunyai ciri keselamatan strategik, berintegrasi, *interoperable* dan komprehensif;
- Membangunkan sistem yang membenarkan muat turun maklumat kesihatan bagi tujuan penyelidikan kerana maklumat telah diidentifikasikan bagi melindungi *confidentiality* dan *privacy* pesakit; dan
- Pembangunan platform aplikasi yang dapat meningkatkan kualiti data serta mengurangkan beban kerja dan sumber manusia untuk *data merging*, *data cleaning*, analisis data dan seterusnya penjanaan laporan kepada *stakeholders*.

MyHDW dibina untuk menganalisis punca data (*secondary data use* dengan platform aplikasi sebagai sokongan dan menghasilkan laporan bersifat analitik untuk para pengguna KKM yang dibenarkan. Maklumat yang dijana membantu *Stakeholders* di KKM untuk *evidence-based decision-making* dan perancangan kesihatan.

Inisiatif ini dijangka siap pada penghujung tahun 2017 dan mula dilaksanakan mulai 2018 sehingga tahun 2020 yang diterajui oleh Pusat Informatik Kesihatan.

ii. T3-LS7-I30: Pembangunan Rekod Kesihatan Sepanjang Hayat

Pengwujudan Rekod Kesihatan Sepanjang hayat berlaku semasa kelahiran seseorang. Terdapat dua jenis rekod kesihatan individu;

- Rekod kesihatan statik yang direkod semasa kelahiran (contoh: biodata, jenis darah, rekod kelahiran dsb)
- Rekod transaksi kesihatan yang direkod disepanjang perjalanan hayatnya semasa ia berinteraksi dengan fasiliti kesihatan di dalam negara.

(b) Perluasan Sistem

Perluasan sistem membawa impak kepada ketersediaan data kesihatan terutamanya Rekod Kesihatan Sepanjang Hayat (LHR). Gedung Data (MyHDW) dapat memenuhinya dengan data-data yang diperlukan daripada operasi fasiliti kesihatan. Penerangan terperinci mengenai inisiatif yang berkaitan dengan langkah ini diterangkan di dalam Bab 6.

(c) Pembangunan Sistem

Pembangunan sistem-sistem seperti di bawah ini juga akan memberi impak kepada ketersediaan data. MyHDW dan LHR mampu untuk menarik data-data dari mana-mana sistem untuk tujuan pengedungan. Penerangan terperinci mengenai inisiatif yang berkaitan dengan langkah ini diterangkan di dalam Bab 6.

5.5.2. Langkah Kedua: Penetapan Outcome Strategik

Outcome Strategik yang telah dikenalpasti bagi teras strategik ini merupakan hasil daripada inisiatif ICT yang telah dirancang bagi setiap langkah strategik. Inisiatif tersebut menjadi kunci utama pelaksanaan teras strategik ini. *Outcome* Strategik yang telah dikenalpasti adalah:

(a) Pengwujudan *Malaysian Health Data Warehouse* (MyHDW)

MyHDW adalah *output* inisiatif T3-LS7-I29.

(b) Pengwujudan Rekod Kesihatan Sepanjang Hayat

Rekod Kesihatan Sepanjang Hayat (*Lifetime Health Record* (LHR)) adalah *output* inisiatif T3-LS7-I30

5.5.3. Langkah Ketiga: Penetapan Inisiatif Jangkamasa Pendek

Inisiatif yang telah dirancang untuk dilaksanakan dalam tahun 2016 hingga 2018 adalah seperti di dalam Jadual 5-1. Inisiatif-inisiatif ini adalah inisiatif yang berkeutamaan tinggi.

Bil	Inisiatif	Peneraju	2016	2017	2018
1.	T3-LS7-I29: MyHDW	PIK	Pembangunan MyHDW	Pembangunan MyHDW	Pelaksanaan

Jadual 5-1: Inisiatif Jangkamasa Pendek

5.5.4. Langkah Keempat: Penetapan Inisiatif Jangkamasa Panjang

Inisiatif yang telah dirancang untuk dilaksanakan dalam tahun 2018 hingga 2020 adalah seperti di dalam Jadual 5-2.

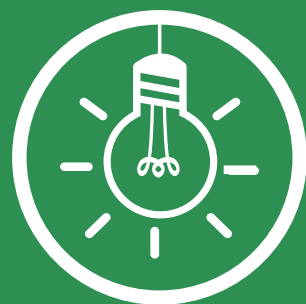
Bil	Inisiatif	Peneraju	2018	2019	2020
1.	T3-LS7-I30: <i>Lifetime Health Record</i> (LHR)	BTK	Pembangunan	Pembangunan	Pembangunan

Jadual 5-2: Inisiatif Jangkamasa Pendek

5.6. Langkah Seterusnya

Setiap inisiatif mempunyai pelan tindakan masing-masing yang disediakan oleh peneraju inisiatif. Pelan ini diperlukan bagi membantu melancarkan proses perolehan, pembangunan, pelaksanaan dan pemantauan sepanjang pelaksanaan RMKe-11.

06.



TERAS STRATEGIK KEEMPAT:
**MEMPERKUKUH PEMBANGUNAN
SERTA PELAKSANAAN SISTEM ICT YANG
MENYELURUH**

6. TERAS STRATEGIK KE-4: MEMPERKUKUH PEMBANGUNAN SERTA PELAKSANAAN SISTEM ICT YANG MENYELURUH

6.1. Pengenalan

Teras strategik ini tertumpu kepada inisiatif perluasan sistem-sistem ICT sedia ada dan pembangunan aplikasi-aplikasi bisnes KKM yang komprehensif. Solusi ICT yang komprehensif ini perlu disokong oleh infrastruktur dan infostruktur yang lengkap berlandaskan *Enterprise Architecture* KKM seperti yang dinyatakan di dalam Teras Strategik 1. Inisiatif-inisiatif perluasan dan pengukuhan infrastruktur akan dijalankan bersama dengan penyampaian solusi ICT yang komprehensif. Pelaksanaan solusi yang komprehensif ini akan menghasilkan *outcome* kepada *ICT-enabled Environment* di fasiliti-fasiliti kesihatan. Pengukuhan serta pelaksanaan sistem ICT yang menyeluruh bergantung kepada rangka kerja *Enterprise Architecture* KKM.

Outcome kepada Teras strategik ini dapat menyumbang kepada persekitaran berikut:

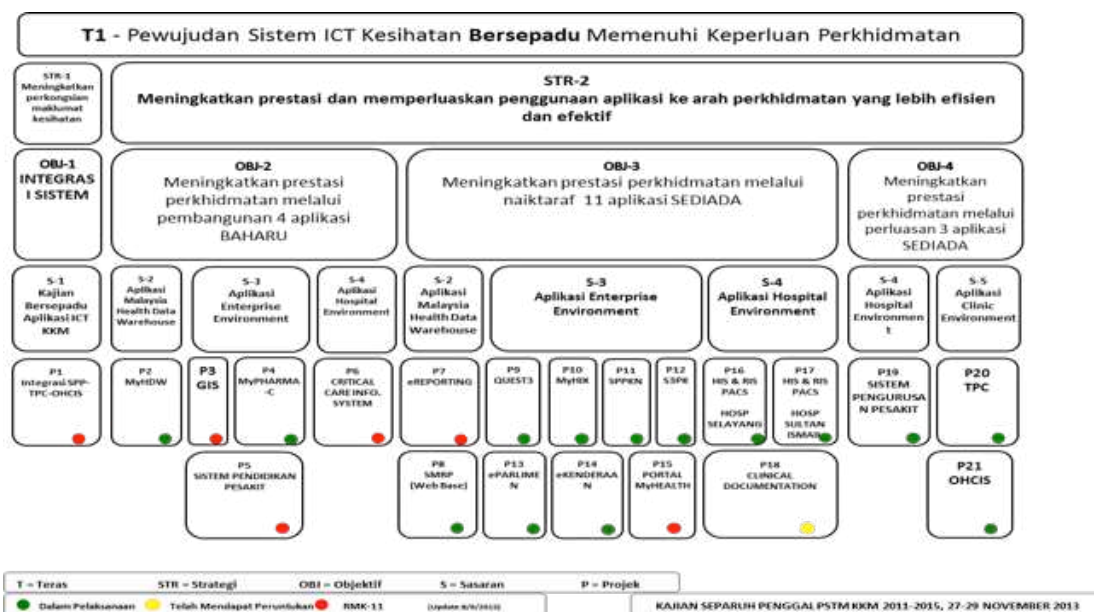
- (a) Ketersediaan tinggi keseluruhan sistem ICT untuk diakses oleh semua fasiliti KKM;
- (b) Peralatan dan peranti yang tidak luput dan sentiasa mengikut perkembangan teknologi;
- (c) Keselamatan ICT yang dipantau mengikut standard yang ditetapkan;
- (d) Penyampaian perkhidmatan ICT yang lebih teratur, mengikut prosedur dan proses tersusun serta menepati *Service Level Agreement* (SLA) yang ditetapkan; dan
- (e) Aplikasi-aplikasi yang berintegrasi dan saling menyokong dalam mempertingkatkan penyampaian perkhidmatan kesihatan kepada rakyat.

6.2. Pencapaian ICT KKM 2011-2015

Teras strategik ini adalah kesinambungan daripada Teras Strategik 1 dan 2 dalam PSTM KKM 2011-2015. Sebanyak 15 daripada 21 projek ICT yang dirancang dalam Teras Strategik 1 PSTM KKM 2011-2015 telah dilaksanakan dan enam (6) inisiatif lagi masih belum dapat dilaksanakan. Inisiatif-inisiatif ini telah dirancang untuk diteruskan pelaksanaan nya bersama PSTM KKM 2016-2020. Inisiatif-inisiatif tersebut adalah:

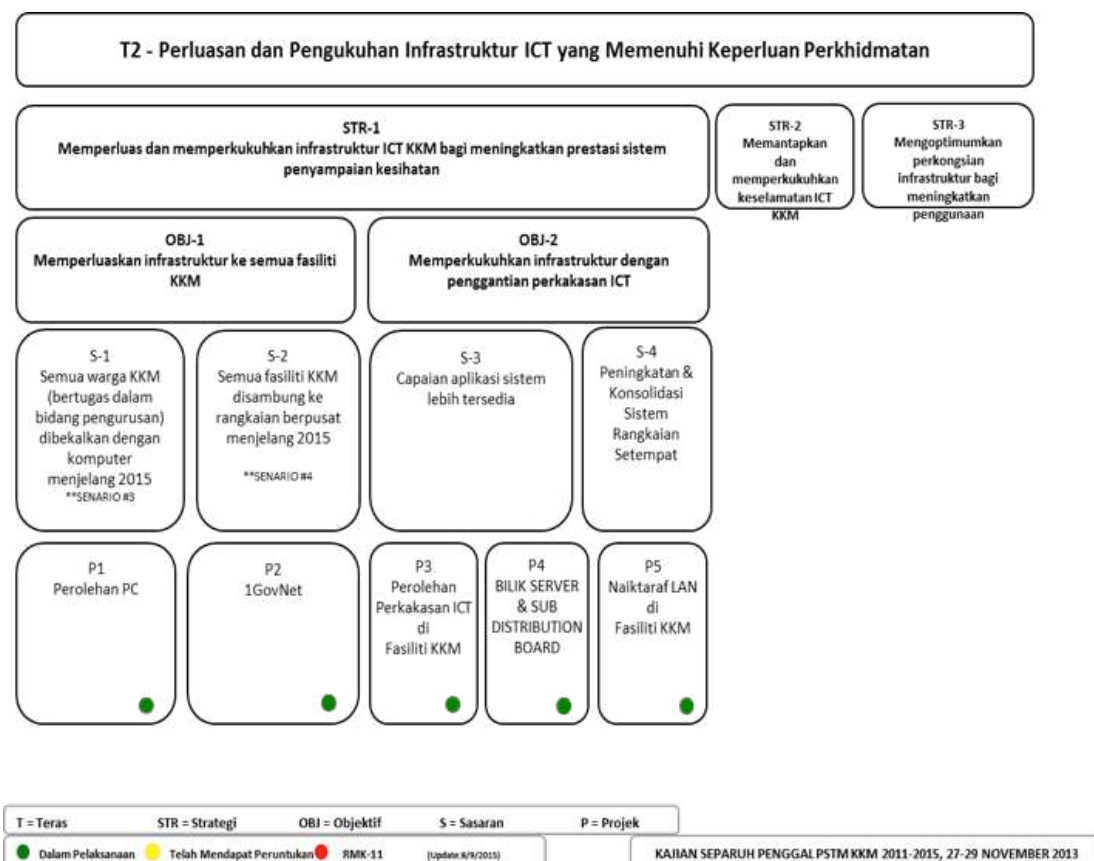
- (a) Integrasi SPP-TPC-OHCIS
- (b) *Geographical Information System*
- (c) *Critical Care Information System*
- (d) Naik taraf Sistem eReporting
- (e) Sistem Pendidikan Kesihatan
- (f) Naik taraf Portal MyHealth

Gambar Rajah 6-1 menggambarkan kedudukan-kedudukan inisiatif ini di dalam Teras ke-3 PSTM KKM 2011-2015.



Gambar Rajah 6-1: Susun atur Inisiatif-inisiatif Bagi Teras 1 PSTM KKM 2011-2015

Bagi Teras Strategik 2 PSTM KKM 2011-2015, kesemua 5 projek yang dirancang berada dalam fasa pelaksanaan. Gambar Rajah 6-2 di bawah menunjukkan pencapaian Teras Strategik 1 dari PSTM KKM 2011-2015.



Gambar Rajah 6-2: Susun atur Inisiatif-inisiatif Bagi Teras 2 PSTM KKM 2011-2015



6.3. Penilaian Semasa KKM

Teras Strategik ini dikenal pasti berdasarkan kepada input daripada soal-selidik yang dijalankan ketika penilaian ICT semasa KKM, temu bual dengan pengurusan atasan serta beberapa siri perbincangan. Teras Strategik ini menggabungkan aspek pembangunan dan perluasan aplikasi dengan aspek infrastruktur ICT bagi memastikan perancangan yang efisien bagi perluasan sistem ICT kepada fasiliti-fasiliti kesihatan KKM dapat dihasilkan.

6.4. Analisis Strategik

Melalui proses penilaian persekitaran semasa ICT KKM semasa pembangunan PSTM KKM 2016-2020, lima (5) rumusan penting telah diperolehi yang terbahagi kepada dua (2) elemen iaitu:

- a. Elemen Infrastruktur ICT,
- b. Elemen Portfolio Aplikasi.

6.4.1. Infrastruktur ICT

Rumusan kajian terhadap infrastruktur ICT KKM adalah seperti berikut:

- a. Peralatan dan perisian yang '*obsolete*' memerlukan '*technology refresh*';
- b. Pemusatan dan konsolidasi server bagi aplikasi teras dan aplikasi dikongsi;
- c. Kekurangan kaedah pengurusan sistem bagi memastikan keberkesanan pengurusan perkhidmatan ICT di KKM. Visibiliti kepada ketersediaan sistem adalah tidak bersepadu;
- d. Persekitaran pembangunan aplikasi tidak teratur dan tidak seragam; dan
- e. Tahap keselamatan ICT yang tidak menjamin penyampaian khidmat ICT yang efisien dan selamat.

6.4.2. Portfolio Aplikasi

Rumusan kajian terhadap Portfolio Aplikasi adalah seperti berikut:

- a. Penekanan kepada merakyatkan perkhidmatan, namun sokongan ICT masih berkurangan;
- b. 75% daripada Hospital KKM dan >90% daripada klinik kesihatan dan pergigian masih beroperasi tanpa HIS, TPC dan OHCIS;
- c. Pelaksanaan sistem ICT yang tidak bersepadu. Integrasi sistem sedia ada dilaksanakan secara "*Ad-Hoc*". Tiada *blueprint* untuk perancangan penyelesaian yang menyeluruh; dan
- d. Ketiadaan maklumat-maklumat kesihatan berpusat bagi tujuan menganalisis maklumat kesihatan semasa bagi tujuan pemantauan, *decision support* dan juga pelaporan pengurusan.

6.5. Strategi Implementasi

Strategi pelaksanaan teras strategik ini terbahagi ke empat (4) langkah iaitu:

6.5.1. Langkah Pertama: Penetapan Langkah Strategik dan Inisiatif ICT

Empat (4) langkah strategik yang terlibat dengan pelaksanaan teras strategik ini, iaitu:

(a) Pengukuhan Tadbir Urus ICT

Bagi melaksanakan langkah strategik ini, satu (1) inisiatif ICT telah dirangka, iaitu:

i. T4-L2-I7 Mengoptimumkan penggunaan Pusat Data Sektor Awam (PDSA) KKM

KKM perlu mengambil peluang memaksimumkan penggunaan PDSA bagi menempatkan sistem-sistem aplikasinya. Ciri-ciri utama yang menjadikan PDSA pilihan bagi menempatkan sistem-sistem KKM adalah *high availability*, *scalability* dan *reliability*. Selain daripada itu, PDSA juga menyediakan perkhidmatan nilai tambah seperti *Disaster Recovery Centre* (DRC), keselamatan ICT dan perkhidmatan *backup* dan *restore*. Kesemua fasiliti KKM telah dihubungkan dengan rangkaian 1Gov*Net yang membolehkan akses yang terkawal/selamat kepada PDSA.

Inisiatif ini akan diterajui oleh BPM dan sudah pun bermula.

(b) Pengukuhan dan Perluasan Infrastruktur

Bagi melaksanakan langkah strategik ini, lapan (8) inisiatif ICT telah dirangka, iaitu:

i. T4-L4-I13: Perluasan infrastruktur berskala

Perluasan infrastruktur adalah termasuk menyediakan kemudahan rangkaian 1Gov*Net, Local Area Network (LAN), komputer, server serta pencetak bagi fasiliti-fasiliti kesihatan yang masih belum mempunyai kemudahan tersebut. Bagi fasiliti yang telah ada kemudahan ICT, perluasan infrastruktur bermaksud menambah dan menaik taraf peralatan ICT yang sudah luput.

Perluasan infrastruktur berskala bermaksud melengkapkan kemudahan ICT di fasiliti-fasiliti kesihatan bersama-sama dengan roll-out aplikasi-aplikasi teras di fasiliti-fasiliti kesihatan tersebut. Aplikasi-aplikasi teras dimaksudkan adalah SPP, TPC-OHCIS dan PhIS/CPS yang dirancang untuk diperluaskan ke semua fasiliti kesihatan.

Inisiatif ini akan diterajui oleh BPM dan akan diteruskan didalam PSTM 2016-2020.



ii. T4-L4-I14: Pelaksanaan *Technology Refresh*

Technology refresh bermaksud penggantian peralatan ICT secara berkala bagi memastikan sokongan berterusan sepanjang kitaran hayat peralatan tersebut dan mengikut teknologi terkini.

Technology refresh bagi peralatan komputer peribadi, komputer riba dan pencetak perlu dilaksanakan dengan kaedah alternatif seperti sewaan. Dengan kaedah ini, perolehan dan naik taraf peralatan-peralatan tersebut menjadi lebih mudah dan dibawah belanja operasi. Perjanjian sewaan dengan pembekal perkhidmatan boleh dibuat untuk jangka masa yang ditentukan, contohnya lima tahun bersesuaian dengan perkembangan teknologi bagi peralatan-peralatan tersebut.

Bagi peralatan-peralatan server dan keselamatan ICT, *technology refresh* boleh direalisasikan melalui pembelian/sewaan peralatan baru atau mengguna kaedah konsolidasi aplikasi serta perkakasan yang berkaitan menerusi perkhidmatan *cloud services*; samada yang disediakan oleh penyedia perkhidmatan luar (*public cloud*) atau pembinaan *private cloud* KKM yang tersendiri. Selaras dengan langkah strategik untuk mengoptimumkan penggunaan PDSA sebagai *cloud services*, peluang untuk meneroka perkhidmatan yang disediakan oleh PDSA perlu dipertingkatkan. Selain daripada PDSA, perkhidmatan yang disediakan oleh penyedia perkhidmatan lain perlu juga dikaji dan dibuat perbandingan bagi memastikan KKM mendapat perkhidmatan *cloud services* yang terbaik.

Inisiatif ini akan diterajui oleh BPM dan telah bermula sejak PSTM terdahulu dan akan dipertingkatkan lagi pada PSTM 2016-2020.

iii. T4-L4-I15: Pelaksanaan *IT Service Management (ITSM)*

IT Service Management (ITSM) merujuk kepada keseluruhan aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan oleh sesebuah organisasi bagi merancang, menyampa; serta operasi dan kawalan perkhidmatan ICT yang disediakan kepada pengguna ICT. Ianya dikawal selia oleh polisi-polisi, proses-proses yang berstruktur dan prosedur prosedur yang menyokong penyampaian perkhidmatan ICT.

Matlamat utama ITSM adalah untuk memastikan sumber-sumber utama, iaitu sumber manusia, proses dan teknologi yang optima bagi memastikan matlamat-matlamat utama organisasi tercapai. ITSM juga merupakan satu rangka kerja yang menyediakan amalan terbaik (*best practices*) serta menjurus kepada penjajaran ICT dengan keperluan bisnes.

Antara komponen-komponen yang terdapat dalam ITSM adalah:

- Pengurusan Aset ICT
- Pengurusan Rangkaian
- Pengurusan *Desktop*
- Pengurusan Server
- Pengurusan Log
- Pemantauan Aplikasi
- Sistem *Helpdesk*

Perlaksanaan ITSM di KKM dapat dilakukan dengan memperkembangkan entiti *Helpdesk* BPM yang sedia ada. Penilaian semula dan penambahbaikan ke atas semua proses dan prosedur yang ada perlu dilakukan dengan merujuk kepada rangka kerja ITSM. Di mana perlu, *system tools* boleh diperkenalkan bagi meningkatkan kawalan, pengurusan dan langkah-langkah pencegahan ke atas sistem-sistem ICT.

Inisiatif ini akan diterajui oleh BPM dan akan bermula pada tahun 2018.

iv. T4-L4-I16: Menyeragamkan fungsi keselamatan ICT di semua fasiliti

Penyeragaman fungsi keselamatan ICT adalah satu aktiviti pematuhan garis panduan keselamatan ICT di dalam pembentukan rangkaian dalaman. Ia adalah perkara utama yang perlu diambil kira apabila rangkaian 1Gov*Net disambungkan ke fasiliti LAN bagi memastikan aset ICT fasiliti KKM dilindungi daripada pencerobohan. Komponen-komponen utama dalam fungsi keselamatan ICT sesebuah fasiliti adalah *firewall*, *Intrusion Detection System* (IDS), *Intrusion Prevention System* (IPS) dan perisian Anti-virus.

KKM disarankan untuk melengkapkan fungsi keselamatan ICT di semua fasiliti kesihatan mengikut garis panduan yang ditetapkan dalam Dasar Keselamatan ICT (DKICT) KKM.

Inisiatif ini akan diterajui oleh BPM dan akan bermula pada tahun 2018.

Directory Services adalah maklumat infrastruktur bagi mengesan, mengurus dan mentadbir item-item guna sama dan sumber rangkaian yang merangkumi maklumat-maklumat seperti pengguna, kumpulan pengguna, fail-fail, folder, peranti, komputer, server dan objek-objek lain di dalam sesuatu rangkaian. Ianya adalah komponen penting di dalam sesebuah organisasi bagi tujuan mengenal pasti semua peranti di dalam rangkaian dan membolehkan capaian terhadap peranti-peranti kepada pengguna dan aplikasi-aplikasi.

Bagi membantu pengurusan ICT secara lebih menyeluruh dan meningkatkan visibiliti terhadap sistem ICT serta meningkatkan tahap keselamatan ICT, penggunaan *directory services* adalah sangat diperlukan. Perancangan dan reka bentuk *directory services* perlu di laksanakan merangkumi keseluruhan fasiliti-fasiliti KKM, tetapi perlaksanaan boleh dijalankan secara berperingkat mengikut keperluan fasiliti KKM.

Inisiatif ini akan diterajui oleh BPM dan akan bermula pada tahun 2018.

vi. T4-L4-I18: Pensijilan ISMS ke atas fasiliti utama KKM

Information Security Management System (ISMS) adalah satu pendekatan sistematik bagi mengurus maklumat sensitif sesebuah organisasi supaya ianya kekal selamat. Ia merangkumi perlaksanaan proses pengurusan risiko ke atas sumber manusia, proses-proses dan sistem-sistem ICT di sesebuah organisasi. pensijilan ISMS diperolehi daripada SIRIM dengan mendapatkan pensijilan ISO/IEC 27001.

Pensijilan ISMS bagi ibu pejabat KKM telah pun luput dan dicadangkan agar pensijilan ISMS dilakukan kepada fasiliti KKM yang berhubung dan memberi perkhidmatan secara terus kepada rakyat. Oleh itu pensijilan ISMS perlu dilakukan ke atas fasiliti *primary care* atau *secondary care*.

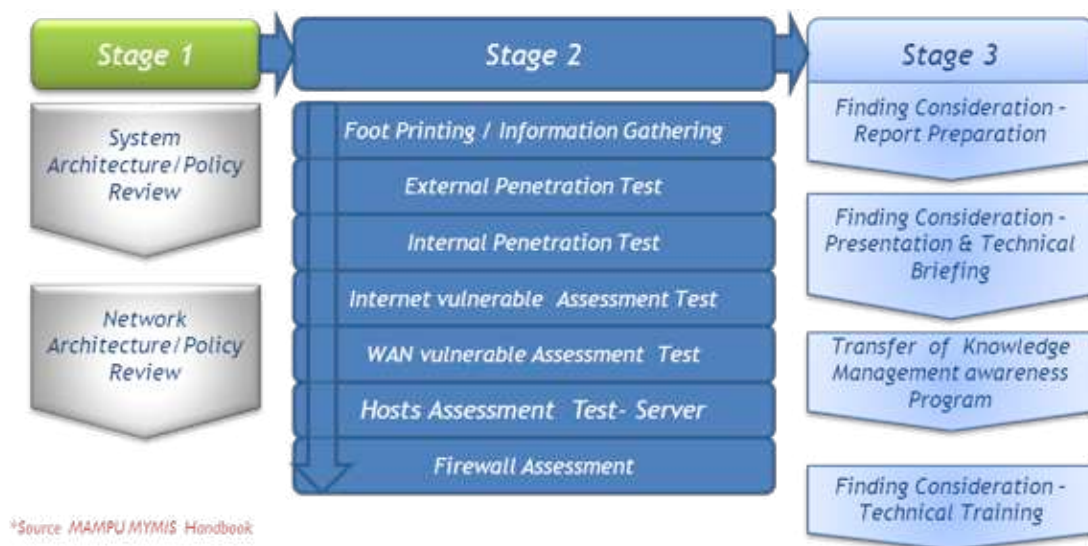
Inisiatif ini akan diterajui oleh BPM dan akan bermula pada tahun 2016.

vii. T4-L4-I19: Security Posture Assessment (SPA)

SPA adalah satu proses pemeriksaan dan pengujian yang mendalam untuk mengesan sebarang isu keselamatan, kelemahan dan kemungkinan pencerobohan ke atas infrastruktur dan sistem ICT sesebuah organisasi. SPA adalah amalan yang dilakukan secara berterusan dan berkala. Ini disebabkan perubahan terhadap teknologi ICT telah mengubah bentuk ancaman keselamatan.

SPA perlu dilaksanakan bagi menjamin keselamatan rangkaian dan sistem dengan mengenal pasti sumber kerentanan (*vulnerabilities*) dan kelemahan-kelemahan sistem. Ia dilakukan untuk mengetahui tahap keselamatan rangkaian dan aplikasi serta dapat memperkasakan keselamatan terhadap sistem dan rangkaian.

Pelaksanaan SPA diperjelaskan seperti dalam Gambar Rajah 6-3 di bawah;



Gambar Rajah 6-3: Fasa-fasa Pelaksanaan Security Posture Assessment (SPA)

Bagi memastikan tahap keselamatan yang tinggi, ujian SPA ini perlu dilakukan sekurang-kurangnya sekali setahun dan perlu dilakukan serta merta sekiranya terdapat perubahan konfigurasi yang ketara.

Perlaksanaan SPA memerlukan khidmat perunding keselamatan ICT. KKM disarankan melaksanakan SPA di fasiliti yang mempunyai aplikasi teras. Selain daripada itu, SPA perlu dilaksanakan bersekaligus dengan perluasan sistem di fasiliti-fasiliti kesihatan berkaitan.

Inisiatif ini akan diterajui oleh BPM dan akan bermula pada tahun 2018.

viii. T4-L4-I20: Pelaksanaan DRC di fasiliti yang terpilih

Disaster Recovery Centre (DRC) adalah satu pusat data backup yang dilengkapi dengan kemudahan infrastruktur ICT termasuk aplikasi bagi memastikan kesinambungan penggunaan aplikasi-aplikasi KKM terus beroperasi jika berlaku bencana terhadap pusat data utama. DRC juga melibatkan polisi-polisi dan prosedur yang perlu diguna pakai ketika berlakunya bencana.

Oleh kerana KKM mempunyai banyak pusat data di fasiliti-fasilitinya, adalah sukar untuk menyediakan satu DRC yang komprehensif bagi memenuhi kesemua keperluan KKM. Oleh itu, dicadangkan agar pelaksanaan DRC hanya diadakan di fasiliti-fasiliti yang terpilih sahaja bagi PSTM KKM 2016-2020. Kriteria bagi memilih fasiliti untuk dilaksanakan DRC adalah dari segi kebergantungan fasiliti kepada aplikasi-aplikasi ICT yang sedia ada. Secara dasarnya, fasiliti yang mempunyai aplikasi teras seperti SPP/HIS, TPC-OHCIS dan PhIS adalah fasiliti yang perlu di beri keutamaan untuk pelaksanaan DRC.

Inisiatif ini akan diterajui oleh BPM dan akan bermula pada tahun 2018.

(c) Perluasan Sistem

Bagi melaksanakan langkah strategik ini, tiga (3) inisiatif ICT telah dirangka, iaitu:

- i. T4-L5-I21 Perluasan SPP
- ii. T4-L5-I22 Perluasan TPC-OHCIS
- iii. T4-L5-I23 Perluasan PhIS/CPS

Pelan tindakan yang terperinci bagi inisiatif-inisiatif di atas telah disediakan oleh pemilik inisiatif.

(d) Pembangunan Sistem

Bagi melaksanakan langkah strategik ini, lima (5) inisiatif ICT telah dirangka, iaitu:

i. T4-L6-I24 Sistem-sistem Functional Support

Sistem-sistem *Functional Support* adalah aplikasi-aplikasi yang menyokong bidang fungsi bisnes utama yang merangkumi komponen-komponen berikut:

- a. Polisi & Pembangunan,
- b. Penyelidikan,
- c. Pemantauan,
- d. Kawalan & Penguatkuasaan,
- e. Standard & Perundangan,
- f. Latihan & Pentausahaan.

Inisiatif ini akan diterajui oleh Organisasi CIO KKM dan akan bermula pada tahun 2018.

ii. T4-L6-I25 Sistem-sistem Population Health

Sistem-sistem *Population Health* adalah aplikasi-aplikasi yang menyokong kegiatan-kegiatan pencegahan dan penggalakan kesihatan merangkumi komponen-komponen berikut:

- a. Kesihatan Keluarga,
- b. Kawalan Penyakit,
- c. Pendidikan Kesihatan,
- d. Pemakanan,
- e. Perkembangan Kesihatan Pergigian,
- f. Kawalan dan Amalan Kesihatan Pergigian,
- g. Perkembangan Farmasi,
- h. Pengawasan Farmaseutikal,
- i. Pembangunan Industri Makanan,
- j. Komunikasi dan Kepenggunaan,
- k. Pendidikan Kepenggunaan.

Inisiatif ini akan diterajui oleh Organisasi CIO KKM dan akan bermula pada tahun 2018.

iii. T4-L6-I26 Sistem-sistem Persons Care

Sistem-sistem *Persons Care* melibatkan aplikasi-aplikasi yang menyokong kegiatan-kegiatan merawat dan memulih merangkumi komponen-komponen berikut:

- a. Penjagaan Kesihatan Primer,
- b. Penjagaan Kesihatan Sekunder,
- c. Penjagaan Kesihatan *Tertiary*,
- d. Amalan Farmasi,
- e. Penjagaan Kesihatan Pergigian.

Inisiatif ini akan diterajui oleh Organisasi CIO KKM dan akan bermula pada tahun 2018.

iv. T4-L6-I27 Sistem-sistem *Management Support*

Sistem-sistem *Management Support* adalah aplikasi-aplikasi *back office* yang menyokong kesemua sistem-sistem utama bisnes serta membantu keberkesanan penyampaian perkhidmatan. Komponen-komponen bagi sistem-sistem *Management Support* adalah:

- a. Pengurusan,
- b. Kewangan,
- c. Teknologi Maklumat,
- d. Dasar,
- e. Pembangunan,
- f. Undang-undang,
- g. Audit Dalaman,
- h. Komunikasi Korporat,
- i. Perolehan,
- j. KPI & PEB.

Inisiatif ini akan diterajui oleh Organisasi CIO KKM dan akan bermula pada tahun 2018.

v. T4-L6-I28 Enterprise Application Interface (EAI)

EAI adalah satu penyelesaian integrasi yang mengguna pakai dan menguatkuasakan standard di dalam perkhidmatan antaramuka yang membentuk *middleware* bagi membolehkan integrasi diantara aplikasi-aplikasi yang berbeza. EAI juga merupakan proses menghubungkan aplikasi-aplikasi sesebuah organisasi bagi mudah dan mengautomasi proses-proses bisnes tanpa perlu melakukan banyak perubahan kepada aplikasi-aplikasi sedia ada.

Dengan pelaksanaan EAI, aplikasi-aplikasi di KKM yang sedia ada boleh diintegrasikan dengan lebih teratur dan seterusnya mendapatkan maklumat yang lebih bermakna kepada KKM dalam penyampaian perkhidmatan kesihatan kepada rakyat.

Standard dan rangka kerja untuk integrasi perlu selaras dengan pelaksanaan *Enterprise Architecture* (EA) di KKM. Oleh itu inisiatif ini perlu dirancang dan dilaksanakan selari dengan pembentukan EA KKM.

Inisiatif ini akan diterajui oleh Organisasi CIO KKM dan akan bermula pada tahun 2018.

6.5.2. Langkah Kedua: Penetapan Outcome Strategik

Outcome Strategik yang telah dikenal pasti bagi teras strategik ini merupakan hasil daripada inisiatif ICT yang telah dirangka bagi setiap langkah strategik. Inisiatif tersebut menjadi kunci utama terhadap pelaksanaan teras strategik ini. Outcome Strategik yang telah dikenal pasti adalah:

(a) Pembentukan Persekitaran ICT di Fasiliti Kesihatan

Outcome strategik ini adalah hasil daripada inisiatif T4-L4, T4-L5, dan T4-L6.

6.5.3. Langkah Ketiga: Penetapan Inisiatif Jangka masa Pendek

Inisiatif yang telah dirangka bermula dalam tahun 2016 adalah seperti di dalam Jadual 6-1 Inisiatif Jangka masa Pendek. Inisiatif-inisiatif ini adalah inisiatif yang berkeutamaan tinggi.

BIL.	INISIATIF	PENERAJU	2016	2017	2018
1	T4-L2-I7: Mengoptimumkan pusat data sektor awam (KKM)	BPM	Kajian Keperluan	Pelaksanaan	Pelaksanaan
2	T4-L4-I13: Perluasan Infrastruktur berskala	BPM	Kajian Keperluan	Pelaksanaan	Pelaksanaan
3	T4-L5-I21: Perluasan SPP	Program Perubatan	Perolehan	Pelaksanaan	Pelaksanaan
4	T6-L5-I22: Perluasan TPC-OHCIS	Program Kesihatan Awan & Program Pergigian	Pelaksanaan	Pelaksanaan	Pelaksanaan
5	T4-L5-I23: Perluasan PHIS/CPS	Program Farmasi	Pelaksanaan	Pelaksanaan	Pelaksanaan
6.	T3-LS7-I30: <i>Lifetime Health Record (LHR)</i>	BTK	Pembangunan	Pembangunan	Pembangunan

Jadual 6-1 Inisiatif Jangka masa Pendek

6.5.4. Langkah Keempat: Penetapan Inisiatif Jangka masa Panjang

Inisiatif yang telah dirangka bermula dalam tahun 2018 adalah seperti di dalam Jadual 6-2. Inisiatif-inisiatif ini adalah inisiatif yang berkeutamaan tinggi.

BIL.	INISIATIF	PENERAJU	2018	2019	2020
1	T4-L4-I14: Pelaksanaan <i>Technology refresh</i>	BPM	Kajian Keperluan	Pembangunan	Pelaksanaan
2	T4-L4-I15: Pelaksanaan <i>IT Service Management (ITSM)</i>	BPM	Kajian Keperluan	Pembangunan	Pelaksanaan
3	T4-L4-I16: Menyeragamkan fungsi keselamatan di semua fasiliti	BPM	Kajian Keperluan	Pembangunan	Pelaksanaan
4	T4-L4-I17: <i>Directory services</i>	BPM	Kajian Keperluan	Pembangunan	Pelaksanaan
5	T4-L4-I18: Pensijilan ISMS ke atas fasiliti utama KKM	BPM	Kajian Keperluan	Pembangunan	Pelaksanaan
6	T4-L4-I19: <i>Security Posture Assessment (SPA)</i>	BPM	Kajian Keperluan	Pembangunan	Pelaksanaan
7	T4-L4-I20: Pelaksanaan DRC di fasiliti yang terpilih	BPM	Kajian Keperluan	Pembangunan	Pelaksanaan
8	T4-L6-I24: Sistem-Sistem <i>Functional Support</i>	Organisasi CIO KKM	Kajian Keperluan	Pembangunan	Pelaksanaan
9	T4-L6-I25: Sistem-Sistem <i>Population Health</i>	Organisasi CIO KKM	Kajian Keperluan	Pembangunan	Pelaksanaan
10	T4-L6-I26: Sistem-Sistem <i>Persons Care</i>	Organisasi CIO KKM	Kajian Keperluan	Pembangunan	Pelaksanaan
11	T4-L6-I27: Sistem-Sistem <i>Management Support</i>	Organisasi CIO KKM	Kajian Keperluan	Pembangunan	Pelaksanaan

Jadual 6-2: Inisiatif Jangka masa Panjang

6.6. Langkah Seterusnya

Setiap inisiatif mempunyai pelan tindakan masing-masing yang disediakan oleh peneraju inisiatif. Pelan ini diperlukan bagi membantu melancarkan proses perolehan, pembangunan, pelaksanaan dan pemantauan sepanjang pelaksanaan RMKe-11.

07.



STRATEGI IMPLEMENTASI PSTM KKM
2016-2020

7. STRATEGI IMPLEMENTASI PSTM KKM 2016-2020

7.1. Pengenalan

Strategi Implementasi PSTM KKM 2016-2020 adalah strategi yang dibentuk bagi merangka pelaksanaan bagi semua inisiatif PSTM KKM 2016-2020. Strategi tersebut disusun kepada tiga (3) strategi iaitu:-

- a. Strategi Penetapan *Strategic Outcomes*,
- b. Strategi Penetapan Jangkamasa Pendek dan Jangkamasa Panjang,
- c. Strategi Pejajaran Langkah Strategik PSTM KKM 2016-2020 Terhadap Bidang Fokus Utama RMKe-11.

7.2. Strategi Penetapan *Strategic Outcomes*

Strategic Outcomes merupakan Penunjuk Utama (*Key Indicator*) bagi kejayaan pelaksanaan Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020. Penunjuk Utama yang dihasilkan adalah *output* bagi inisiatif yang berkeutamaan tinggi. Penerangan bagi inisiatif-inisiatif tersebut diterangkan di dalam Bab 3, 4, 5 dan 6.

Objektif strategi ini adalah untuk mengenalpasti inisiatif-inisiatif yang akan menjadi kayu pengukur bagi kejayaan PSTM KKM 2016-2020. *Strategic Outcomes* yang dipilih akan dijadikan Penunjuk Utama ICT di dalam Pelan Strategik Kementerian Kesihatan Malaysia 2016-2020. Strategi ini disasarkan kepada pihak berkepentingan (*stakeholder*) KKM.

Strategic Outcomes bagi keempat-empat teras strategik PSTM KKM 2016-2020 adalah seperti di dalam Gambar Rajah 7-1: *Strategic Outcomes* bagi Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020.



Gambar Rajah 7-1: *Strategic Outcomes* bagi Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020

Untuk memastikan *strategic outcomes* berhasil, sasaran bagi setiap penunjuk utama telah dikenal pasti seperti di dalam Gambar Rajah 7-1: *Strategic Outcomes* bagi Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020.

Bil	Teras Strategik		Petunjuk Prestasi Utama (KPI)	
			Strategic Outcomes	Sasaran
1.	Standard Dan Rangka Kerja eHealth	Memantapkan standard dan rangka kerja eHealth ke arah integrasi sistem secara menyeluruh	- Establishment of EA - National Health Data Dictionary (NHDD) ratified as a national standard	2017 2018
2.	Kepakaran ICT Kesihatan	Mempertingkatkan kemahiran dan kepakaran serta kapasiti dalam bidang ICT kesihatan	- Establishment of Health IT Competency Framework - Restructuring of MOH ICT Organisation	2018 2017
3.	Ketersediaan Data Berkualiti	Mempertingkatkan ketersediaan data kesihatan yang berkualiti untuk outcome kesihatan yang lebih baik	- Establishment of Malaysian Health Data Warehouse (MyHDW) - Establishment of Lifetime Health Record	2017 2020
4.	Solusi ICT Menyeluruh	Memperkuhkan pembangunan serta pelaksanaan sistem ICT yang menyeluruh	Establishment of ICT Enabled Environment in Health Facilities	2020

Jadual 7-1: Sasaran bagi *Strategic Outcomes*

7.3. Strategi Penetapan Jangkamasa Pendek dan Jangkamasa Panjang

Inisiatif PSTM KKM 2016-2020 yang berkeutamaan tinggi akan dilaksanakan dalam tempoh jangka masa pendek iaitu dalam tahun 2016 hingga 2017. Inisiatif yang mempunyai kebergantungan terhadap inisiatif berkeutamaan tinggi akan dilaksanakan dalam tempoh jangka masa panjang iaitu dalam tahun 2018 hingga 2020. Penerangan terperinci strategi ini bagi setiap teras strategik diterangkan di dalam bab 3, 4, 5 dan 6.

Tujuan strategi ini adalah bagi menghasilkan pelan pelaksanaan yang tersusun dan berkesan. Strategi ini disasarkan kepada peneraju inisiatif. Peneraju akan menghasilkan pelan tindakan yang terperinci bagi setiap inisiatif.

Senarai inisiatif PSTM KKM 2016-2020 bagi Jangkamasa Pendek dan Panjang adalah seperti di dalam Jadual 7-2: Senarai Inisiatif PSTM KKM 2016-2020 bagi Jangkamasa Pendek dan Jangkamasa Panjang.

Teras Strategik	Jangka Masa Pendek	Jangka Masa Panjang
Standard Dan Rangka Kerja eHealth	- T1-LS1-I1 : <i>Enterprise Architecture</i> (EA) KKM - T1-LS1-I2 : Standard Integrasi dan Saling Boleh Kendali (<i>Integration and Interoperability Standard</i>) - T1-LS2-I6 : Penstrukturan Organisasi ICT KKM	- T1-LS1-I3 : Standard dan Garispanduan Persekitaran Pembangunan Aplikasi ICT KKM - T1-LS1-I4 : Garispanduan & Standard untuk Fasiliti Sedia-ICT KKM - T1-LS1-I5 : Rangka Kerja Pengurusan Pengetahuan KKM - T1-LS2-I9 : Program Pantau dan Nilai Perkhidmatan ICT KKM
Kepakaran ICT Kesihatan	- T2-LS3-I10: Rangka Kerja Kompetensi ICT Kesihatan - T2-LS3-I11: Rangka Kerja Kerjaya ICT Kesihatan	T2-LS3-I12: Program Pembangunan Kompetensi
Ketersediaan Data Berkualiti	T3-LS7-I29: MyHDW	T3-LS7-I30: <i>Lifetime Health Record</i> (LHR)
Solusi ICT Menyeluruh	- T4-LS2-I7: Mengoptimalkan pusat data sektor awam (KKM) - T4-LS4-I13: Perluasan Infrastruktur berskala - T4-LS5-I21: Perluasan SPP - T4-LS5-I22: Perluasan TPC-OHCIS - T4-LS5-I23: Perluasan PHIS/CPS	- T4-LS4-I14: Pelaksanaan <i>Technology refresh</i> - T4-LS4-I15: Pelaksanaan <i>ICT Service Management</i> (ICTSM) - T4-LS4-I16: Menyeragamkan fungsi keselamatan di semua fasiliti - T4-LS4-I7: <i>Directory services</i> - T4-LS4-I18: Pensijilan ISMS ke atas fasiliti utama KKM - T4-LS4-I19: <i>Security Posture Assessment</i> (SPA) - T4-LS4-I20: Pelaksanaan DRC difasiliti yang terpilih - T4-LS6-I24: Sistem-Sistem <i>Functional Support</i> - T4-LS6-I25: Sistem-Sistem <i>Population Health</i> - T4-LS6-I26: Sistem-Sistem <i>Persons Care</i> - T4-LS6-I27: Sistem-Sistem <i>Management Support</i>

Jadual 7-2: Senarai Inisiatif PSTM KKM 2016-2020 bagi Jangkamasa Pendek dan Jangkamasa Panjang

Seterusnya, *Quick-Win* dikenal pasti di antara inisiatif-inisiatif yang berkeutamaan tinggi yang dilaksanakan di dalam jangka masa pendek. *Quick-Win* bagi PSTM KKM 2016-2020 adalah seperti berikut:

1. **Rangka Kerja Kompetensi ICT Kesihatan, 2017**
2. **Pelaksanaan *Malaysian Health Data Warehouse* (MyHDW), 2017**
3. **Pelaksanaan *Enterprise Architecture* KKM, 2018**
4. **Persekitaran Berkeupayaan ICT di Fasiliti Kesihatan KKM, 2018**

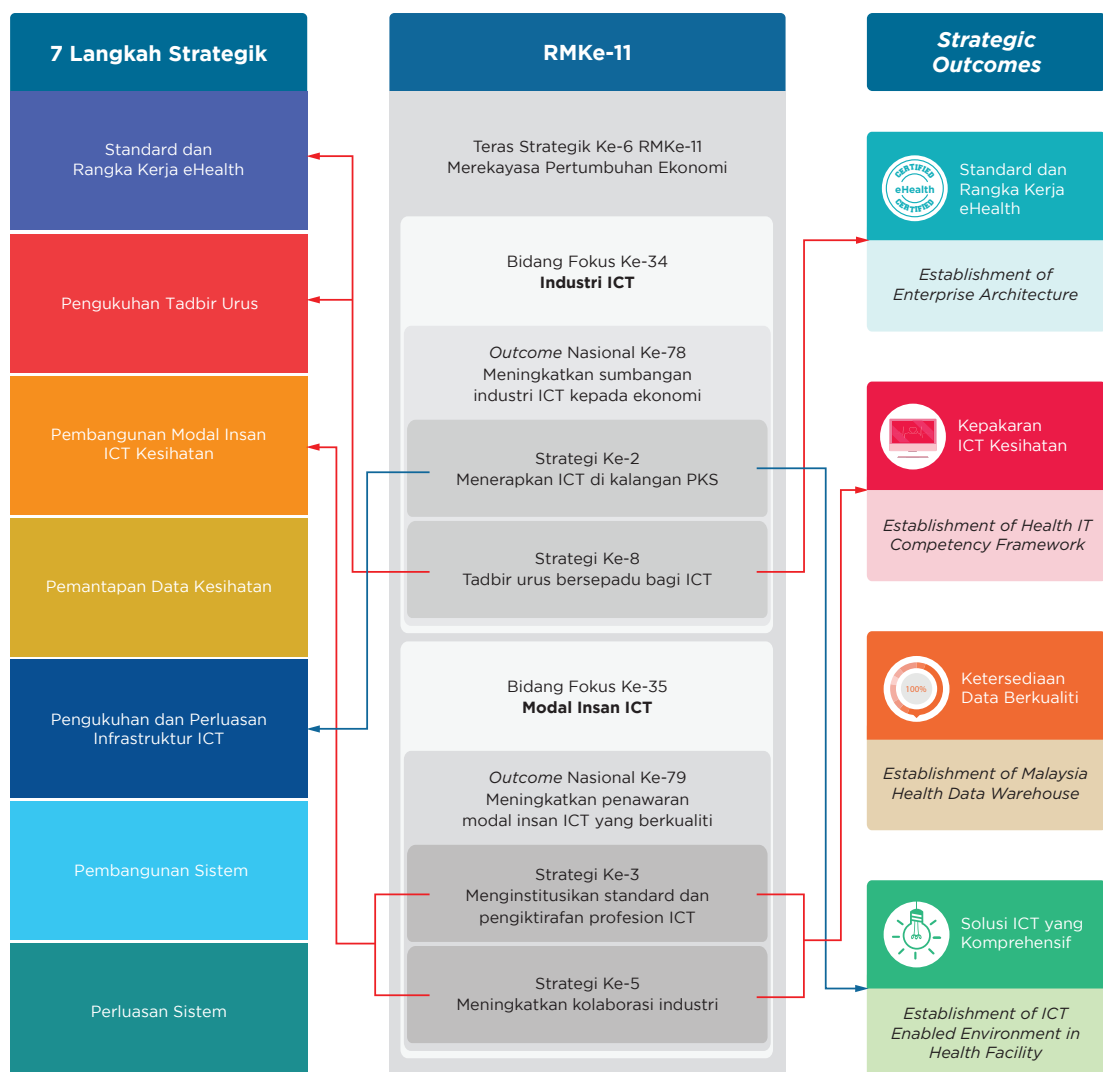
Ciri-ciri inisiatif *Quick-Win* PSTM KKM 2016-2020 adalah inisiatif yang berimpak tinggi, inisiatif yang telah bermula dan inisiatif yang berupaya dilaksanakan dalam tempoh tiga (3) tahun pertama RMKe-11. *Quick-Win* adalah satu strategi yang disasarkan kepada pihak berkepentingan (*stakeholder*) KKM dan peneraju inisiatif. Pelan tindakan terperinci bagi setiap *quick-win* akan dibangunkan oleh peneraju inisiatif. Pihak berkepentingan memahami kandungan utama PSTM KKM 2016-2020 melalui inisiatif *Quick-Win*.

7.4. Strategi Penjajaran Langkah Strategik PSTM KKM 2016-2020 Terhadap Bidang Fokus Utama RMKe-11

Strategi ini adalah salah satu persediaan bagi membantu KKM menerangkan keperluan ICT di KKM kepada pihak luar yang berkaitan dengan pembangunan dan pelaksanaan ICT di KKM. Di antara pihak luar yang berkaitan dengan pembangunan dan pelaksanaan ICT KKM adalah MAMPU, EPU dan Kementerian Kewangan.

Pemahaman keperluan ICT KKM oleh pihak luar adalah perkara kritikal yang perlu dipandang berat oleh KKM bagi memastikan inisiatif ICT KKM dapat dilaksanakan. Strategi Penjajaran ini dicetuskan oleh pihak pengurusan KKM bagi membantu ICT KKM sejajar dengan inisiatif RMKe-11.

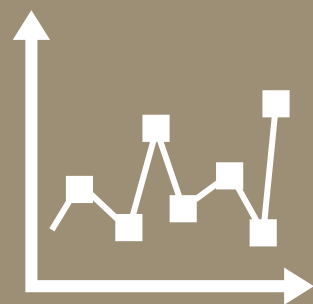
Gambar Rajah 7-2: Penjajaran Inisiatif PSTM KKM 2016-2020 dengan RMKe-11 menunjukkan penjajaran Langkah Strategik dan Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020 dengan RMKe-11.



Gambar Rajah 7-2: Penjajaran Inisiatif PSTM KKM 2016-2020 dengan RMKe-11

08.

EKSPEKTASI PSTM KKM 2016-2020



8. EKSPEKTASI PSTM KKM 2016-2020

8.1. Pengenalan

Sebagai sebuah Kementerian yang bersedia “untuk membantu seseorang individu untuk mencapai dan mengekalkan satu taraf kesihatan bagi membolehkannya menjalankan kehidupan ekonomi dan sosial yang produktif”, KKM melalui rancangan strategiknya, bersedia menyokong usaha Kerajaan melaksanakan program transformasi ekonomi ke arah mencapai negara berpendapatan tinggi menjelang 2020.

“ICT sebagai pemacu bisnes dalam perkhidmatan kesihatan bersepadu dan berkualiti” memainkan peranan strategik untuk menyokong KKM merealisasikan rancangan ini.

PSTM KKM 2016-2020 dibangunkan bertujuan merancang dan mencorak lanskap ICT KKM untuk membantu pencapaian visi KKM. PSTM KKM juga menjadi satu saluran komunikasi bagi menyampaikan hasrat KKM di dalam bidang ICT. *Outcome* utama daripada pelaksanaan PSTM KKM adalah meningkatkan kualiti kesihatan rakyat Malaysia sejajar dengan visi kesihatan negara.

Harapan PSTM KKM 2016-2020 dijelaskan melalui:

1. Impak Langkah Strategik PSTM KKM ke atas Bidang Bisnes KKM,
2. Tadbir Urus PSTM KKM 2016-2020.

8.2. Impak Langkah Strategik (LS) PSTM KKM 2016-2020 Ke Atas Proses Perkhidmatan KKM

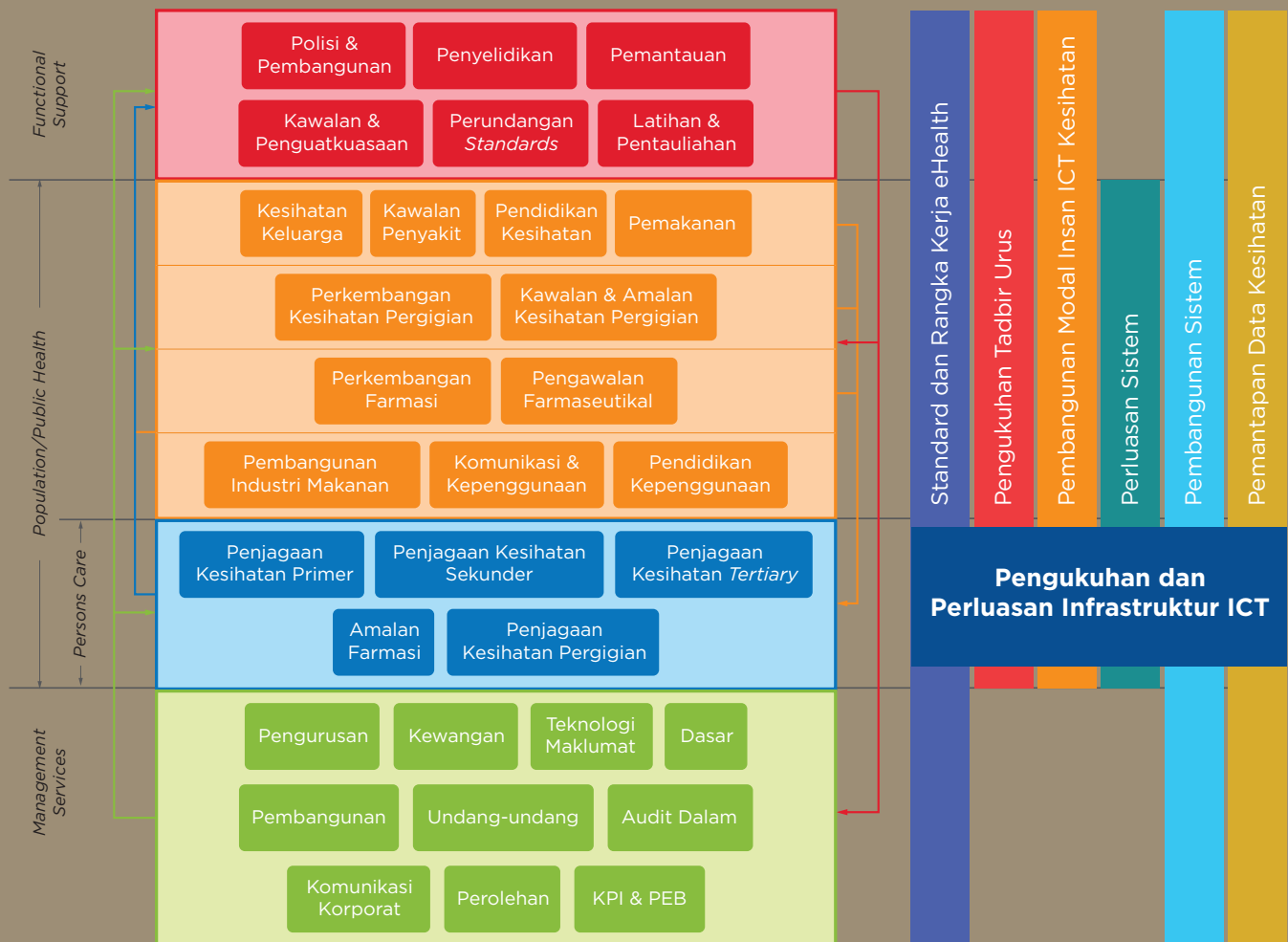
Implementasi PSTM KKM 2016-2020 memfokuskan kepada empat (4) Teras Strategik dan mensasarkan tujuh (7) Langkah Strategik. Seterusnya, inisiatif terhasil berlandaskan jurang ICT yang terdapat daripada analisis persekitaran semasa KKM.

Gambaran tentang penjajaran langkah strategik PSTM KKM kepada teras strategik dan penghasilan inisiatif di ringkaskan seperti di dalam Gambar Rajah 8-1.



Gambar Rajah 8-1: Ringkasan Hubungkait Teras, Langkah dan Inisiatif PSTM KKM 2016-2020

Setiap langkah strategik memberi impak terhadap bidang bisnes KKM samada di *Functional Support*, *Population/public Health*, *Persons Care* atau *Management Services*. Pemetaan Impak Langkah Strategik PSTM KKM 2016-2020 terhadap bidang bisnes KKM digambarkan di dalam Gambar Rajah 8-2.



Gambar Rajah 8-2: Pemetaan Impak Langkah Strategik ke atas Proses Perkhidmatan KKM

8.2.1. Impak Langkah Strategik 1: Standard dan Rangka Kerja eHealth

Pembentukan dan pelaksanaan standard dan rangkakerja eHealth meliputi arkitektur bisnes KKM yang melibatkan data dan aplikasi. Kesemua (4) bidang bisnes KKM terlibat dalam penghasilan Standard dan Rangka Kerja eHealth.

Impak-impak langkah strategik Standard dan Rangka Kerja eHealth merangkumi:

1. Menjadikan operasi bisnis KKM lebih efisien dengan:

- i. Memberikan Penambahbaikan Kewangan – Mengurangkan kos operasi di fasiliti KKM dan menjimatkan perbelanjaan,
- ii. Meningkatkan Perkhidmatan Konstituen – Menjadikan KKM lebih tangkas serta mudah mengadaptasi kepada perubahan dan menambah nilai perkhidmatan kepada pelanggan dan pihak yang berkepentingan,
- iii. Mengurangkan Kerumitan (*Complexity*) dan Pengulangan (*Redundancy*) - Berkongsi keupayaan bisnes merentas KKM,
- iv. Membangunkan Ekonomi – Menjadikan kos perubahan lebih optimum, menjana ekonomi dalam dan luar negara, serta lebih fokus kepada perluasan perkhidmatan dan eksplorasi inisiatif-insiatif baru,
- v. Menyediakan Demokrasi – pasukan kerja yang fleksibel yang akan dapat meningkatkan produktiviti KKM di dalam setiap persekitaran operasinya.

Sumber: David F. Rico 2006 "*Optimizing the ROI of Enterprise Architecture Using Real Options*" - <http://davidfrico.com/rico07a-s.pdf>

2. Operasi IT yang lebih efisien melalui:

- i. Kos-kos pembangunan, sokongan dan penyelenggaraan perisian yang lebih optimum,
- ii. Penggunaan aplikasi secara maksimum,
- iii. Menambahbaik saling boleh kendalian (*interoperability*) dan pengurusan sistem dan rangkaian yang lebih mudah,
- iv. Menambahbaik keupayaan bagi menangani isu-isu peringkat *enterprise* KKM seperti isu keselamatan,
- v. Naik taraf dan pertukaran komponen-komponen sistem yang lebih mudah,
- vi. Pulangan pelaburan yang lebih baik, mengurangkan risiko untuk pelaburan masa hadapan,
- vii. Mengurangkan kompleksiti di dalam bisnes dan IT,
- viii. Pulangan maksimum ke atas pelaburan dalam infrastruktur bisnes dan IT semasa,
- ix. Kemudahan untuk membina, membeli atau *out-source* penyelesaian bisnes dan IT,
- x. Mengurangkan keseluruhan risiko di dalam pelaburan-pelaburan baru dan kos pemilikan.

3. Perolehan yang cepat, mudah dengan kos yang lebih rendah melalui:

- i. Keputusan-keputusan untuk pembelian menjadi lebih mudah kerana maklumat berkaitan perolehan telah tersedia dalam satu pelan utama yang koheran,
- ii. Proses perolehan menjadi lebih cepat - memaksimum kelajuan dan fleksibiliti tanpa menjejaskan keserasian senibina,
- iii. Keupayaan perolehan sistem terbuka pelbagai-vendor yang heterogenus,
- iv. Keupayaan untuk membuat pembelian menjamin lebih peluang-peluang ekonomi.

8.2.2. Impak Langkah Strategik 2: Pengukuhan Tadbir Urus ICT KKM

Tadbir urus ICT KKM adalah seiring dengan pelaksanaan inisiatif ICT KKM. Pengukuhan dan penguatkuasaan komponen tadbir urus ICT KKM meliputi 3 bidang bisnes KKM iaitu *Functional Support*, *Population/Public Health* dan *Persons Care*. Bagi bidang bisnes *Management Services*, tahap impak adalah rendah memandangkan tadbir urus bagi bidang bisnes tersebut di bawah kuasa agensi pusat seperti Kementerian Kewangan (MOF) dan MAMPU. Tadbir Urus ICT yang dilaksanakan dan diselenggarakan secara berkesan membolehkan manfaat berikut direalisasi:

- i. KKM bersedia untuk menambah baik penyampaian pada semua *Strategic Outcomes*,
- ii. Penambahbaikan pencapaian matlamat strategik merentas KKM,
- iii. Menambah baik keberkesanan penyampaian perkhidmatan kesihatan melalui akses kepada maklumat dan perkhidmatan berkeupayaan-ICT,
- iv. Pembolehan (*enablement*) ICT bisnes yang lebih baik,
- v. Penyampaian kualiti perkhidmatan ICT yang lebih baik,
- vi. Mempertingkatkan komunikasi dengan pihak berkepentingan,
- vii. Peningkatan penjajaran bisnes dan ICT secara berterusan,
- viii. Penambahbaikan kepercayaan di antara ICT, bisnes dan rakyat,
- ix. Peningkatan penjajaran pelaburan kearah matlamat strategik,
- x. Pulangan yang lebih baik ke atas pelaburan berkeupayaan-ICT,
- xi. Risiko ICT diuruskan selaras dengan keutamaan dan selera KKM,
- xii. Langkah-langkah keselamatan yang sewajarnya untuk melindungi maklumat kementerian dan anggota,
- xiii. Penambahbaikan pengurusan projek-projek ICT berkaitan bisnes,
- xiv. Pengurusan maklumat yang lebih baik oleh sebab ia diuruskan pada tahap yang sama seperti sumber-sumber lain seperti manusia, kewangan dan bahan,

- xv. ICT secara proaktif mengenal pasti peluang dan memberi garis panduan kepada jabatan dan perkhidmatan awam dalam penggunaan teknologi bersesuaian,
- xvi. Mempertingkatkan keupayaan ICT untuk mempelajari dan ketangkasnya untuk menyesuaikan diri dengan perubahan keadaan, dan dilaksanakan selaras dengan keperluan perundangan dan peraturan.

8.2.3. Impak Langkah Strategik 3: Pembangunan Modal Insan ICT Kesihatan

Langkah Strategik Pembangunan Modal Insan memfokus kepada mempertingkatkan kemahiran dan kepakaran dalam bidang ICT kesihatan di kalangan warga KKM yang merangkumi SME dan pegawai ICT. Pembangunan modal insan boleh menjadi sama ada suatu penyerahan program atau hasil daripada sesuatu projek. Ia boleh dilaksanakan dengan menyediakan latihan secukupnya kepada warga KKM berkenaan. Impak pembangunan modal insan ICT kesihatan di KKM meliputi:

- i. Lebih ramai warga KKM dan personel ICT menerima latihan dan persijilan profesional dalam pelbagai bidang yang difikirkan perlu untuk menyediakan perkhidmatan berkredibiliti tinggi,
- ii. Lebih ramai warga KKM yang berupaya menambah baik dan menyelenggara perkhidmatan ICT di KKM tanpa bantuan pihak luar,
- iii. Lebih ramai warga KKM yang mampu membantu personel ICT di setiap peringkat perkhidmatan dan fasiliti,
- iv. Lebih ramai bilangan personel ICT yang mempunyai sijil kemahiran ICT,
- v. Pertambahan kemahiran dan kepakaran menyumbang kepada pengurusan perubahan yang berupaya menyokong pelan strategik organisasi,
- vi. Menyumbang perkhidmatan ICT yang optimum di KKM melalui kepakaran ICT kesihatan,
- vii. Meningkatkan penyampaian perkhidmatan KKM melalui kesihatan berteknologi maklumat yang komprehensif,
- viii. Menyokong sistem penyampaian kesihatan negara secara optimum.

8.2.4. Impak Langkah Strategik 4: Perluasan Sistem

Langkah strategik ini tertumpu kepada tiga (3) aplikasi utama yang sedang di perembangkan kepada fasiliti-fasiliti KKM. Perluasan sistem ini perlu juga dijalankan bersama pemasangan / naik taraf infrastruktur ICT yang diperlukan ke atas fasiliti yang telah dikenalpasti bagi perluasan sistem.

Impak utama langkah strategik ini ke atas bisnis KKM adalah fasiliti kesihatan dilengkapi keperluan ICT untuk mempertingkatkan kepuasan pengguna sistem dan pelanggan (rakyat). Ia akan menghasilkan perkhidmatan kesihatan yang mesra rakyat meliputi aspek interaksi klinikal, perkhidmatan sokongan dan pendispensan ubat.

8.2.5. Impak Langkah Strategik 5: Pembangunan Sistem

Pembangunan sistem aplikasi yang menyokong proses bisnis dan perlu dibangunkan adalah:

1. Sistem-sistem *Functional Support*

Sistem-sistem *Functional Support* adalah aplikasi-aplikasi yang menyokong bidang fungsi bisnis utama KKM.

2. Sistem-sistem *Population Health*

Sistem-sistem *Population Health* adalah aplikasi-aplikasi yang menyokong pelbagai kegiatan pencegahan dan penggalakan penjagaan kesihatan.

3. Sistem-sistem *Persons Care*

Sistem-sistem *Persons Care* melibatkan aplikasi-aplikasi yang menyokong pelbagai kegiatan merawat dan memulih.

4. Sistem-sistem *Management Support*

Sistem-sistem *Management Support* adalah semua aplikasi *back office* yang menyokong kesemua sistem-sistem utama bisnis serta membantu mencapai tahap keberkesanan penyampaian perkhidmatan tertentu.

5. *Enterprise Application Interface (EAI)*

EAI adalah satu penyelesaian integrasi yang mengguna pakai dan menguatkuasakan standard di dalam perkhidmatan antaramuka yang membentuk *middleware* bagi membolehkan integrasi di antara aplikasi-aplikasi yang berbeza. EAI juga merupakan proses menghubungkan aplikasi-aplikasi sesebuah organisasi bagi memudahkan dan mengautomasi proses-proses bisnis tanpa perlu melakukan banyak perubahan kepada aplikasi-aplikasi sedia ada.

Pembangunan Sistem pada tahap dilaksanakan sepenuhnya akan memberi impak ke atas KKM melalui:

1. Penambahbaikan penyampaian perkhidmatan kesihatan yang lebih fokus pengguna (mesra rakyat),
2. Pemanfaatan inisiatif atau perkhidmatan yang sedia ada untuk memastikan penggunaan cepat. Di mana sesuai, KKM boleh mendapatkan sistem *off-the-shelf* yang bersesuaian mengikut keperluan tanpa membangun dari awal. Pelaksanaan perlu mematuhi *Enterprise Architecture* KKM;
3. Memanfaatkan data sedia ada dengan memindahkan data yang relevan ke dalam sistem baru sebagai sebahagian daripada aktiviti pelaksanaan. Pemindahan data perlu mematuhi *Enterprise Architecture* KKM.

8.2.6. Impak Langkah Strategik 6: Pemantapan Data Kesihatan

Pemantapan Data Kesihatan memfokus kepada mempertingkatkan ketersediaan data kesihatan yang berkualiti untuk menghasilkan *outcome* kesihatan yang lebih baik. Impak ke atas langkah strategik ini merangkumi:

- i. Menyampaikan kepintaran perniagaan kesihatan (*health business intelligence*) yang dipertingkatkan,
- ii. Membolehkan keputusan dibuat berasaskan bukti yang dapat menjimatkan masa,
- iii. Mempertingkat kualiti dan konsistensi data,
- iv. Kepintaran sejarah (*historical intelligence*) - berupaya menyimpan dan menyediakan data kesihatan individu apabila diperlukan,
- v. Menjana pulangan pelaburan tinggi.

8.2.7. Impak Langkah Strategik 7: Pengukuhan dan Perluasan Infrastruktur ICT

Langkah strategik ini tertumpu kepada inisiatif pengukuhan dan perluasan infrastruktur ICT, pembangunan aplikasi bisnes KKM serta perluasan sistem ICT yang komprehensif.

Langkah strategik ini perlu disokong oleh infrastruktur dan infostruktur yang lengkap, yang menyeluruh dan berupaya direalisasikan berlandaskan *Enterprise Architecture* KKM.

Aktiviti berimpak tinggi di dalam pelaksanaan langkah strategik ini meliputi:

- a. Perluasan Infrastruktur Berskala,
- b. Pelaksanaan *Technology Refresh*,
- c. Pelaksanaan *IT Service Management* (ITSM),
- d. Menyeragamkan fungsi keselamatan ICT di semua fasiliti,
- e. *Directory Services*,
- f. Pensijilan *Information Security Management System* (ISMS),
- g. *Security Posture Assessment* (SPA),
- h. Pelaksanaan DRC, dan
- i. *Disaster Recovery Centre* (DRC).

Impak pengukuhan dan perluasan infrastruktur ICT merangkumi:

- i. Capaian kepada maklumat di fasiliti lebih banyak,
- ii. Maklumat boleh dicapai dengan lebih cepat,
- iii. Membuat keputusan berteraskan data yang berstruktur. Perkara ini dilakukan disemua peringkat perkhidmatan kesihatan,
- iv. Rekod-rekod kesihatan individu tersedia untuk rujukan. Maklumat ini boleh dikongsi diantara fasiliti kesihatan yang memberi perkhidmatan kesihatan kepada individu,
- v. Peningkatan prestasi perkhidmatan kesihatan melalui ketersediaan data yang berkualiti,
- vi. Perancangan perkhidmatan kesihatan yang lebih tepat dan menyeluruh melalui *data analytics*,
- vii. Memudahkan individu mendapat akses kepada perkhidmatan penjagaan kesihatan diseluruh Malaysia.

8.3. Tadbir Urus ICT KKM

Tadbir urus ICT adalah komponen penting dalam memastikan proses transformasi ke arah pembudayaan penggunaan ICT berlaku dengan jayanya di dalam sesebuah organisasi. Kepentingan ICT dan maklumat ini menjadikan pelaburan ICT sebagai aset yang bernilai tinggi kepada sesebuah organisasi. Keberkesanan tadbir urus ICT dalam sesebuah organisasi pula menjadi salah satu faktor berimpak tinggi yang akan menyumbang kepada kejayaan organisasi tersebut.

Tadbir urus ICT yang mantap dapat memastikan proses membuat keputusan diasaskan kepada dasar dan rangka kerja yang kukuh untuk menjamin kejayaan transformasi KKM ke arah organisasi bermaklumat serta mempertingkatkan tahap penyampaian perkhidmatan yang lebih baik.

8.3.1. Pendekatan

Tadbir urus ICT adalah sebahagian daripada tadbir urus korporat ke atas persekitaran ICT dalam sesebuah organisasi. Ia merupakan satu proses pembangunan, pengurusan dan penguatkuasaan dasar, sumber dan perkhidmatan ICT. Pendekatan Tadbir urus ICT KKM merangkumi:

- i. **Rangka Kerja** yang menentukan cara keputusan dibuat dan penyelesaian konflik di semua peringkat. Ini termasuk peraturan, perjanjian dan standard yang menjelaskan interaksi di antara semua pihak yang terlibat dalam pengurusan ICT dan pembahagian tanggungjawab atau tugas dalam membuat dan melaksanakan satu-satu keputusan;
- ii. **Struktur Tadbir Urus** yang mampan adalah penting di dalam pembangunan dan pelaksanaan projek ICT di KKM; dan
- iii. **Program Pengurusan Perubahan** yang memudahkan proses transformasi dari persekitaran semasa kepada persekitaran yang dibayangkan.

8.3.2. Rangka Kerja Tadbir Urus ICT KKM

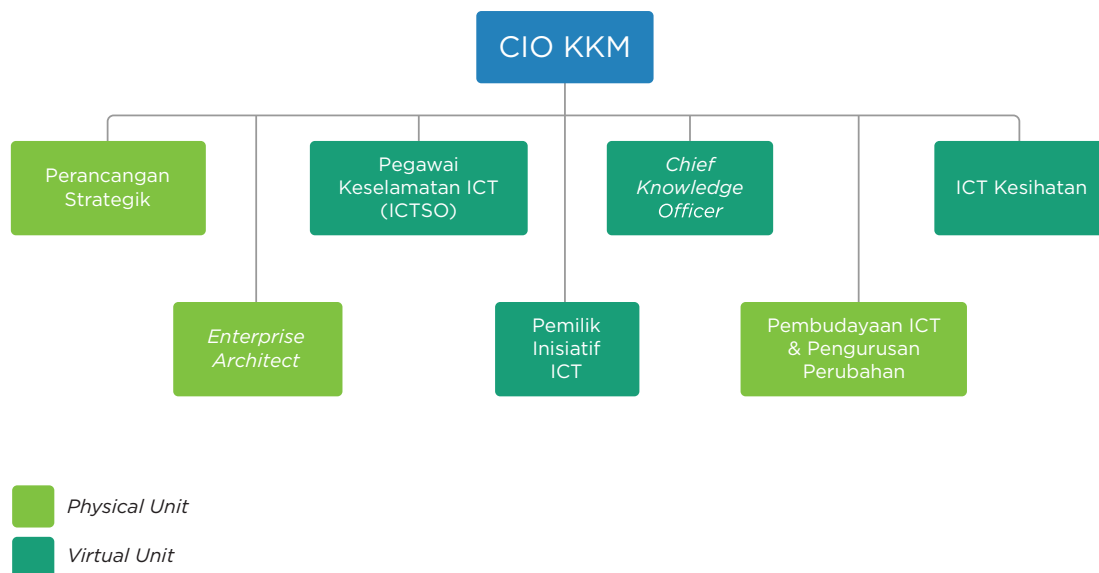
Rangka kerja tadbir urus ICT yang baik merangkumi komponen-komponen organisasi, tenaga kerja, proses, dan teknologi yang akan menyokong keperluan bisnes KKM. Kepimpinan, struktur organisasi, tenaga kerja, proses, dan teknologi akan memastikan kemapanan ICT organisasi dan pengembangan strategi pelaksanaannya. Komponen proses juga merujuk kepada proses membuat keputusan strategik dan pewujudan mekanisme pemantauan. Rangka kerja yang komprehensif seperti COBIT 5 merupakan rangka kerja tadbir urus ICT yang dirujuk oleh PSTM KKM 2016-2020.

8.3.3. Struktur Tadbir Urus PSTM KKM 2016-2020

Struktur tadbir urus PSTM KKM 2016-2020 akan diketuai oleh *Chief Information Officer* (Ketua Pegawai Maklumat) atau CIO. Peranan CIO adalah untuk memastikan pelaksanaan inisiatif ICT mengikut PSTM. CIO juga akan mengemudi hala tuju teknologi, prosedur dan standard yang menyokong penyelesaian bisnes yang berkesan dan penyampaian perkhidmatan yang lebih baik di KKM. Ini dapat dicapai dengan:

1. Mendorong perubahan melalui penjajaran PSTM KKM 2016-2020 kepada RMKe-11, dan PSTM Sektor Awam;
2. Melaksanakan penggunaan dasar, standard dan amalan terbaik (*best practices*);
3. Menerima pakai dan melaksanakan penggunaan IT dalam Sistem Penyampaian Perkhidmatan Seluruh Kerajaan (*Whole-of-Government Service Delivery System*); dan
4. Melaksanakan inovasi melalui aplikasi, infrastruktur dan keselamatan ICT.

Gambar Rajah 8-3 menunjukkan Organisasi CIO KKM yang juga merupakan Struktur Tadbir Urus PSTM KKM 2016-2020.



Gambar Rajah 8-3: Organisasi PSTM KKM 2016-2020

Merujuk kepada Gambar Rajah 8-3, CIO KKM bertanggungjawab mengurus unit-unit fizikal dan maya (*virtual*).

Unit maya terdiri daripada unit:

1. Pegawai Keselamatan ICT – disokong oleh BPM.
2. Pemilik Program – disokong oleh Pemilik Bisnes Langkah Strategik ICT.
3. *Chief Knowledge Officer* (CKO) – disokong oleh Pusat Informatik Kesihatan.

Unit fizikal pula terdiri daripada unit:

1. Perancangan Strategik
2. *Enterprise Architect*
3. Pembudayaan ICT & Pengurusan Perubahan.
4. ICT Kesihatan

8.3.4. Unit Maya (Virtual)

Unit maya terdiri daripada:

1. Pemilik Inisiatif ICT

Setiap inisiatif ICT yang dirancang perlu mempunyai seorang pemilik yang merupakan seorang yang pakar dalam bidang berkenaan (Subject Matter Expert - SME) dan boleh menentukan hala tuju pelaksanaan inisiatif tersebut. Pemilik inisiatif ICT akan mengetuai pasukan petugas pelaksanaan inisiatif ICT tersebut. Semua inisiatif ICT yang mempunyai ciri-ciri atau fungsi-fungsi yang serupa dikumpulkan di dalam program-program ICT bagi memudahkan pengurusan dan pemantauan pelaksanaan kesemua inisiatif-inisiatif ICT ini di masa hadapan. Pemilikan semua inisiatif strategik ICT PSTM KKM 2016-2020 di maklumkan di dalam Bab 3, 4, 5 dan 6 secara terperinci.

2. Chief Knowledge Officer (CKO)

KKM perlu mempunyai seorang CKO yang menerajui usaha pengurusan pengetahuan di KKM. CKO bertanggung jawab memastikan aset pengetahuan KKM dimaksimakan, menentukan strategi pengurusan pengetahuan, serta mempromosikan perkongsian pengetahuan dan penggunaansistem pengurusan pengetahuan. CKO juga bertanggungjawab ke atas pelaksanaan Sistem Pengurusan Pengetahuan dan pengurusannya apabila mula beroperasi, serta menyelaraskan semua program yang berkaitan usaha mewujudkan persekitaran dan budaya ilmu di KKM. CKO yang dilantik mempunyai pengetahuan luas dalam bidang urusan KKM. Peranan dan tugas CKO merangkumi:

- a. membangunkan rangka kerja keseluruhan yang menerajui pengurusan pengetahuan (*knowledge management*);
- b. memantau pembangunan infrastruktur pengetahuan (*knowledge infrastructure - taxonomy, knowledge repository*, dan lain-lain);
- c. mempromosi agenda pengetahuan secara aktif; dan
- d. menyelaraskan perhubungan, koordinasi dan komunikasi.

CKO secara fizikalnya boleh diletakkan di bawah Pusat Informatik Kesihatan bagi menyelaraskan dan melaksanakan fungsi secara berkesan dan cekap.

8.3.5. Unit Fizikal

Unit fizikal terdiri daripada:

1. Unit Perancangan Strategik (UPS)

Unit ini bertujuan untuk membantu kelancaran pelaksanaan semua program ICT KKM. Pasukan UPS yang dilantik harus mempunyai kredibiliti pengurusan yang mantap dan benar-benar berpengalaman dalam pelaksanaan inisiatif ICT. Pasukan ini juga perlu memahami persekitaran budaya kerja KKM dan arif mengenai keperluan KKM kerana ini akan mempercepatkan proses pemahaman dan kerja-kerja pembangunan sistem aplikasi. Pasukan UPS akan membantu KM dari segi keseluruhan pembangunan program yang dirancang termasuklah penyediaan dokumen spesifikasi tender, penilaian, pemantauan dan pengurusan projek secara terperinci agar selari dengan pelan pelaksanaan yang telah ditetapkan. Pasukan UPS ini bukan hanya sekadar menguruskan pelaksanaan bahkan juga bertanggungjawab memberikan pandangan dan jalan penyelesaian (solution) kepada permasalahan yang timbul sepanjang pembangunan dan pelaksanaan inisiatif ICT yang dirancang.

2. Enterprise Architecture (EA)

Unit EA akan mengabungkan Arkitek EA KKM yang berperanan seperti berikut:-

(a) Peranan dan Kemahiran Generik *Enterprise Architect*

Dari kesemua peranan yang disenaraikan di atas, satu peranan yang memerlukan analisis dan definisi terperinci adalah peranan utama *Enterprise Architect*. Seperti yang dijelaskan di atas, '*Enterprise Architecture*' dan '*Enterprise Architect*' adalah istilah-istilah yang digunakan secara meluas tetapi telah ditakrifkan secara kurang tepat di dalam industri hari ini, iaitu dengan merujuk istilah tersebut kepada pelbagai jenis amalan dan kemahiran yang digunakan di dalam pelbagai domain seni bina.

Seksyen ini meneroka dengan terperinci ciri-ciri generik peranan *Enterprise Architect*, dan beberapa keperluan kemahiran utama, apa sahaja domain arkitektur tertentu tersebut (*Enterprise Architecture, Business Architecture, Data Architecture, Application Architecture, Technology Architecture*, dan lain-lain).

(b) Peranan Generik

"*Enterprise Architect* mempunyai tanggungjawab untuk memastikan kesempurnaan (pemadanan dengan tujuan) arkitektur, dari segi menangani kesemua kebimbangan yang berkaitan daripada pihak berkepentingan; dan integriti arkitektur, dengan cara menghubungkan semua pendapat berbeza, melalui melenyapkan kebimbangan bercanggah berbagai pihak berkepentingan, di samping menunjukkan keseimbangan dalam berbuat demikian (seperti di antara faktor keselamatan dan prestasi, sebagai contoh).

Pandangan arkitektur tertentu yang di pilih untuk melaksanakan pembangunan adalah salah satu tanggungjawab terpenting yang perlu dipikul oleh *Enterprise Architect*. Pilihan ini perlu dikekang oleh pertimbangan praktikal dan oleh prinsip pemadanan-untuk-kegunaan (iaitu, arkitektur perlu dibangunkan hanya untuk titik di mana ia adalah sesuai dengan tujuan, dan tidak mengulangi ad infinitum (tanpa had) sebagai latihan akademik)."

Peranan *Enterprise Architect* adalah lebih seperti seorang perancang bandar daripada seorang arkitek bangunan, dan hasil daripada *Enterprise Architect* itu lebih tepat dicirikan sebagai masyarakat yang dirancang (bertentangan dengan perebakan bandar tanpa kawalan), dan bukannya sebagai sebuah bangunan yang direka dengan rapi atau sebuah set bangunan-bangunan.

Seorang *Enterprise Architect* tidak mewujudkan visi teknikal perusahaan, tetapi mempunyai hubungan profesional dengan eksekutif perusahaan untuk mengumpul dan menyatakan dengan jelas visi teknikal, dan untuk menghasilkan pelan strategik untuk dilaksanakan. Pelan ini sentiasa terikat kepada pelan perniagaan organisasi, dan keputusan reka bentuk boleh dikesan semula kepada rancangan perniagaan.

Pelan strategik *Enterprise Architect* terikat kepada proses tadbir urus arkitektur bagi perusahaan itu, jadi keputusan reka bentuk tidak dielakkan untuk kemudahan taktikal.

Enterprise Architect menghasilkan dokumentasi keputusan reka bentuk untuk dilaksanakan oleh pasukan pembangunan aplikasi atau pasukan pelaksanaan produk.

Seorang arkitek terlibat di dalam keseluruhan proses; bermula dengan bekerjasama dengan pelanggan untuk memahami keperluan-keperluan sebenar, bukan kemahuan, dan seterusnya di sepanjang proses untuk menterjemahkan keperluan tersebut kepada keupayaan sah untuk memenuhi keperluan. Selain itu, arkitek boleh mengemukakan model yang berbeza yang difahami oleh pelanggan tentang bagaimana keperluan tersebut boleh dipenuhi, dan dengan itu, merupakan bahagian penting di dalam proses jualan perundingan.

Walau bagaimanapun, arkitek bukanlah seorang pembina, dan harus kekal pada tahap abstraks yang perlu untuk memastikan bahawa beliau tidak menghalang pelaksanaan yang praktikal. Petikan berikut dari "The Art of Systems Architecting" menggambarkan tanggapan ini:

"It is the responsibility of the architect to know and concentrate on the critical few details and interfaces that really matter, and not to become overloaded with the rest."

"Adalah menjadi tanggungjawab arkitek untuk mengetahui dan menumpukan perhatian kepada beberapa butiran kritikal dan antara muka yang benar-benar penting, dan tidak dibebankan oleh yang lain."

Tumpuan arkitek adalah kepada memahami apa yang diperlukan untuk memenuhi keperluan pelanggan, di mana nilai kualitatif digunakan lebih daripada langkah-langkah kuantitatif. Arkitek menggunakan kemahiran induktif berbanding kemahiran deduktif seorang pembina. Arkitek lebih menumpu kepada garis panduan, bukannya peraturan yang pembina gunakan sebagai satu keperluan.

Perlu dijelaskan bahawa peranan seorang arkitek boleh dilaksanakan oleh seorang jurutera. Matlamat dokumen ini adalah untuk menerangkan peranan - apa yang perlu dilakukan, tanpa mengambil kira siapa yang melaksanakannya.

Oleh itu, peranan arkitek boleh dirumuskan sebagai:

- 1. Memahami dan mentafsir keperluan:** menyiasat untuk mendapatkan maklumat, mendengar maklumat, mempengaruhi orang, memudahkan pembinaan muafakat, menghasil dan menterjemah idea kepada tindakan, menyampaikan idea-idea itu kepada orang lain. Mengenal pasti penggunaan atau tujuan, kekangan, risiko, dan lain-lain. Arkitek mengambil bahagian dalam aktiviti penemuan dan dokumentasi senario perniagaan pelanggan yang menghasilkan penyelesaian. Arkitek bertanggungjawab untuk memahami keperluan dan menyelaraskan pemahaman tersebut di dalam spesifikasi arkitektur.
- 2. Mewujudkan satu model yang berguna:** mengumpul keperluan dan membangunkan model yang dirumus dengan baik daripada komponen penyelesaian, mengukuhkan model seperti yang diperlukan untuk dipadankan dengan semua keadaan. Menunjukkan pelbagai pandangan melalui model untuk menyampaikan idea dengan berkesan. Arkitek bertanggungjawab terhadap integriti keseluruhan arkitektur dan mengekalkan tawaran wawasan dari perspektif arkitektur. Arkitek juga memastikan pemanfaatan peluang yang telah dikenal pasti, dengan menggunakan blok bangunan, dan merupakan penghubung di antara kumpulan fungsi (terutamanya pembangunan dan pemasaran) untuk memastikan bahawa pemanfaatan peluang direalisasikan. Arkitek menyediakan dan mengekalkan model-model ini sebagai rangka kerja untuk memahami domain kerja-kerja pembangunan, membimbing apa yang perlu dilakukan dalam organisasi, atau di luar organisasi. Arkitek mesti mewakili pandangan organisasi arkitektur dengan memahami semua komponen perniagaan yang diperlukan.
- 3. Mengesahkan, menghalusi, dan mengembangkan model:** mengesahkan andaian, membawa masuk pakar bidang (SME), dan lain-lain untuk meningkatkan model dan untuk melanjutkan definisi, menambah idea-idea baru apabila diperlukan untuk membuat keputusan yang lebih fleksibel dan hubungkait lebih rapat kepada keperluan semasa dan jangkaan. Arkitek juga perlu menaksir nilai perkembangan yang merangsang penyelesaian berpunca daripada bidang kerja dan menerapkannya ke dalam model arkitektur yang difikirkan sesuai.

4. Mengurus arkitektur: terus memantau model dan memaklumkan apabila perlu untuk menunjukkan sebarang perubahan, penambahan, dan pindaan. Mewakili arkitektur dan isu di dalam pembangunan dan titik keputusan program. Arkitek adalah “ejen perubahan”, mewakili keperluan pelaksanaan arkitektur. Melalui kitaran pembangunan ini, arkitek menggalakkan perkongsian pelanggan, arkitektur, dan maklumat teknikal antara organisasi secara berterusan.

3. Pembudayaan ICT & Pengurusan Perubahan

Tanggungjawab unit ini termasuk:

- a. Menyediakan *Blueprint* Pengurusan Perubahan bagi pembudayaan di KKM bagi tempoh PSTM KKM 2016-2020:**
- b. Melaksanakan Latihan dan Program Kesedaran, dan**
- c. Melaksanakan Komunikasi dan Promosi**

4. ICT Kesihatan

Unit ini merupakan pasukan pakar ICT Kesihatan terhasil daripada pelaksanaan rangka kerja kerjaya dan pembangunan kompetensi ICT Kesihatan yang komprehensif. ICT kesihatan akan memberi manfaat kepada perkara-perkara berikut:

- a. Warga KKM dan pegawai ICT yang mempunyai kemahiran dan kepakaran dalam bidang ICT kesihatan,
- b. Perkhidmatan ICT yang optimum di KKM melalui kepakaran ICT kesihatan, dan
- c. Penyampaian perkhidmatan KKM yang komprehensif melalui kesihatan berteknologi maklumat.

8.4. Program Pengurusan Perubahan

Pengurusan perubahan yang berkesan dalam proses peralihan ke persekitaran bisnes yang baru adalah penting bagi mengelakkan masalah dan memastikan peralihan yang lancar kepada struktur dan persekitaran yang baru. Satu aspek yang penting dalam menentukan kejayaan peralihan ini ialah mendapatkan '*buy-in*' dan mengurangkan tentangan dari pihak yang berkepentingan.

Bagi KKM, pengurusan perubahan adalah perlu kerana terdapat peratusan responden soal selidik kompetensi pengguna seperti di dalam Laporan Pernilaian Bisnes dan ICT Semasa yang sama ada ingin kekal di dalam persekitaran sedia ada, atau bersikap tunggu-dan-lihat. Pengurusan Perubahan yang efektif adalah perlu bagi membolehkan warga KKM secara keseluruhannya menerima perubahan yang dirancang dan melaksanakannya dengan berjaya melalui:

1. Meningkatkan kesediaan untuk menerima perubahan,
2. Mengenal pasti dan bekerjasama dengan pihak berkepentingan,
3. Membina kesedaran mengenai jangkaan perubahan,
4. Menjelaskan isu-isu dan kerisauan warga KKM,
5. Menghebahkan kemajuan dan status perubahan terkini, dan
6. Melibatkan pihak berkepentingan dalam proses peralihan.

8.5. Faktor-Faktor Kejayaan Utama

Pelaksanaan langkah-langkah strategik ICT memerlukan penglibatan semua pihak di KKM. Ia adalah tanggungjawab bersama untuk memastikan kejayaannya.

Bagi memastikan tujuan ini, faktor kejayaan kritikal telah dikenal pasti seperti di dalam Gambar Rajah 8-4:

1. Sokongan tinggi dari pengurusan atasan KKM,
2. Pemahaman dan penghayatan semua pihak yang terlibat, dan
3. Kekuatan tadbir urus PSTM KKM 2016-2020.



Gambar Rajah 8-4: Faktor Kejayaan Kritikal PSTM KKM 2016-2020

8.5.1. Sokongan tinggi dari pengurusan atasan KKM

Faktor ini bermaksud pengurusan atasan KKM:

- Menyokong dengan komitmen yang tinggi untuk membantu memastikan projek ICT dapat dilaksanakan dengan sempurna. Ia dapat memastikan pengguna melibatkan diri secara aktif di dalam pembangunan dan pelaksanaan. Ini juga akan menjamin pembangunan projek ICT yang relevan pengguna dengan berkesan.
- Menyediakan saluran komunikasi yang jelas, berkesan dan berterusan kepada, dan daripada semua pihak yang terlibat.
- Program pembudayaan persekitaran ICT melalui Pengurusan Perubahan (*Change Management*) bagi menentukan perubahan yang akan dilakukan mendapat sokongan dan penyertaan keseluruhan warga KKM terutama kepada mereka yang kurang pengetahuan tentang ICT.
- Menguruskan sumber kewangan yang mencukupi untuk menyokong usaha-usaha pembangunan, peningkatan dan penyelenggaraan persekitaran sistem ICT yang berterusan.
- Meyakini bahawa *Return of Investment* (ROI) KKM adalah lebih baik dengan menggunakan ICT teratur.

8.5.2. Pemahaman Dan Penghayatan Semua Pihak Yang Terlibat

Pemahaman dan penghayatan semua pihak terlibat merangkumi penglibatan pihak-pihak seperti Pengurusan KKM, Warga KKM, Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia (MAMPU), Unit Perancang Ekonomi (UPE), Kementerian Kewangan (MOF), sektor swasta, pihak industri, dan pihak-pihak berkepentingan.

Faktor utama yang perlu diberi perhatian adalah:

- a. Komunikasi yang jelas, berkesan dan berterusan kepada dan daripada semua pihak yang terlibat.
- b. Pemilikan tanggungjawab pelaksanaan inisiatif-inisiatif yang dikenalpasti oleh pemilik bisnes perlu dilakukan secara rasmi melalui perancangan kerja dan prestasi. Setiap aktiviti utama dalam pelaksanaan inisiatif terlibat perlu diterapkan ke dalam Sasaran Kerja Tahunan (SKT) individu terlibat bagi memastikan komitmen berterusan diperolehi.
- c. Penerapan budaya ICT dan menguatkuasakan penggunaan ICT untuk menentukan sistem aplikasi yang sedia ada akan terus digunakan sebaik-baiknya sementara usaha dijalankan bagi mengintegrasikan semua sistem ini. Matlamatnya ialah bagi mewujudkan sistem ICT KKM yang bersepadu dan cekap sebagaimana dirancang.

8.5.3. Kekuatan *tadbir urus* PSTM KKM 2016-2020

Faktor ini memastikan kejayaan pelaksanaan PSTM KKM 2016-2020 melalui:

- a. Pengukuran prestasi yang jelas dan realistik mesti dibangunkan.
- b. Penyediaan dasar dan standard ICT yang membantu mewujudkan *enabling environment* iaitu persekitaran yang menyokong pelaksanaan setiap inisiatif ICT yang dirancang dan dilaksanakan.
- c. Penyelenggaraan yang sempurna untuk semua komponen perkakasan dan perisian projek ICT.
- d. Perubahan teknologi yang pesat mungkin mempunyai kesan ketara kepada persekitaran ICT organisasi.
- e. Sumber kewangan yang mencukupi untuk menyokong usaha-usaha pembangunan, peningkatan dan penyelenggaraan persekitaran sistem ICT yang berterusan. Ini adalah perlu kerana apa-apa perubahan kepada persekitaran bisnes akan mempunyai implikasi penting kepada aplikasi bisnes.
- f. Tenaga kerja yang berkemahiran, berpengetahuan dan berpengalaman yang mencukupi untuk pembangunan, penggunaan dan penyelenggaraan projek-projek ICT.
- g. Pengujutan Pejabat Pengurusan Projek Berpusat yang bertujuan:
 - i. Menyelaras keseluruhan projek-projek ICT yang terdapat di KKM.
 - ii. Memastikan standard dan rangka kerja ICT dilaksanakan di semua peringkat projek ICT.
 - iii. Memastikan komunikasi dengan semua pihak terlibat dapat dilaksanakan secara teratur dan mengikut perancangan.

8.6. Pelan Tindakan Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020

Bagi menjayakan pelaksanaan PSTM KKM 2016-2020, Pelan Tindakan Teras Strategik PSTM KKM dihasilkan seperti di Jadual 8-1 sebagai rujukan selanjutnya.

Teras Strategik RMKe-11 KKM	Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020	Strategic Outcome	Program/Bahagian/Unit	Keterangan	2014/2015	2016	2017	2018	2019	2020
2.4	Strengthening standards and framework towards a holistic eHealth system integration	Establishment of Enterprise Architecture	CIO KKM	Development and establishment of Enterprise Architecture as a foundation for future ICT Development	Pembangunan Kompetensi Enterprise Architecture	Pembangunan Kompetensi Enterprise Architecture	Pembangunan Enterprise Architecture	eHealth Enterprise Architecture	eHealth Enterprise Architecture	eHealth Enterprise Architecture
		National Health Data Dictionary (NHDD) ratified as a national standard	PIK	NHDD being ratified and used as national standard for health data	Diguna pakai di KKM sejak 2009	Pemantapan NHDD	Pemantapan NHDD	NHDD as National Standard	NHDD as National Standard	NHDD as National Standard
1.2	Enhancing competencies and expertise as well as capacity in the area of health ICT	Establishment of Health ICT Competency Framework	CIO KKM	Health ICT Competency framework ready and available	Kajian Keperluan	Kajian Rangka Kerja Kompetensi	Pembangunan Rangka Kerja Kompetensi	Pelaksanaan Program Kompetensi Health ICT KKM	Pelaksanaan Program Kompetensi Health ICT KKM	Pelaksanaan Program Kompetensi Health ICT KKM
		Restructuring of MOH ICT Organisation	BPM	MOH ICT Organisation is restructured to support ICT Services	Kajian Keperluan	Kajian Penstrukturan Organisasi ICT KKM	Pembentukan Organisasi ICT KKM	Pembentukan Organisasi ICT KKM	Pelaksanaan Organisasi ICT KKM	Pelaksanaan Organisasi ICT KKM
2.3	Enhancing availability of quality health data for better health outcomes	Establishment of Malaysia Health Data Warehouse (MyHDW)	PIK	Basic MyHDW ready for implementation	Pembangunan MyHDW Fasa 1	Pembangunan MyHDW Fasa 1	Building common platform	Pembangunan MyHDW Fasa 2	Towards comprehensive BDA and Open Data	Comprehensive MyHDW
		Development of Lifetime Health Record	Bahagian Telekesihatan	Basic framework for Malaysia health data architecture ready for implementation	Pembangunan MyHIX 2.0 (Engin Integrasi LHR)	Pembangunan MyHIX 2.0 (Engin Integrasi LHR)	Pembangunan MyHIX 2.0 (Engin Integrasi LHR)	Pembangunan MyHIX 2.0 (Engin Integrasi LHR)	Pembangunan LHR	Pembangunan LHR
1,3,4	Strengthening the development and implementation of a comprehensive ICT system	Establishment of ICT Enabled Environment in Health Facilities	Program Perubatan, Program Kesihatan Awam, Program Farmasi & BPM	Health facilities are ICT enabled with basic infrastructure and systems	Pembangunan	20% Fasiliti Kesihatan	40% Fasiliti Kesihatan	60% Fasiliti Kesihatan	80% Fasiliti Kesihatan	100% Fasiliti Kesihatan

Jadual 8-1: Pelan Tindakan Teras Strategik PSTM KKM 2016-2020