

# KANDUNGAN

## Ucapan Presiden

- Presiden Perbadanan Putrajaya

## Ucapan CIO

- Naib Presiden Jabatan Perkhidmatan Korporat Perbadanan Putrajaya

## Ringkasan Eksekutif

<b>Bab 1 - Latar Belakang</b>	.....	<b>7-16</b>
1.1 Pengenalan	1.4. Hubung Kait Bisnes	
1.2 Latar Belakang Perbadanan Putrajaya	1.5. Bahagian Teknologi Maklumat dan Komunikasi	
1.3 Proses Bisnes Perbadanan Putrajaya	1.6 Metodologi	
<b>Bab 2 – Penilaian Semasa</b>	.....	<b>17-29</b>
2.1 Pengenalan	2.4 Analisis Jurang	
2.2 Skop Kajian Penilaian	2.5 Kesimpulan	
2.3 Sumber Data		
<b>Bab 3 – Strategi ICT</b>	.....	<b>30-37</b>
3.1 Pengenalan	3.3 Strategik ICT	
3.2 Visi dan Misi ICT	3.4 <i>ICT Policy Target</i>	
<b>Bab 4 – Program ICT</b>	.....	<b>38-53</b>
4.1 Pengenalan		
4.2 Penajaran Program ICT dengan Teras Strategik ICT		
4.3 Penajaran Proses ICT dengan Proses Bisnes Perbadanan Putrajaya		
4.4 Program ICT		
i) Program dan Arkitektur Keseluruhan		
II) Program dan Projek		
<b>Bab 5 – Pelaksanaan</b>	.....	<b>54-62</b>
5.1 Pengenalan	5.3 Strategi Pelaksanaan	
5.2 Pelan Keseluruhan	5.4 Faktor Penentu Kejayaan	
<b>Bab 6 – Penutup</b>	.....	<b>63-65</b>
6.1 Rumusan		
6.2 Langkah Ke Hadapan		



# Ucapan Presiden

**DATO' TPr. FADLUN BIN MAK UJUD**  
Presiden  
Perbadanan Putrajaya

Pelan Strategik ICT PPj 2022-2025 ini merupakan dokumen rujukan utama yang akan memandu arah pelaksanaan ICT mulai tahun 2022 sehingga ke penghujung tahun 2025. Pelan ini dibangunkan dengan mengambil kira Pelan Strategik PPj (PSPPj) 2021-2025, Pelan Strategik ICT PPj 2017-2020, serta strategi-strategi pendigitalan lain di peringkat Kementerian dan kebangsaan.

Saya yakin dengan adanya Pelan Strategik ICT ini, PPj berupaya bergerak secara profesional dan lebih mantap dengan arah tuju dan fokus yang sama serta berupaya melaksanakan program-program pendigitalan yang tersusun dan jelas di samping meneruskan program-program operasi sedia ada.

Bagi menjayakan hasrat ini, semua warga PPj, tanpa mengira jabatan atau peringkat perlu memahami dan menghayati kandungan dokumen ini dan melaksanakannya dengan penuh ikhlas dan iltizam. Tumpuan utama ialah kepada meningkatkan kecekapan dan keberkesan ICT sebagai pemangkin mekanisme pelaksanaan program-program teras dan sokongan PPj. Ini membolehkan PPj melaksanakan sasaran utamanya untuk menyediakan perkhidmatan yang terbaik kepada warga Putrajaya dan semua pelanggan PPj.

Dengan harapan ini, saya menggesa semua pemimpin di peringkat Jabatan, Bahagian dan Unit di PPj agar memberi sepenuh perhatian terhadap pelaksanaan Pelan Strategik ICT ini dan menggerakkan setiap anggota masing-masing ke arah menjayakan agenda penting ini.

Di kesempatan ini, saya ingin mengucapkan syabas dan tahniah kepada semua Jabatan, Bahagian dan Unit di PPj yang berjaya menghasilkan Pelan Strategik ICT ini dengan bantuan semua pihak yang terlibat. Semoga usaha murni kita ini akan diberkati dan mendapat kejayaan. InSyaAllah.

Sekian, terima kasih.



# Ucapan CIO

**SHAMSHUL JOEHARI  
BIN ZAINAL MOKHTAR**

**Naib Presiden  
Jabatan Perkhidmatan Korporat  
Perbadanan Putrajaya**

Alhamdulillah, setinggi-tinggi kesyukuran kehadrat Ilahi kerana usaha pembangunan Pelan Strategik ICT PPj 2022-2025 ini telah dapat dihasilkan mengikut perancangan dalam menyediakan satu panduan hala tuju bagi meningkatkan penggunaan data di dalam membuat keputusan penting membantu keberkesanan penyampaian perkhidmatan PPj.

Pelan Strategik ICT PPj ini telah dibangunkan melalui penggembelangan tenaga, pengalaman dan kemahiran pelbagai peringkat Jabatan, Bahagian dan Unit di PPj dengan mengambil kira dasar utama PPj ke arah menyokong aspirasi Kerajaan untuk menggapai Pelan Strategik Pendigitalan Sektor Awam (PSPSA) 2021-2025, Putrajaya Smart City Blueprint 2018-2025, MySmart Wilayah 2030 : Blueprint Bandar Pintar Wilayah Persekutuan, Rangka Tindakan (Blueprint) Ekonomi Digital Malaysia (MyDIGITAL), Rangka Kerja Keselamatan Siber Sektor Awam (RAKKSA) serta Malaysia Cyber Security Strategy 2020-2024.

Terdapat enam (6) teras strategik utama yang dikenal pasti dan akan diberi tumpuan dalam tempoh empat (4) tahun merangkumi Pengurusan Data Pintar, Perkhidmatan Digital Holistik, Infrastruktur dan Keselamatan ICT, Jalinan Kerjasama dan Rundingan, Tadbir Urus ICT dan Pemerkasaan Modal Insan.

Untuk memastikan pelaksanaannya yang menyeluruh dan berkesan, pelbagai program dan aktiviti akan dilaksanakan mengikut keutamaan projek dengan mengambil kira faktor kompleksiti, kebergantungan, persekitaran dan kos. Usaha pemantauan dan penilaian akan dilaksanakan secara berkala dan berterusan dalam memastikan strategi dan inisiatif ini dapat dijayakan.

Akhir kata, saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua pihak yang telah memberi sumbangan sehingga terhasilnya dokumen ini.

Sekian terima kasih.

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PENGENALAN

Pelan Strategik ICT PPj 2022–2025 (ringkasnya PSICT PPj 2022–2025) bermatlamat untuk menyediakan *blueprint* ICT dalam bentuk program dan pelan pelaksanaan bagi tempoh empat (4) tahun. Wujudnya ICT yang terancang dapat membantu meningkatkan penggunaan data untuk membuat pelbagai keputusan penting dan seterusnya membantu keberkesanan penyampaian perkhidmatan Perbadanan Putrajaya (PPj).

## PRINSIP

Pelan ini adalah berdasarkan prinsip-prinsip berikut:

- Penajaran adalah dibuat dengan strategi-strategi berkaitan, iaitu strategi PPj dan pelbagai strategi digital di peringkat Kementerian dan kebangsaan.
- Program yang diwujudkan adalah kombinasi teknikal dan bukan teknikal, iaitu modal insan, dasar dan peraturan kerja, tadbir urus, selain dari teknologi.
- Pembangunan Pelan ini memerlukan penglibatan keseluruhan warga PPj untuk proses pemikiran, perancangan dan pelaksanaan.
- Dari segi pendekatan dan metodologi, ia melalui pelbagai aktiviti standard pembangunan pelan strategik, iaitu: penilaian situasi semasa; analisis jurang; formulasi strategi dan program; pengukuran prestasi dan perancangan jadual pelaksanaan.

## PENILAIAN SEMASA

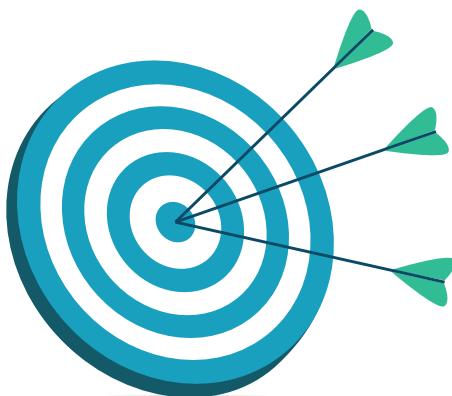
Penilaian ‘Situasi Semasa’ dijalankan terlebih dahulu sebagai langkah memulakan pembangunan PICT. Pada keseluruhannya, ICT sehingga kini dilaksanakan dengan baik. Walau pun demikian, berlaku beberapa jurang seperti berikut.

- Jurang Modal Insan – Personel ICT mempunyai tahap pengalaman yang luas serta pengetahuan dan kelulusan ICT asas yang baik. Namun demikian, tiada strategi khusus dalam memajukan *career* personel, terutama dalam keadaan perubahan teknologi yang pesat dan kemajuan PPj ke arah *Smart City*.
- Jurang Proses – Proses tadbir urus ICT tidak begitu kemas, iaitu: Pertama, tiada mekanisme memantau perbelanjaan ICT dan ini menimbulkan persepsi kos ICT yang tinggi, lebih-lebih lagi tiada mekanisme seperti ROI dan analisis faedah kos (CBA). Kedua, institusi CIO belum diperkisasikan sepenuhnya, dan membantutkan perkembangan strategik ICT.
- Jurang Teknologi – PPj mempunyai sistem dan infrastruktur ICT yang canggih dan kompleks, yang memerlukan perancangan, pembangunan, penyelenggaraan dan pemantauan yang amat mencabar. Gabungan kemahiran dalaman dan luaran, serta tiada arkitektur holistik, telah menyukarkan lagi perancangan, pembangunan dan pengurusan ICT.



## STRATEGI ICT

Visi, Misi dan Teras Strategik dibangunkan berpandu kepada strategi digital di peringkat PPj, Kementerian, MAMPU dan kebangsaan.



TS

### Visi

'ICT Sebagai Pemboleh Daya Strategik ke Arah Putrajaya Bandar raya Mampan Bertaraf Dunia'

### Misi

'Menyediakan perkhidmatan ICT yang komprehensif untuk mempertingkatkan kecekapan sistem penyampaian dan perkhidmatan untuk Bandar raya Putrajaya'

### Teras Strategik ICT

6 Teras Strategik digubal, berpandukan jurang ICT, visi dan misi ICT, serta strategi-strategi di peringkat PPj, Kementerian dan kebangsaan, seperti berikut:

- Pembudayaan Data (data-driven) di Semua Peringkat Pengurusan dan Operasi
- Perkhidmatan Digital Holistik bagi Memperbaiki *User Experience* Pelanggan PPj
- Peningkatan Infrastruktur ICT yang Bersepadu, Selamat dan Stabil
- Penjalinan Kerjasama dan Rundingan bagi Meningkatkan Sumbangan dan Imej PPj
- Perkemasan Tadbir Urus Digital untuk Memastikan Kecemerlangan Prestasi ICT
- Pemerkasaan Modal Insan untuk Menghasilkan Perkhidmatan ICT yang Profesional

## PROGRAM ICT

Terdapat 7 program besar yang meliputi 22 projek (sub-program) untuk dilaksanakan dalam tempoh 4 tahun akan datang (2022-2025). Program tersebut adalah seperti berikut:



## STRATEGI PELAKSANAAN

Kesemua program akan bermula pelaksanaan pada tahun 2022, manakala pelaksanaan 22 projek adalah mengikut keutamaan projek, antaranya seperti berikut: kompleksiti, kebergantungan (dependencies), persekitaran dan kos. Pelan meliputi tempoh projek dilaksanakan, tarikh mula dan tamat, KPI, dan penyelarasian projek.

Pemilik dan pegawai yang bertanggungjawab terhadap menjayakan pelaksanaan PSICT PPj 2022-2025 adalah Ketua Pegawai Maklumat (Chief Information Officer – CIO). Cara CIO melaksanakan program dan projek tersebut adalah dengan menggerak Jawatankuasa Pemandu ICT, di mana pelaporan, perbincangan dan pengesahan akan dibuat mengenai status pelaksanaan. Jentera pelaksana adalah seperti dikenal pasti dalam dokumen ini mengikut program-program.



## KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, pelaksanaan PSICT di PPj dianggap menjurus ke tahap strategik. Program teknikal dan tidak teknikal adalah seimbang dari segi bilangannya. Program yang tidak teknikal seperti tadbir urus, modal insan dan *Enterprise Architecture* dianggap sebagai amat strategik dan dianggap sebagai *making the difference* kepada pelaksanaan ICT. Program-program separa teknikal seperti Perundingan dan Keselamatan ICT dan program-program teknikal seperti Data Pintar, Perkhidmatan Digital dan Infrastruktur ICT adalah penting sebagai landasan kepada kestabilan pelaksanaan ICT.





# BAB 1

# LATAR BELAKANG



## 1.1 PENGENALAN

Pelan Strategik ICT PPj 2022-2025 menggariskan hala tuju ICT di PPj serta pelaksanaan program-program ICT untuk empat (4) tahun. Ia dibangunkan dengan mengambil kira perkara-perkara berikut.

Jurang pelaksanaan PSICT 2017-2020, iaitu merupakan perkara-perkara yang masih belum diselesaikan

Strategi PPj dan agensi yang sama-sama terlibat dalam pelaksanaan ekonomi digital

Peluang dan trend digital dan teknologi di peringkat global

Pelan ini bertujuan untuk meningkatkan kecekapan penggunaan maklumat untuk pembuat keputusan yang terdiri daripada semua personel di PPj. Oleh itu antara perkara yang akan ditangani adalah: penyeragaman dan penyepaduan sistem-sistem ICT; mempertingkatkan ketelusuran data dan integriti data serta perkongsian sumber ICT; memantapkan pengaliran maklumat (information flow) secara holistik, termasuk penggunaan data secara saintifik dalam penyediaan perkhidmatan ICT yang berkesan.

Aspek strategik yang penting dalam pelan ini ialah penajaran ICT dengan pihak yang berkaitan, iaitu, strategi ICT di peringkat Kementerian dan kebangsaan, strategi bisnes PPj dan agensi berkaitan. Rujukan juga dibuat kepada dokumen-dokumen strategik ICT, seperti MAMPU dan Kementerian Wilayah Persekutuan. Dalam hal ini, rujukan adalah dibuat dari segi pendekatan, proses, metodologi dan hala tuju ICT.

## 1.2 LATAR BELAKANG PERBADANAN PUTRAJAYA (PPJ)

### Pengenalan



Perbadanan Putrajaya atau ringkasnya PPj ditubuhkan pada tahun 1995, dan memainkan peranan sebagai pihak berkuasa tempatan yang mentadbir Wilayah Persekutuan Putrajaya dan diletakkan di bawah Kementerian Wilayah Persekutuan (KWP). Secara umum, PPj mengurus kesihatan umum, persekitaran, bangunan, sosial dan ekonomi termasuk penyelenggaraan bandar raya Putrajaya dan penduduknya.

### Struktur Organisasi

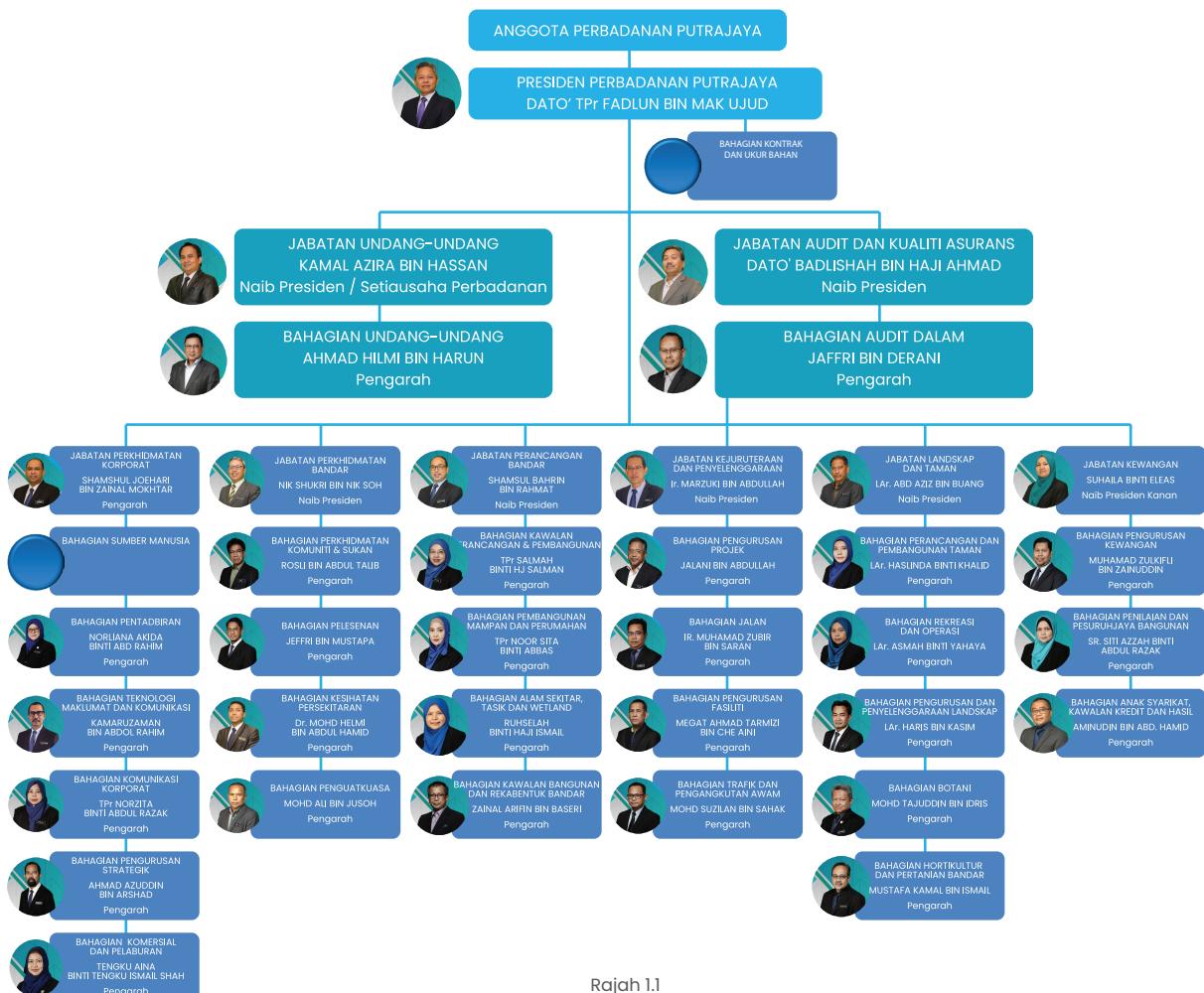


Carta organisasi PPj adalah seperti dipaparkan di Rajah 1.1. Terdapat 8 jabatan, yang mana 4 adalah menjalankan bisnes teras PPj, seperti berikut:

Bisnes Teras	Pengurusan
Jabatan Perkhidmatan Bandar	Jabatan Undang-undang
Jabatan Perancangan Bandar	Jabatan Audit dan Kualiti Asurans
Jabatan Kejuruteraan dan Penyelenggaraan	Jabatan Perkhidmatan Korporat
Jabatan Landskap dan Taman	Jabatan Kewangan



## CARTA ORGANISASI PERBADANAN PUTRAJAYA



### Punca Kuasa



Perbadanan Putrajaya menjalankan fungsi-fungsinya dengan berlandaskan kepada peruntukan undang-undang seperti berikut :

Akta Perbadanan Putrajaya 1995

Akta Pengangkutan Jalan 1978

Akta Kerajaan Tempatan 1976

Akta Perlembagaan (Pindaan)

Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976

Akta Pemaju Perumahan 1966

Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1974

Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 172)

## Fungsi dan Peranan PPj



Melaksanakan segala fungsi kerajaan tempatan di dalam Wilayah Persekutuan Putrajaya;

Memajukan, menggalakkan, memudahkan dan mengusahakan pembangunan ekonomi dan sosial di dalam Wilayah Persekutuan Putrajaya;

Memajukan, menggalakkan, memudahkan dan mengusahakan pembangunan komersial, pembangunan infrastruktur serta juga pembangunan tempat tinggal di dalam Wilayah Persekutuan Putrajaya; dan

Mengawal dan menyeraskan pelaksanaan aktiviti aktiviti yang disebut dalam perenggan (b) dan (c) di dalam Wilayah Persekutuan Putrajaya.

### 1.3 PROSES BISNES PPJ

Proses bisnes merupakan aliran bagaimana sesuatu perkara dilaksanakan langkah demi langkah untuk kecekapan fungsi organisasi. Adalah amat penting agar proses ICT dijajarkan dengan proses bisnes PPj. Kefahaman mengenai proses bisnes PPj amatlah kritikal bagi ICT menentukan strategi dan program-programnya. Pada akhirnya setiap program ICT yang dihasilkan bermatlamat membantu mempertingkatkan perkhidmatan PPj kepada pelanggannya.

#### Proses Bisnes PPj

Proses bisnes PPj adalah seperti di dalam Rajah 1.2 dan dibangunkan menggunakan model proses bisnes seperti dipaparkan di Rajah 1.3.

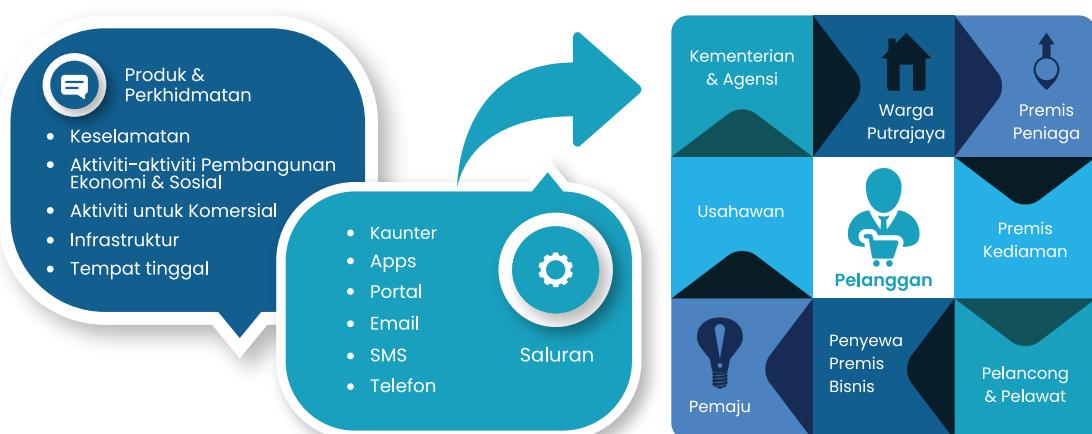
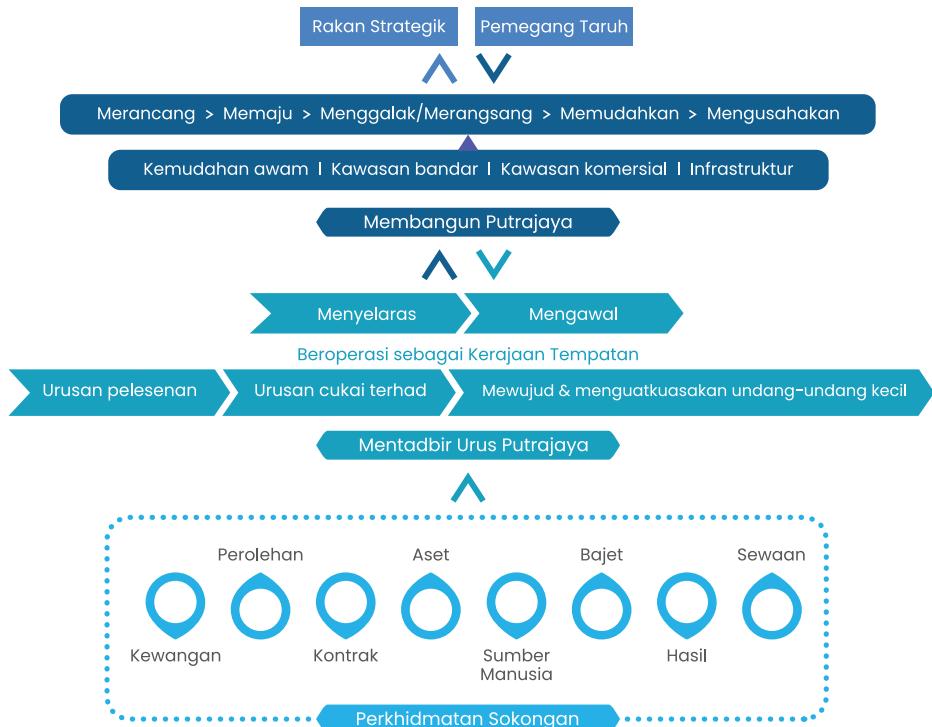
#### Proses

Rajah menunjukkan proses tahap tertinggi PPj. Terdapat proses teras (core process) iaitu 'Membangun Putrajaya' dan 'Mentadbir Urus Putrajaya'. Manakala proses 'Perkhidmatan Sokongan' menjalankan fungsi dalaman PPj

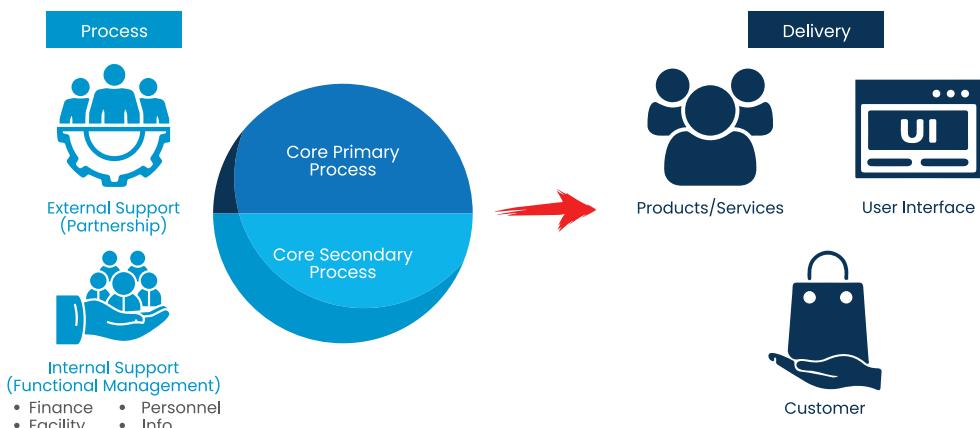
#### Penyampaian

Proses ini menghasilkan 'Produk dan Perkhidmatan' melalui 'Saluran' atau Antaramuka Pengguna (User Interface (UI)) yang meliputi saluran (Channel) dan peralatan (device) yang menghubungkan PPj dengan pelanggannya. 'Pelanggan' PPj adalah individu atau organisasi yang mendapat manfaat dari produk/perkhidmatan yang disampaikan oleh PPj. Proses ini juga disokong oleh pemegang taruh dan rakan kongsi strategik (strategic partners).





Rajah 1.2: Proses Bisnes PPj



Rajah 1.3: Proses Bisnes

## 1.4 HUBUNG KAIT BISNES PPj

### Stakeholders (Pemegang Taruh), Pelanggan dan Rakan Strategik

Proses bisnes PPj adalah seperti di dalam Rajah 1.2 dan dibangunkan menggunakan model proses bisnes seperti dipaparkan di Rajah 1.3.

Peranan pihak terlibat adalah seperti berikut:

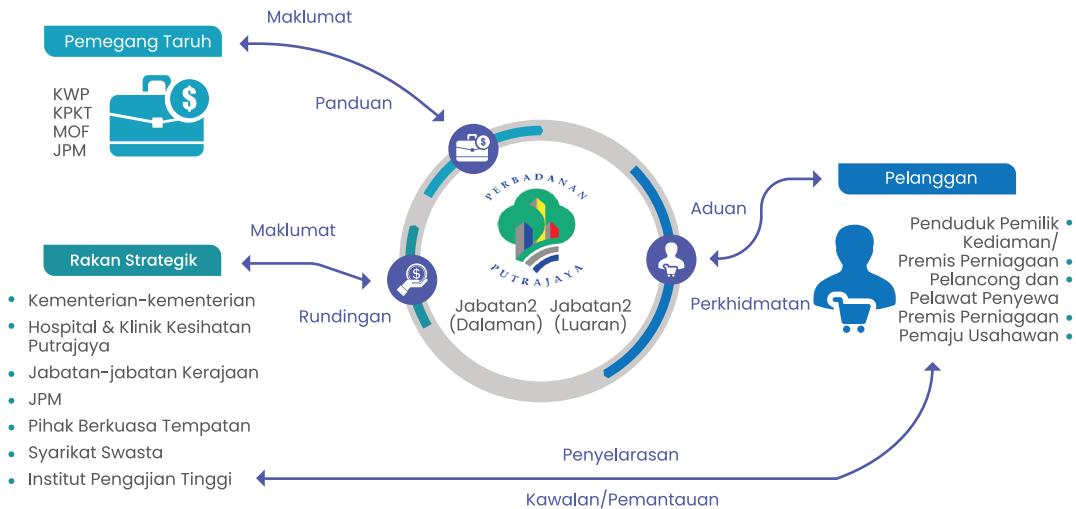
- Pemegang Taruh bertanggung jawab atas kejayaan atau kegagalan PPj dalam memberi khidmat melalui ICT
- Pelanggan adalah mereka yang mendapat faedah dengan menggunakan sistem-sistem ICT PPj dalam urusan masing-masing.
- Rakan strategik merupakan pihak yang bermanfaat dalam menggunakan sistem-sistem ICT PPj. Melalui perkongsian data dan maklumat tersebut ia dapat membantu rakan strategik dalam perancangan dan pelaksanaan operasi mereka.

### Hubung Kait Bisnes

Rajah 1.5 menunjukkan aliran interaksi bagi pihak-pihak yang terlibat dengan PPj dalam menjalankan perniagaan, samada dalam urusan perundingan, perkongsian maklumat, pemberian perkhidmatan atau pun pemantauan.

Pemegang Taruh	Pelanggan	Rakan Strategik			
		Kementerian	Jabatan	Agenzi, PBT	Swasta dll
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kementerian Wilayah Persekutuan (KWP)</li> <li>• Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT)</li> <li>• Kementerian Kewangan (MOF)</li> <li>• Jabatan Perdana Menteri (JPM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penduduk</li> <li>• Pemilik Kediaman dan Premis Perniagaan</li> <li>• Pelancong dan Pelawat</li> <li>• Penyewa Premis Perniagaan</li> <li>• Pemaju</li> <li>• Usahawan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kementerian Pelancongan, Seni dan Budaya Malaysia (MOTAC)</li> <li>• Kementerian Tenaga dan Sumber Asli (KeTSA)</li> <li>• Kementerian Belia dan Sukan (KBS)</li> <li>• Kementerian Pengangkutan Malaysia</li> <li>• Kementerian Komunikasi dan Multimedia</li> <li>• MOSTI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia (MAMPU)</li> <li>• Polis Diraja Malaysia</li> <li>• Bomba dan Penyelamat Malaysia</li> <li>• Angkatan Pertahanan Awam Malaysia (APMM)</li> <li>• Jabatan Pengangkutan Jalan (JPJ)</li> <li>• Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM)</li> <li>• Bahagian Pengurusan Hartanah, JPM</li> <li>• Biro Pengaduan Awam, JPM</li> <li>• Hospital dan Klinik Kesihatan Putrajaya</li> <li>• DCA</li> <li>• BPH</li> <li>• JKR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agensi</li> <li>• Construction Industry Development Board (CIDB)</li> <li>• Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (MCMC)</li> <li>• MIGHT</li> <li>• MAGIC Penguasa Tempatan</li> <li>• DBKL</li> <li>• Labuan (PL)</li> <li>• Biro Pengaduan Awam, JPM</li> <li>• Hospital dan Klinik Kesihatan Putrajaya</li> <li>• DCA</li> <li>• BPH</li> <li>• JKR</li> <li>IPT</li> <li>• Herriot Watt</li> <li>• UPM</li> <li>• UiTM</li> <li>• UTM</li> <li>• UKM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Swasta</li> <li>• Putrajaya Holdings Sdn Bhd</li> <li>• Malaysia Digital Economy Corporation (MDEC)</li> <li>• Telekom Malaysia (TM)</li> <li>• Tenaga Nasional Berhad (TNB)</li> <li>• Tourism Malaysia</li> <li>• Touch n Go</li> <li>• U Mobile</li> <li>• CELCOM</li> <li>• DIGI</li> <li>• MAXIS</li> <li>• Invest KL</li> <li>• Plan Malaysia</li> <li>• FUTURISE</li> <li>Lain-lain</li> <li>• Media</li> </ul>

Rajah 1.4: Pihak Terlibat dengan Bisnes PPj



Rajah 1.5: Hubung Kait Bisnes PPJ



## 1.5 BAHAGIAN TEKNOLOGI MAKLUMAT DAN KOMUNIKASI (BTMK)

### Objektif BTMK

Bahagian ICT (BTMK) PPj bertanggungjawab mengurus dan melaksanakan semua program, projek dan aktiviti ICT untuk PPj. Ia menyediakan perkhidmatan ICT yang lengkap samada di peringkat operasi atau pun pengurusan. Untuk itu BTMK mempunyai segala kemudahan teknologi, kewangan dan modal insan, selain dari struktur dan proses untuk melaksanakan tugasnya. BTMK juga bertanggungjawab membangunkan PSICT 2022-2025.

### Fungsi BTMK

Fungsi dan tanggung jawab BTMK adalah seperti berikut:

- Merancang pembangunan strategik ICT Perbadanan Putrajaya
- Membangunkan sistem aplikasi mengikut keperluan fungsi-fungsi utama Perbadanan Putrajaya
- Menyediakan kemudahan infrastruktur ICT yang merangkumi perkakasan komputer, perisian, perkakasan *wayside*, kemudahan sistem rangkaian dan keselamatan ICT
- Merancang, mengurus, menyelaras, mengkaji, mereka bentuk dan mengesyorkan inisiatif di dalam *Blueprint* Bandar Pintar Putrajaya serta menjalankan operasi *Putrajaya Command Center* (PCC)
- Melaksana sistem pengurusan keselamatan maklumat (iSMS) mengikut piawaian antarabangsa
- Menyediakan khidmat penyelenggaraan dan operasi infrastruktur ICT, aplikasi dan pangkalan data
- Memberi khidmat sokongan teknikal kepada pengguna-pengguna Perbadanan Putrajaya.



## Personel BTMK

BTMK mempunyai seramai 49 personel tetap ICT daripada jumlah 60 orang kakitangan. Rajah berikut adalah komposisinya, mengikut jawatan, gred, pengalaman di PPj dan kelulusan adalah seperti di Rajah 1.6.

Jawatan	Gred	Mula Berkhidmat (Tempoh)	Kelulusan	Jawatan	Gred	Mula Berkhidmat (Tempoh)	Kelulusan
<b>Pegawai Teknologi Maklumat (PTM)</b>				<b>Pegawai Teknologi Maklumat (PTM)</b>			
Pengarah	F54	16.7.1999	SM (SK)	PPTM	F38	1.10.2004	D (SK)
PTM	F52	1.10.2004	Sarjana (SK)	PPTM	F38	1.10.2001	D (SK)
PTM	F52	17.8.2000	SM (SK)	PPTM	F38	1.9.2001	D (KE)
PTM	F52	5.5.2004	SM (SK)	PPTM	F38	3.9.2001	D (SK)
PTM	F48	2.10.2000	SM (TM)	PPTM	F38	17.9.2002	D SK (TM)
PTM	F48	1.7.2001	SM (SK)	PPTM	F38	16.7.1999	D (KE)
PTM	F48	6.10.2003	SM Ukur (GIS)	PPTM	F38	2.5.2002	D (SK)
PTM	F48	1.7.2001	SM (SK)	PPTM	F32	1.3.2006	D (TM)
PTM	F48	16.8.1999	SM (SK)	PPTM	F32	17.4.2006	D (SK)
PTM	F44	1.4.2004	SM (SK)	PPTM	F32	1.2.3.2001	D (KE)
PTM	F44	5.5.2004	Sarjana (SK)	PPTM	F32	21.4.2006	SM (SK)
PTM	F44	5.5.2004	SM (SK)	PPTM	F32	1.10.2002	D (SK)
PTM	F44	15.6.2004	SM (SK)	PPTM	F29	15.10.2020	D (TM)
PTM	F44	20.4.1998	SM (SK)	PPTM	F29	15.6.2004	Sijil KE Perhb
PTM	F44	2.1.2001	SM (TM)	PPTM	F29	1.8.2013	D (KE Komputer)
PTM	F44	15.4.2004	Sarjana (SK)	PPTM	F29	1.1.2021	D (TM)
PTM	F44	1.4.2004	SM (SK)	PPTM	F29	15.6.2004	Sijil KE Perhb
PTM	F44	1.9.2004	SM (TM)	PPTM	F29	2.9.2008	D (TM)
PTM	F44	1.5.1997	SM (SK)	PPTM	F29	1.4.2001	D (KE)
PTM	F44	15.4.2004	SM (SK)	<b>Juruteknik Komputer (JTK)</b>			
PTM	F44	1.7.2000	SM (SK)	JTK	F26	1.7.1999	Sijil KE
PTM	F44	1.6.2004	SM (SK)	JTK	F19	3.8.2020	Sijil TM
PTM	F44	2.9.2002	SM (KK)	JTK	F22	7.1.2015	Sijil JTK
PTM	F44	1.2.3.2001	SM (SK)	JTK	F19	3.8.2020	D JT Sistem Komp
PTM	F41	19.6.2006	D (SK)	JTK	F19	25.2.2019	Sijil SK

D = Diploma

JTK = Juruteknik Komputer

KE = Kejuruteraan Elektrikal

KK = Kejuruteraan Komputer

Perhb = Perhubungan

PPTM = Penolong PTM

PTM = Pegawai Teknologi Maklumat

SM = Sarjana Muda

SK = Sains Komputer

TM = Teknologi Maklumat

Rajah 1.6: Personel BTMK

## Struktur Organisasi Bahagian Teknologi Maklumat dan Komunikasi (BTMK)

Struktur organisasi BTMK adalah seperti tertera di Rajah 1.7.



## 1.6 METODOLOGI

### Metodologi

Metodologi yang digunakan ialah yang standard dan lumrah bagi majoriti pembangunan PSICT mengikut amalan terbaik industri, iaitu yang mempunyai 3 aktiviti utama – penilaian, strategi dan pelan pelaksanaan, seperti yang dipaparkan di Rajah 1.8..

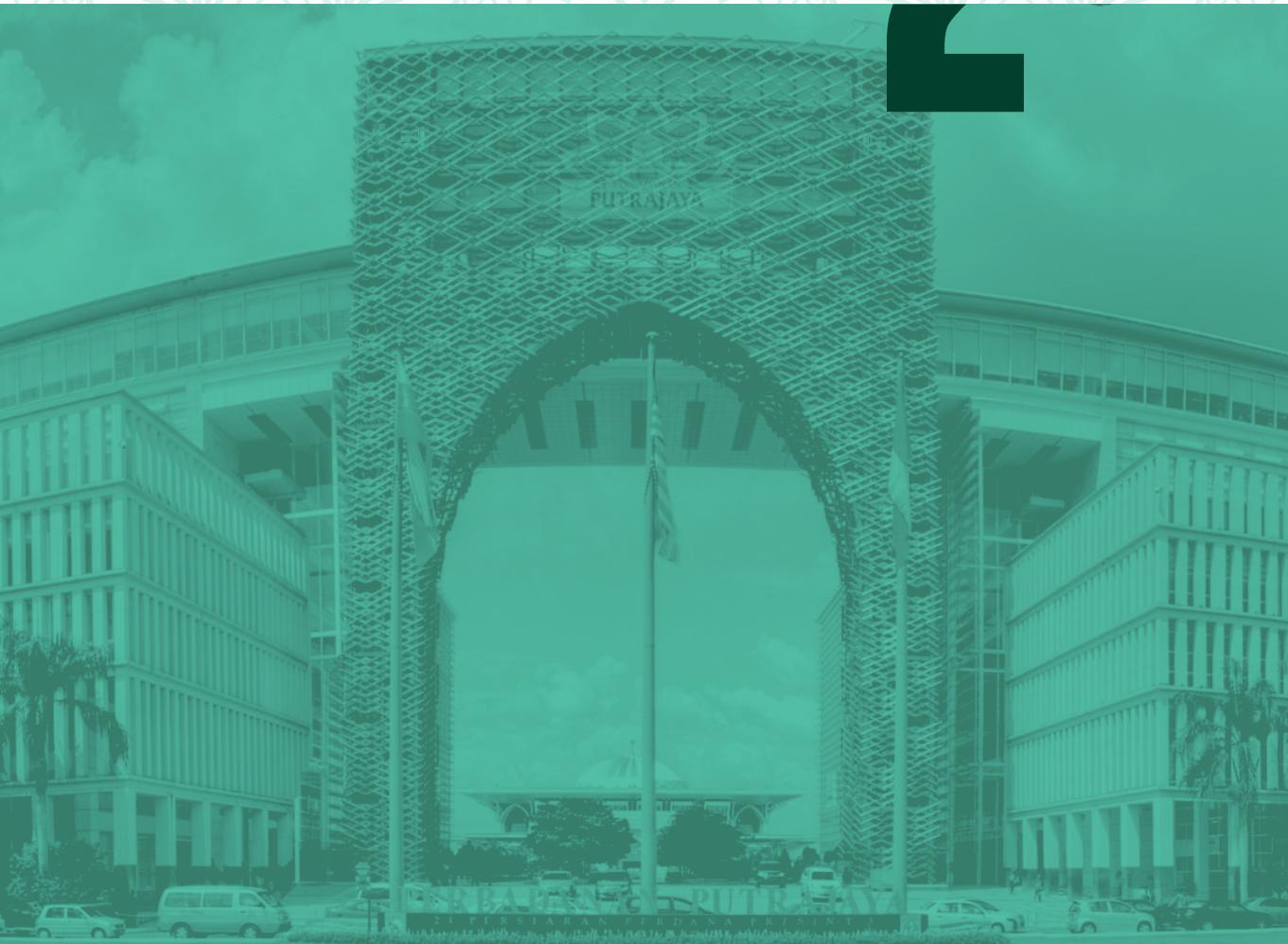


Rajah 1.8: Metodologi PSICT



# **BAB**

# **PENILAIAN SEMASA**



## 2.1 PENGENALAN

### Tujuan

Penilaian semasa ICT bertujuan untuk mengenal pasti jurang-jurang pelaksanaan ICT di PPj pada masa kini. Kajian ini mengambil kira beberapa faktor dalaman dan luaran PPj. Hasil penilaian semasa akan membantu dalam memformulasikan strategi ICT.

### Proses Penilaian

Penyediaan PSICT PPj bermula dengan mengkaji dan menilai situasi ICT di PPj ketika ini. Untuk itu, ia akan dijalankan seperti berikut:

- Menentukan pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dengan perancangan, pembangunan, penggunaan dan pengurusan ICT di PPj.
- Mengumpul data dan maklumat berkaitan ICT untuk memahami isu dan cabaran semasa, sebagai rujukan dalam perancangan ICT masa depan.
- Menganalisis data berkaitan dengan ICT, secara amnya mengenai proses, manusia dan teknologi.
- Membuat rumusan terhadap isu dan cabaran ICT semasa.
- Rumusan tersebut, bersama-sama dengan visi dan misi masa depan ICT akan menentukan strategi, fokus dan program-program ICT masa depan.

### Kriteria Penganalisisan

Kriteria penganalisisan adalah seperti di Rajah 2.1. Aspek *hard* seperti strategi, struktur, sistem dan teknologi serta aspek *soft* seperti nilai dan modal insan adalah dimasukkan dalam model ini.

### 3 Aspek Penilaian Tahap Ketersediaan ICT



Skop Ketersediaan	Proses	Modal Insan	Teknologi
Penerangan	Untuk menentukan tahap ketersediaan dari segi strategi, struktur (seperti organisasi), peraturan (dasar, garis panduan, prosedur) dan aliran maklumat	Untuk menentukan tahap kompetensi (iaitu kemahiran, kepakaran dan pengetahuan) dan sikap dalam merancang dan melaksanakan ICT. Ini termasuk pengguna ICT dan pengalaman ICT	Untuk menentukan tahap sistem sebagai pemangkin penyerahan perkhidmatan, pengurusan maklumat/data dan sokongan operasi. Sistem melibatkan aplikasi, infrastruktur dan fasiliti ICT. Ia juga melibatkan penilaian prestasi teknologi – seperti tahap kecapaian kepada maklumat

Rajah 2.1: Kriteria Penilaian ICT

## 2.2 SKOP KAJIAN PENILAIAN

### Objektif BTMK

Walaupun tempoh dokumen adalah 4 tahun, kajian ini lebih berkesan jika dibuat ramalan (forecast) jauh ke hadapan. Realitinya, setiap tahun perlu dibuat *review* disebabkan perubahan-perubahan tertentu dalam teknologi. Teknologi *front-end* seperti alat atau gajet pengguna bertukar dengan pesat sekali (contoh alat mudah alih, laptop), manakala teknologi asas *back-end* berubah dengan kadar yang lebih perlahan. Kefahaman ini penting dalam merancang strategi ICT.

### Responden

- Pengurusan PPj – merupakan responden yang membantu dalam aspek strategik ICT, dari segi mengguna data untuk membuat keputusan, dan kesesuaian ICT dengan strategi PPj.
- Pengguna – responden untuk menentukan penggunaan dan manfaat sistem-sistem yang diguna
- Personel teknikal PPj – responden bagi menentukan sesuatu teknologi dapat dimanfaatkan sepenuhnya

### Penajaran

PSICT 2022-2025 mengambil kira penajaran dengan dokumen strategik di peringkat Kementerian dan kebangsaan (Rajah 2.2). Senarai dokumen rujukan adalah seperti yang disenaraikan (Rajah 2.3).



Rajah 2.2: Penajaran P S I C T P P j mengikut Strategi Kementerian dan Kebangsaan

## 2.3 SUMBER DATA

Rajah berikut memaparkan sumber data untuk tujuan penilaian. Ianya datang dari dokumen-dokumen, penglibatan PPj dan kajian-kajian.

Dokumen	Penglibatan PPj	Kajian
<ul style="list-style-type: none"><li>Pelan Strategik PPj (PSPPj) 2021–2025</li><li>Pelan Strategik ICT (PSICT) KWP 2018–2021</li><li>Pelan Strategik Pendigitalan Sektor Awam (PSPSA) 2021–2025</li><li>Putrajaya Smart City Blueprint (SCBP) 2018–2025</li><li>MySmart Wilayah 2030 : Blueprint Bandar Pintar Wilayah Persekutuan</li><li>MyDigital 2021 – 2023</li><li>Rangka Kerja Keselamatan Siber Sektor Awam (RAKSSA)</li><li>Malaysia Cyber Security Strategy (MCSS) 2020–2024</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>National 5G Task Force Malaysia</li><li>Jawatankuasa Kerja National Smart City Indicator</li><li>Technical Committee Malaysian International Centre for Smart Cities</li><li>Enhanced Mechanism to Role Out Smart Cities Committee (Digital Economy)</li><li>Jawatankuasa Bandar Pintar Wilayah Persekutuan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Semakan Internet</li><li>Kajian-kajian bebas</li><li>Bacaan mengenai ICT, IR4.0 dan lain-lain</li></ul>

Rajah 2.3: Sumber Data Penilaian

## 2.4 ANALISIS JURANG

### Pengenalan

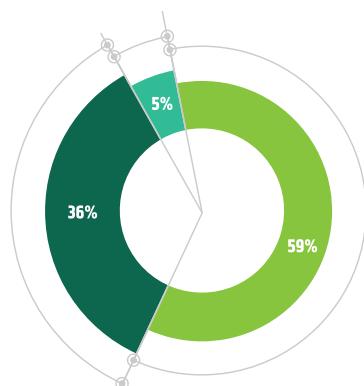
Mengenal pasti jurang adalah penting sebagai salah satu input kepada melakarkan strategi masa depan ICT di PPj. Terdapat beberapa aspek diambil perhatian dalam proses ini:

- Merumus perancangan lalu, iaitu PICT 2017–2020
- Analisis Proses
- Analisis Modal Insan
- Analisis teknologi

#### a. Rumusan PICT 2017–2020

Pada keseluruhannya, pelaksanaan belum siap sepenuhnya, dan akan dibawa ke PICT 2022–2025 . Rajah 2.4 berikut menunjukkan jumlah dan peratusan pencapaian pelaksanaan PICT 2017–2020.

Pada keseluruhannya, prestasi adalah baik, di mana lebih daripada setengah program (59%) telah siap. Walau bagaimanapun, baki 41% masih dalam pelaksanaan atau belum bermula lagi, dan akan dibawa ke PICT 2022–2025 . Rajah 2.4 berikut menunjukkan jumlah dan peratusan pencapaian pelaksanaan PICT 2017–2020.



Bil	Status	Peratus Pencapaian (%)	Bilangan Program
1	Selesai	59%	23
2	Dalam Pelaksanaan	36%	14
3	Belum Mula	5%	2
JUMLAH		100%	39

● Selesai      ● Dalam Pelaksanaan      ● Belum Mula

Rajah 2.4: Pencapaian Pelan Strategik ICT PPj 2017–2020 (Sehingga 31 Disember 2020)

## b. Analisis Proses

Aspek yang dianalisis bagi 'Proses' adalah strategi, tadbir urus, pengurusan sistem, peraturan (dasar, standard dan prosedur) dan pengurusan perubahan.



### c. Analisis Modal Insan

Aspek yang dianalisis bagi ‘Proses’ adalah strategi, tadbir urus, pengurusan sistem, peraturan (dasar, standard dan prosedur) dan pengurusan perubahan.

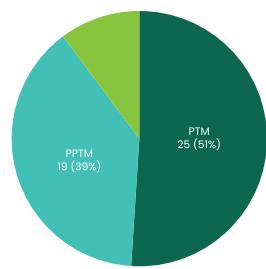
#### Maklumat Personel ICT

Berikut adalah beberapa situasi mengenai personel ICT di BTMK.

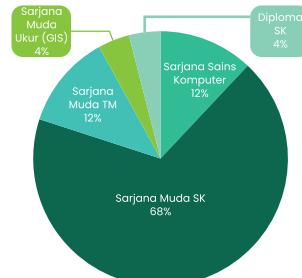
Daripada jumlah 60 personel di BTMK, terdapat 49 pegawai tetap ICT. Dari segi pecahan:

- 25 orang atau 51% adalah Pegawai Teknologi Maklumat (PTM)
- 19 orang atau 39% adalah Penolong Pegawai Teknologi Maklumat (PPTM)
- 5 orang atau 10% adalah Juruteknik Komputer (JTK)

Selain daripada ini, iaitu 11 orang, adalah personel yang terlibat dengan tugas-tugas pentadbiran dan kewangan.



Rajah 2.5: Jawatan ICT

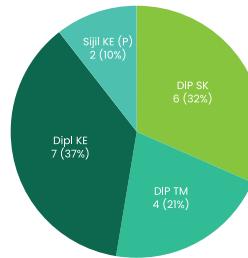


Rajah 2.6: Kelulusan PTM

Kesemua 49 orang personel ICT, iaitu PTM, PPTM dan JTK mempunyai kelulusan asas dalam bidang masing-masing, iaitu sarjana, sarjana muda, diploma dan sijil.

Kelulusan bagi 25 PTM:

- 3 Sarjana Sains Komputer
- 17 Sarjana Muda Sains Komputer
- 3 Sarjana Muda Teknologi Maklumat
- 1 Sarjana Muda UKur (GIS)
- 1 Diploma Sains Komputer

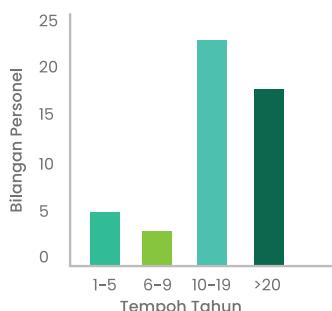


Rajah 2.7: Kelulusan PPTM

Dari segi skim dan gred bagi 25 PTM, 15 orang atau 60% adalah di gred F44, manakala hanya seorang adalah PTM di peringkat awal (F41). Gred menunjukkan pengalaman dan tahun bekerja. Pecahannya adalah seperti berikut:

- 1 F54
- 5 F48
- 1 F41
- 3 F52
- 15 F44

Bagi PPTM pula, komposisinya agak seimbang, iaitu 7 orang (F38), 5 orang (F32) dan 7 orang (F29). Untuk JTK, 3 daripada 5 JTK adalah F19, menunjukkan mereka adalah personel baru dan belum berpengalaman. Selebihnya adalah seorang F22 dan seorang yang paling senior (F26).



Dari segi pengalaman bekerja di PPj, pada keseluruhannya hampir semua telah bertugas di PPj lebih dari 10 tahun.

- 1-5 Tahun – 5 orang (di mana 3 adalah JTK)
- 6-10 tahun – 2 orang
- 10-19 tahun – 24 orang
- Lebih 20 tahun – 18 orang

Adalah penting untuk menentukan samada personel ICT mencukupi atau berkurangan dalam menjalankan tugas ICT di PPj. Terdapat 49 personel ICT yang mengendalikan sistem-sistem ICT untuk 950 kakitangan PPj, bermakna personel ICT adalah 5% daripada jumlah personel PPj. Mengikut Gartner (Gartner 2013 Key IT Metrics Report), purata pekerja ICT sepenuh masa berbanding dengan jumlah pekerja adalah 5%. Ini bermakna bilangan personel ICT semasa selari dengan standard industri. Walau bagaimanapun, ini hanyalah panduan umum, akan berbeza mengikut sektor industri atau kompleksiti lain seperti bilangan aplikasi, program dan pengguna.

Satu lagi kaedah ialah melihat dari segi jam bekerja. Berpandukan kepada Kajian Spiceworks 2015 terhadap 600 pekerja ICT di USA, personel ICT bekerja sehingga 58 jam seminggu, iaitu melebihi purata pekerja biasa sebanyak 40 jam seminggu. Jumlah ini (58 jam) adalah serupa dengan purata di PPj. Bilangan ini adalah sebagai panduan saji, dan PPj perlu menjalankan kajian seumpama ini dengan lebih terperinci.

Semua 49 personel ICT mempunyai pendidikan asas khususnya dalam bidang komputer sains dan ICT (Rajah 1.6). Walau bagaimanapun, dari awal kemasukan ke PPj mereka telah diberi tugas penyelenggaraan sistem dan pengurusan kontrak, dan ini berterusan hingga kini, menyebabkan kurang pendedahan kepada bidang teknikal. Kebanyakan pembangunan dan sebahagian penyelenggaraan adalah dibuat oleh pihak ketiga.

Pada umumnya, personel sedia ada tidak mempunyai kemahiran tinggi dalam bidang teknikal yang diperlukan di PPj, seperti database dan keselamatan ICT. Walau bagaimanapun ini tidak menjadikan pengurusan keselamatan ICT keseluruhannya. Sebagai contoh, personel yang menjalankan tugas penyelenggaraan sistem juga terlibat dalam tugas teknikal spesifik keselamatan ICT. Ini akan menjadi risiko kepada pengurusan keselamatan ICT sekiranya isu-isu keselamatan berlaku dengan lebih kerap.

#### Peranan Personel ICT dalam Projek Smart City

Personel ICT memainkan peranan khidmat nasihat teknikal kepada beberapa inisiatif, khususnya inisiatif Smart City, malah terlibat di peringkat awal perancangan dan pembangunannya. Peranan kini personel personel ICT adalah seperti berikut:

Perundingan – khidmat nasihat; penyediaan spesifikasi teknikal kepada pelbagai inisiatif Smart City, termasuk Labuan, beberapa pihak berkuasa tempatan dan agensi lain

Kolaborasi – dengan Kementerian, pelbagai agensi dan pihak lain dalam pengendalian acara (events)

Penyelidikan – perkara berkaitan Smart City



## d. Analisis Teknologi

Perbincangan teknologi akan melibatkan:

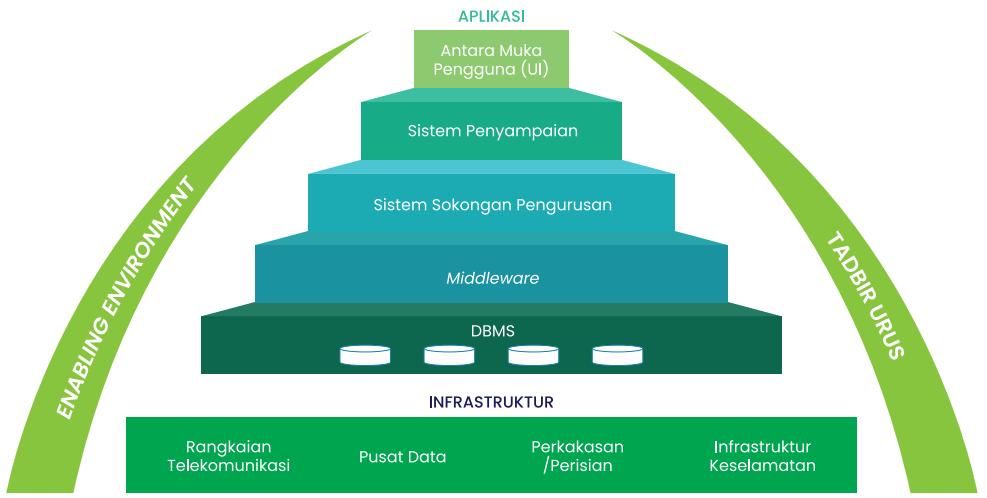
- Arkitektur tahap tinggi
- Status aplikasi
- Analisis aplikasi
- Status infrastruktur
- Analisis infrastruktur
- Analisis keseluruhan teknologi

### ➤ Arkitektur Teknologi Tahap Tinggi

Arkitektur atau seni bina tahap tinggi teknologi merupakan gambaran menyeluruh bagi semua aspek teknologi. Model generik ini adalah seperti yang dipaparkan di Rajah 2.5.

Dalam konteks kajian ini, komponen teknologi adalah seperti berikut:

- Aplikasi – Antara Muka Pengguna (UI); Sistem Penyampaian; dan Sistem Sokongan; Middleware dan database (DBMS)
- Infrastruktur – Rangkaian telekomunikasi; pusat data (DC); perkakasan; perisian; dan infrastruktur keselamatan ICT
- Persekutuan (Enabling Environment) – Modal Insan; Pengurusan Perubahan
- Tadbir Urus – peraturan (dasar, standard, garis panduan/SOP); keselamatan maklumat



Rajah 2.5: Arkitektur Teknologi 2017-2020



### ► Status Aplikasi

Terdapat tiga (3) komponen ‘aplikasi’, iaitu.

- Sistem
- Antara Muka Pengguna (UI) dan
- Database

Sistem adalah disokong oleh UI sebagai penghubung PPj dengan pelanggan, manakala database menyimpan dan memproses data bagi aplikasi berkenaan.

#### Antara Muka Pengguna (UI)

UI adalah peralatan (devices) seperti CCTV, komputer peribadi, laptop, alat mobile dan sebagainya. UI juga memerlukan saluran seperti portal PPj. Bagi sistem aplikasi, terdapat sistem aplikasi utama dan sokongan, middleware untuk tujuan penyepaduan (integrasi) data dan maklumat, dan DBMS bagi mengurus data untuk aplikasi berkenaan.

#### Sistem

Terdapat 109 sistem pada masa ini (Rajah 2.6).

Bil	Kategori Sistem	Bilangan Sistem
1	Pihak Berkuasa Tempatan (PBT)	21
2	Portal	29
3	Pengurusan Kewangan	6
4	Pengurusan Sumber Manusia	2
5	Geospatial Information Sistem (GIS)	12
6	Keselamatan	6
7	Automasi Pejabat	20
8	Safety & Security	7
9	In-house	6
JUMLAH		109

#### Penerangan:

Dari 109 sistem, klasifikasinya adalah seperti berikut:

- Sistem Teras
    - Sistem 1, 2, 5 adalah untuk pelanggan PPj
    - Jumlah 62 sistem
  - Sistem Sokongan
    - Sistem lain adalah untuk pengurusan fungsi PPj
    - Jumlah 47 sistem
- Maklumat setiap sistem (sub-sistem) adalah seperti di Lampiran 2. Terdapat beberapa perubahan status sistem dan sub-sistem ini disebabkan:
- Sistem telah digabung kerana naik taraf
  - Sistem dinilai semula

Rajah 2.6: Sistem-sistem ICT di PPj 2017-2020

## ► Analisis Aplikasi

Penilaian status sistem aplikasi PPj ditentukan menggunakan model Grid Audit Sistem Aplikasi (Rajah 2.7) digunakan dalam kajian ini untuk menentukan nilai sistem aplikasi ICT dari sudut teknikal dan bisnes. Model ini mempunyai 4 kuadran, yang mana kedudukan ICT dalam kuadran menunjukkan tahap ICT berkenaan.

Penerangan:

### REASSESS (NILAI SEMULA)

Aplikasi patut dinilai semula jika nilai teknikalnya tinggi tetapi nilai bisnes rendah. Ini berlaku jika aplikasi tersebut kurang digunakan atau mempunyai fungsi-fungsi berlebihan yang tidak diperlukan. Aplikasi seperti ini perlu dikaji semula penggunaan dan pelaksanaan.

### ELIMINATE (HAPUS)

Aplikasi patut dihapuskan jika kedua-dua nilai bisnes dan teknikal adalah rendah. Ini mungkin disebabkan Jabatan tidak lagi menyokong fungsi bisnes tertentu.

### MAINTENANCE/ENHANCE (KEKAL)

Aplikasi patut dikenalpasti atau dipertingkatkan. Jika kedua-dua nilai bisnes dan teknikal adalah tinggi. Aplikasi sedia ada mungkin berteraskan kepada teknologi terkini dan boleh diperkembangkan lagi.

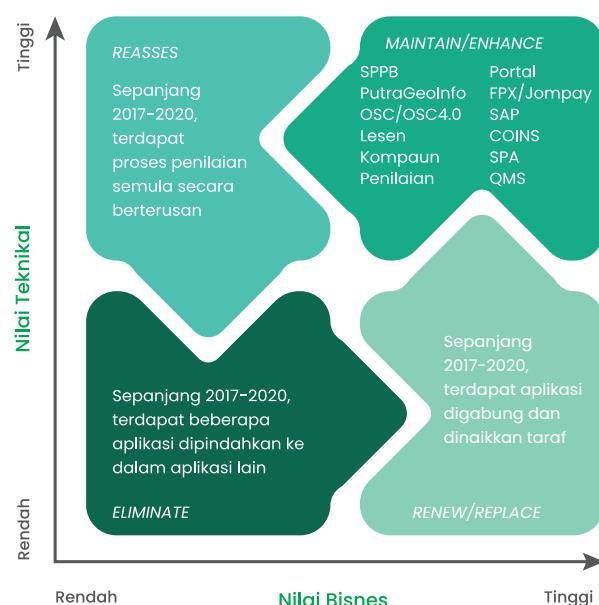
### REPLACE/RENEW (GANTI)

Aplikasi patut diganti jika nilai teknikalnya rendah tetapi mempunyai nilai bisnes yang tinggi. Aplikasi tersebut menggunakan teknologi legasi/lapuk dan perkhidmatan sokongan adalah terhad atau telah dimansuhkan. Sistem baru yang menggunakan teknologi terkini perlu dibangunkan.

## Hasil Penilaian Aplikasi

Grid berkenaan menunjukkan beberapa perubahan kepada aplikasi IT di PPj. Daripada empat (4) elemen, kebanyakannya aplikasi (sebanyak 12) masih status quo, dengan kerja-kerja penyelenggaraan dan penaiktarafan dilaksanakan.

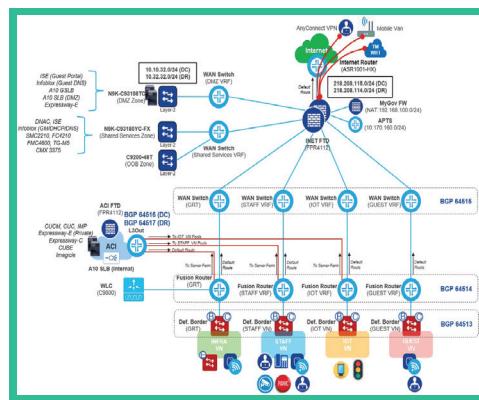
Aplikasi-aplikasi lain, samada dihentikan, dinilai semula dan diganti atau digabungkan.



Rajah 2.7: Grid Audit Sistem Aplikasi Semasa PPj

## ► Status Infrastruktur

- Infrastruktur meliputi rangkaian, pusat data (DC) dan peralatan berkaitan termasuk servers, routers dan lain-lain, serta perisian berkaitan. Infrastruktur keselamatan ICT seperti *firewall* juga amat penting sebagai infrastruktur yang meningkatkan kelincinan proses pengurusan dan pengaliran maklumat dengan risiko paling minimum.
- Arkitektur Rangkaian PPj (Putranet) – Rangkaian tersebut adalah seperti dipaparkan dalam Rajah 2.7. Rangkaian tersebut menggunakan teknologi terkini Software Defined Access (SDA) yang mempunyai ciri keselamatan pencapaian (access security) kepada pengguna dan peralatan. SDA mempunyai 3 komponen, iaitu Core (berkapasiti 10G), Edge (10G) dan Access (1G).
- Prestasi Rangkaian – Terdapat pengukuran prestasi berdasarkan Service Level Agreement (SLA) yang ditetapkan, iaitu tempoh 2 jam pembaikan jika berlaku sebarang kerosakan.
- Prestasi Pengurusan Data – pusat data adalah berpusat. Pusat data utama di PPj kompleks Presint 3 (Central Server Farm) dan backup di Data Recovery Centre (DRC) Presint 15. Setakat ini tidak menggunakan PDSA MAMPU.
- Peralatan Rangkaian – Peralatan, termasuk sistem keselamatan PPj, baru sahaja selesai naik taraf dan sedang dalam proses pengujian dan pengesahan. Tempoh jangka hayat minimum adalah 10 tahun.
- Khidmat Pelanggan – Setiap aduan kerosakan perlu disalurkan ke sistem *helpdesk* PPj secara terpusat. Tahap aduan adalah rendah iaitu purata aduan 40 – 50 sebulan.
- Prosedur Pemulihan – Semua peralatan rangkaian mempunyai *High Availability backup* (sama ada dari segi peralatan atau link).



Rajah 2.8: Arkitektur Infrastruktur Rangkaian PPj

- Standard Operating Procedures (SOP)** – Terdapat 9 SOP Teknikal (termasuk 3 SOP teknikal keselamatan) sedia ada sedang dikemaskini berdasarkan kepada infrastruktur sistem rangkaian yang baharu dan yang naik taraf.
- Managed services** – sistem rangkaian tidak menggunakan perkhidmatan *managed services*. Kesemua kerja-kerja penaiktarafan dan penyelenggaraan sistem rangkaian adalah menggunakan sumber dalaman.
- Struktur Keselamatan** – PPj mempunyai sistem keselamatan yang terdiri daripada *Next Gen firewall*, *Identity Services Engine*, *Stealthwatch* dan *Threat Grid*. Rujuk arkitektur rangkaian seperti yang dipaparkan dalam Rajah 2.7.
- Prestasi Keselamatan ICT** – Keselamatan ICT pada umumnya adalah terkawal. Terdapat 2 insiden *defacement* yang tidak melibatkan perubahan/kemusnahan data setakat ini. Urusan tindakan pemulihan setiap kali terdapat ancaman dan langkah mengekang ancaman berulang dikendalikan oleh pasukan PPj Cert. Pemulihan pelaksanaan *Security Posture Assessment* (SPA) secara tahunan akan diperlukan skopnya kepada semua sistem yang boleh diakses dari luar/orang awam bermula tahun depan sebagai inisiatif untuk memperketat tahap keselamatan sistem dan mengelakkan ancaman berulang.
- Enterprise Risk Management (ERM)** – Penilaian risiko ada dilaksanakan secara berkala di PPj.
- Dasar** – Dasar Keselamatan ICT PPj digunakan sebagai rujukan dan penetapan polisi.



## ► Analisis Teknologi

Hasil dari penilaian teknologi adalah seperti berikut.



### PELUANG TEKNOLOGI

Peluang yang banyak dari strategi dan inisiatif digital telah wujud, seperti Pelan Pendigitalan Sektor Awam, Blueprint Smart City Putrajaya, MySmart Wilayah dan Blueprint Ekonomi Digital (MyDigital)



### KEJAYAAN PPJ

Kekuatan PPj dalam pelaksanaan ICT yang telah meraih beberapa anugerah (2017-2020) - Inovasi Antarabangsa AIM Congress Dubai 2020 (SmartCity Rap 2020) : OSC 3.0; MIP Planning Excellent Awards 2018. Kategori : President's Awards – OSC 3.0; Esri Malaysia II Geoinnovation Award 2018. Kategori : Exemplary GIS Project



### KOMPLEKSITI TEKNOLOGI

Aplikasi yang banyak (109) dan infrastruktur yang kompleks berserta dengan pelbagai *database* (4), pusat-pusat data (5) bagaimana pun tidak menjasakan prestasi keseluruhan dalam pengurusan teknologi. Walau pun demikian, terdapat aspek *redundancies*, dan keperluan untuk bekerja dengan *effort* luar biasa untuk melaksanakan tugas dengan jaya.

## 2.4 KESIMPULAN

Terdapat 2 aspek kesimpulan:

- 1) Rumusan (summary) Analisis Jurang
- 2) Kesimpulan (conclusion) kedudukan ICT keseluruhannya

### Analisis Jurang

Sebagai rumusan, jurang yang perlu dirapatkan untuk memajukan ICT ke tahap yang lebih baik adalah seperti berikut: Merumuskan isu-isu daripada analisis berdasarkan kepada proses, modal insan dan teknologi (seperti model di Rajah 2.8). Secara umum, isu yang menyerlah ialah mengenai modal insan dan tadbir urus, dan bukan teknikal.

Pada keseluruhannya, jurang ICT yang kenal pasti adalah seperti berikut.

01

#### Jurang Modal Insan

- Personel ICT di PPj amat berpengalaman, dan mempunyai kelulusan atasas ICT.
- Kemahiran atasas adalah penyelenggaraan dan pengurusan kontrak.
- Kemahiran yang perlu dipertingkatkan adalah teknologi khusus dan bersijil, seperti pentadbiran *database*, keselamatan ICT dan lain-lain teknologi semasa bersesuaian dengan perancangan digital ekonomi nasional.
- Tidak ada *roadmap* pembangunan kerjaya ICT.

02

#### Jurang Proses

- Tiada mekanisme memantau pelaburan ICT dari segi pulangan dan keberkesanan kosnya
- Institusi CIO tidak dimanfaatkan untuk meningkatkan strategi ICT – contohnya strategi ke arah *Big Data Analytics* (BDA) dan pemantauan ke atas tadbir urus ICT termasuk pelaksanaan dasar ICT

03

#### Jurang Teknologi

- Terdapat cabaran mengurus pelbagai aplikasi ICT; tiada arkitektur aplikasi dan data untuk merancang aplikasi masa depan.
- Infrastruktur adalah kompleks kerana wujudnya pelbagai pusat-pusat kawalan, platform dari pelbagai pihak yang membawa kepada cabaran pengurusan yang pada masa ini membebankan personel



### Modal Insan

- Personel ICT berpengalaman, berkelulusan asas ICT.
- Kemahiran asas – penyelenggaraan dan pengurusan kontrak.
- Kemahiran diperlukan teknologi khusus dan bersijil.
- Tiada roadmap pembangunan kerjaya ICT.

### Tadbir Urus

- Tiada mekanisme pemantauan pelaburan ICT
- Institusi CIO tidak dimanfaatkan untuk meningkatkan strategi ICT

### Teknologi

- Pelbagai aplikasi ICT tanpa arkitektur aplikasi dan data perancang
- Infrastruktur kompleks – pelbagai pusat-pusat kawalan, platform

Rajah 2.9: Rumusan Analisis Jurang

### Kesimpulan Kedudukan ICT Keseluruhan

Kedudukan ICT dalam PPj dapat disimpulkan dan dihasilkan berpandukan model Grid Strategik (Rajah 2.10). Kedudukan ICT PPj adalah seperti yang ditandakan dalam Rajah 2.9. Secara asasnya semua inisiatif dan penyelesaian oleh ICT bermula di kuadran ‘turnaround’ dan ingin menuju ke sasaran ‘strategic’. Perlu diingat, penyelesaian merangkumi bukan hanya sistem (atau teknologi), tetapi aspek modal insan dan proses.

Kedudukan ICT dalam Grid tersebut adalah amat baik, iaitu di antara *Turnaround* dan *Strategic*. Ini bermaksud:

- Kebergantungan terhadap ICT oleh pelanggan PPj di tahap antara 30–60%. Ini bermakna, ada lagi potensi untuk aplikasi dan sistem diperkenalkan bagi menarik pelanggan, samada dengan menambah sistem-sistem *online* atau memperbaiki sistem *online* sedia ada.
- Potensi untuk ICT digunakan sebagai alat strategik melebihi 50%. Ini menunjukkan wujud potensi teknologi baru digunakan dalam proses membuat keputusan, sebagai contoh BDA boleh diperkenalkan.

Ada tanda-tanda menunjukkan penyelesaian ICT akan menuju ke tahap strategik dalam grid tersebut, sekiranya penambahbaikan berlaku dalam tempoh 2022–2025.



## Penerangan Model

### SUPPORT

Organisasi yang mempunyai tahap penggunaan ICT yang rendah pada masa kini dan akan datang.

### FACTORY

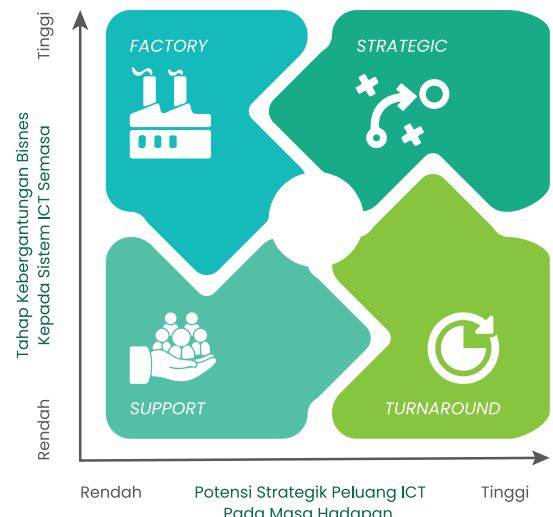
Organisasi yang bergantung sepenuhnya kepada sistem ICT semasa. Walau bagaimanapun pembangunan sistem ICT baru adalah tidak kritikal kepada kejayaan organisasi pada masa hadapan. Contoh organisasi adalah gedung membeli-belah, rangkaian runcit dan broker insurans.

### TURNAROUND

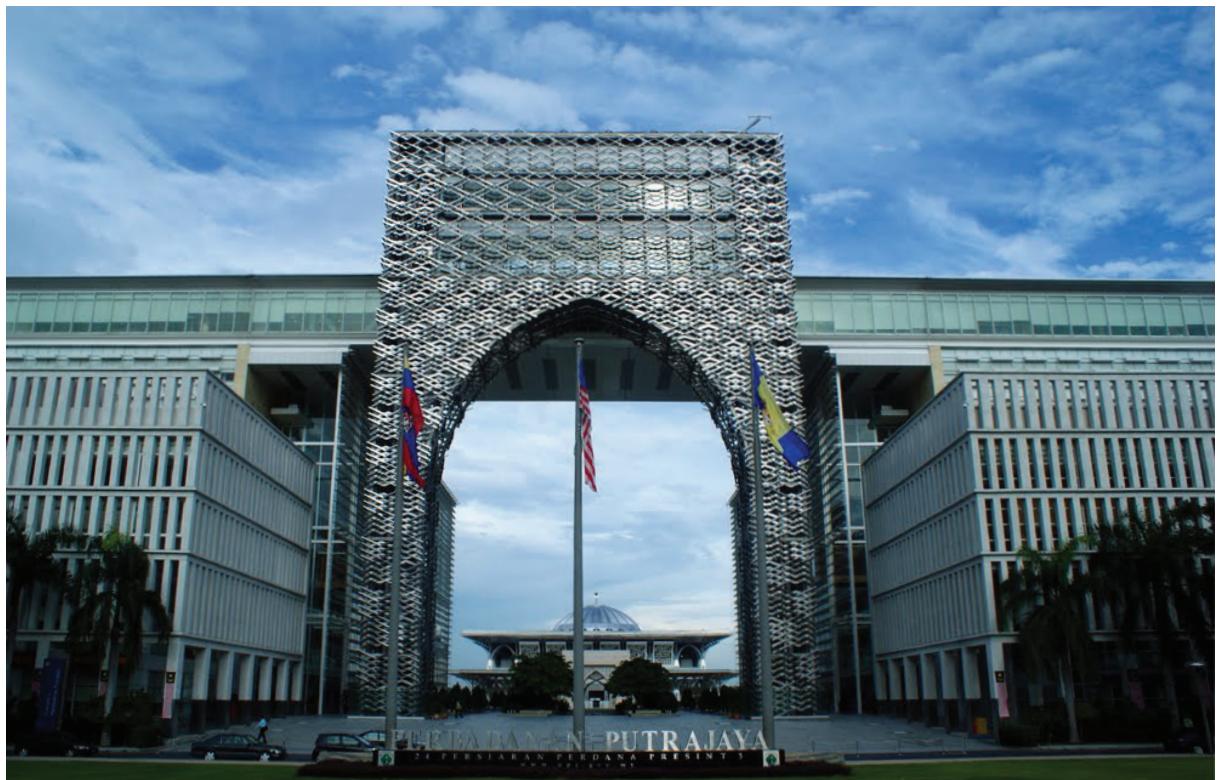
Organisasi yang pada masa kini tidak begitu bergantung kepada sistem ICT semasa. Walau bagaimanapun pelaksanaan sistem ICT baru memainkan peranan penting dalam perkembangan bisnes dan seterusnya dapat meningkatkan daya saing.

### STRATEGIC

Organisasi yang bergantung sepenuhnya kepada kelincinan perjalanan sistem ICT semasa dan akan datang. Perancangan Sistem Maklumat yang jitu perlu diintegrasikan dengan perancangan korporat. Pelaksanaan sistem ICT baru selalunya memberi kelebihan daya saing kepada organisasi tersebut.



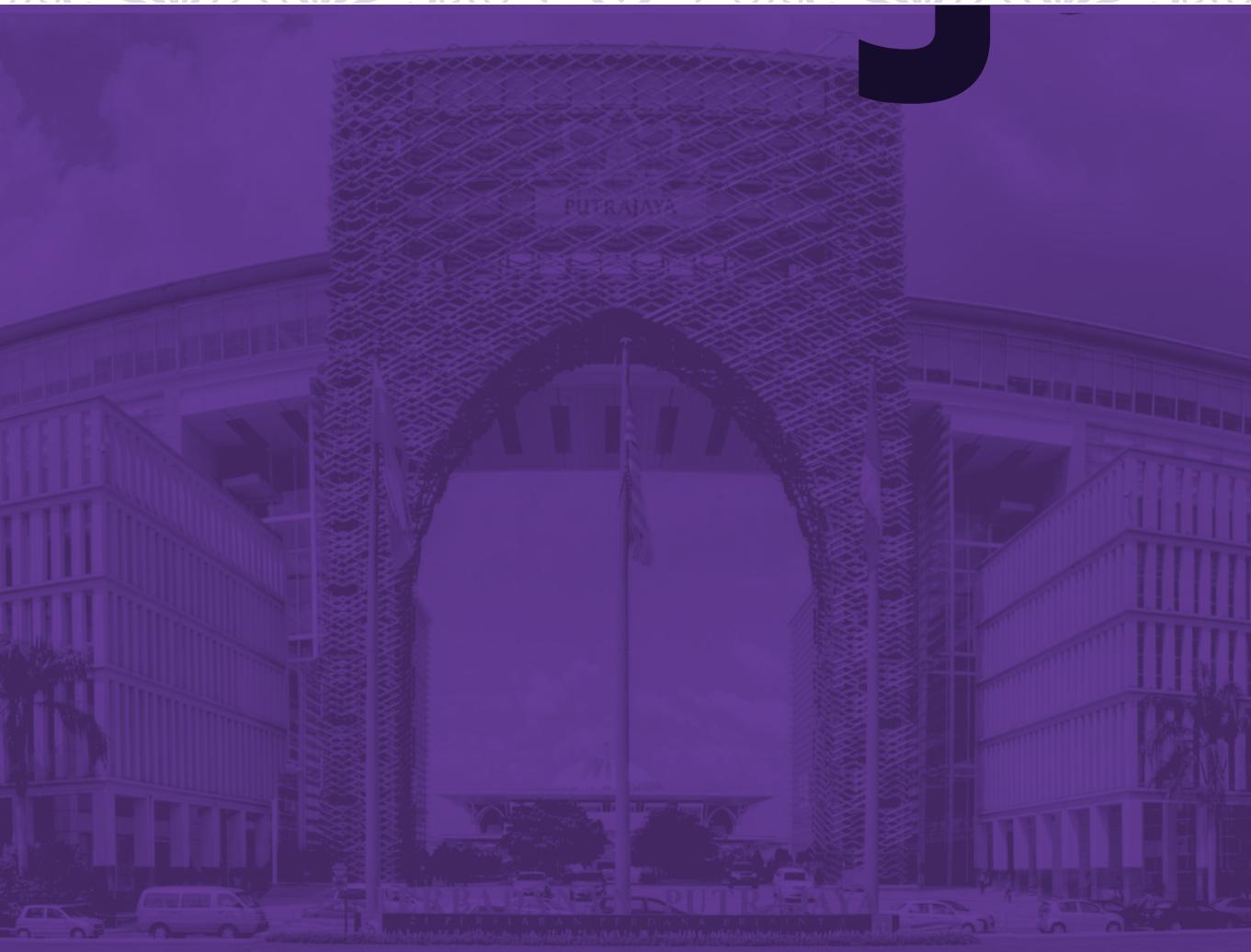
Rajah 2.10: Grid Strategik Kedudukan ICT PPJ





# BAB 3

## STRATEGI IKT



### 3.1 PENGENALAN

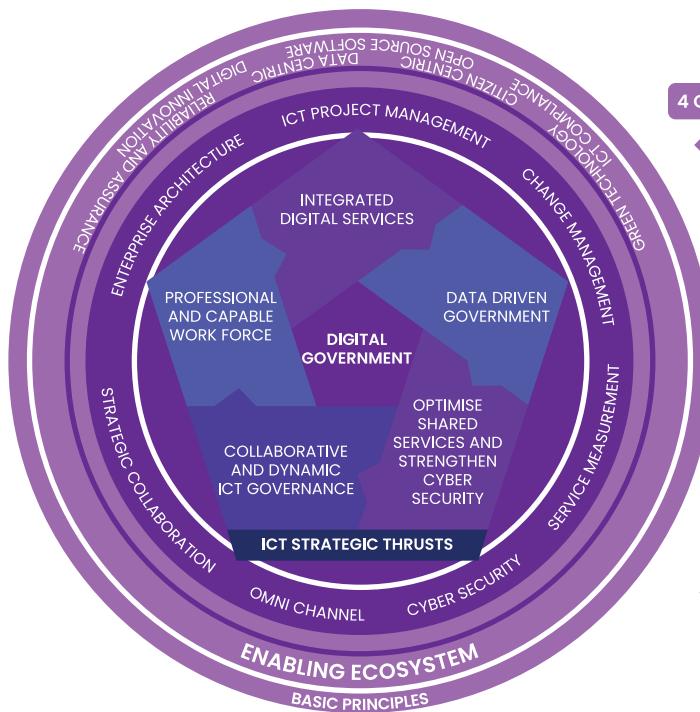
Matlamat Bab 3 adalah untuk menentukan strategi-strategi yang perlu wujud sebelum membangunkan program dan pelan pelaksanaan.

#### Asas Strategik

Strategik ICT bermaksud ICT mempunyai HALA TUJU (Direction) jelas. Strategi juga bermaksud FOKUS yang jelas dan selari dengan penyelesaian masalah ICT sedia ada dan memenuhi visi dan misi PPj ke hadapan. Hala tuju adalah berkaitan dengan visi dan misi, manakala fokus adalah teras strategik atau objektif strategik. Para berikut menerangkan maksud ini.

Terdapat beberapa asas strategi ICT sebagai rujukan awal dalam membangun strategi ICT di PPj. Antara rujukan adalah Rangka Kerja ICT Sektor Awam, dan persekitaran bisnes semasa PPj.

- ◆ Strategi ICT perlu dibangunkan berdasarkan kepada Rangka Kerja ICT Sektor Awam (seperti Rajah 3.1). Rangka kerja ini merupakan peluang ICT yang merangkumi bukan hanya teknologi, tetapi meliputi juga *enabling environment*, yang melibatkan manusia, proses kerja dan struktur. Rangka kerja ini juga merupakan arkitektur yang mempunyai komponen ICT seperti saluran, aplikasi, bank pengetahuan dan infrastruktur.
- ◆ Selain MAMPU, strategi ICT juga bergantung kepada strategi bisnes PPj, khususnya proses kementerian (Rajah 1.3).
- ◆ Rujukan kepada pelbagai dokumen juga dibuat (Rujuk Rajah 2.3 dan Para 4.1)



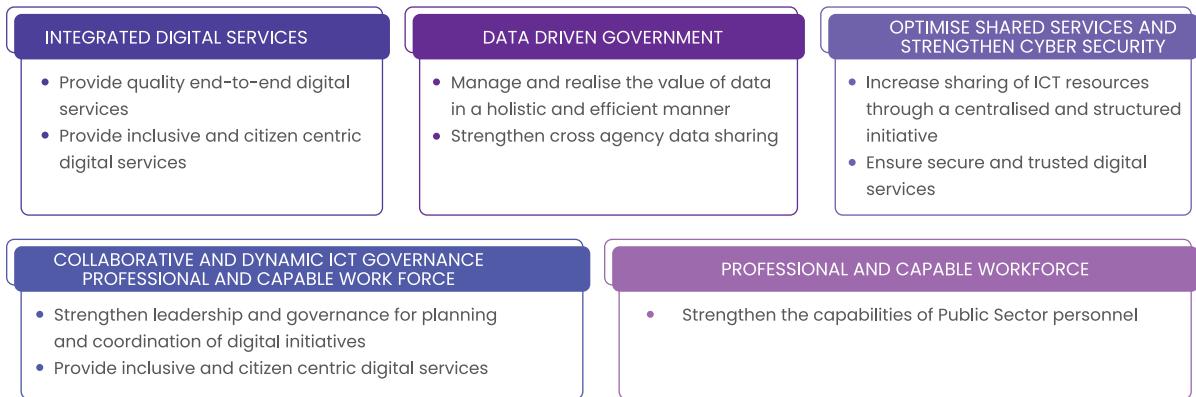
Rajah 3.1: Rangka Kerja ICT Sektor Awam

#### 4 Components of the ICT Framework:

- ◆ ICT Vision, ICT Strategic Thrusts, Enabling Ecosystem and Basic Principles
  - ◆ ICT Vision: Public Sector ICT goal to support Eleventh Malaysia Plan
  - ◆ ICT Strategic Thrusts: Strategic enablers to achieve ICT goals
- ◆ Enabling Ecosystem: Strategic elements to support/enable the successful implementation of ICT initiatives
- ◆ Basic Principles: Underlying guiding factors in ICT implementations

## 5 Strategic Thrusts and their Objectives:

To ensure optimum usage of ICT to achieve maximum benefits



### 3.2 VISI DAN MISI ICT

#### Membangun Visi ICT PPj

Visi ICT PPj dilahirkan setelah status bisnes dan ICT semasa dianalisis dan dihasilkan. Cara membangun sesuatu visi ICT PPj boleh berpandukan kaedah dalam Rajah 3.2. Walau pun demikian, membangun visi ICT PPj juga mengambil kira:

- Visi ICT sebelum ini (2017-2020)
- Visi korporat PPj (2021-2025)
- Hasil Penilaian ICT (berdasarkan kepada rumusan di Bab 2)

Bagi ICT di PPj, visi yang diformulasikan adalah:

#### VISI ICT 2022-2025: 'ICT SEBAGAI PEMBOLEH DAYA STRATEGIK KE ARAH PUTRAJAYA BANDAR RAYA MAMPAK BERTARAF DUNIA'

Visi ini menunjukkan ICT di PPj telah mencapai tahap *enabler* kerana telah memberi sumbangan kepada bisnes PPj, walau pun tidak sepenuhnya dan masih ada peluang untuk ke arah itu. 'Strategik' bermaksud ICT mempunyai arah tuju dan fokus selari dengan bisnes PPj, dan berpandukan kepada rumusan penilaian di Bab 2 (Rajah 2.10), iaitu kedudukan ICT di PPj sebagai *Strategic/Turnaround*.

#### Penerangan: Kaedah Menentukan Visi ICT

Bagi ICT, terdapat 3 ciri yang penting untuk menentukan peranan ICT.

- Sebagai *utility*, peranan ICT adalah setakat menyediakan kemudahan asas seperti peralatan, infrastruktur dan maklumat asas sahaja.
- Sekiranya ICT dipertingkatkan peranan sebagai *facilitator*, ia lebih membolehkan maklumat diguna oleh pengurusan dan pentadbir bagi melicinkan tugas selain dari meningkatkan kecekapan mereka.
- Sebagai *enabler* pula, ICT adalah penting terhadap bisnes organisasi, iaitu sebagai alat asas pemantauan dan pengawal seliaan, iaitu bisnes teras. Di sini ICT memberi impak besar kepada keberkesanan organisasi dalam menjalankan tanggungjawabnya.



Rajah 3.2: Pembangunan Visi ICT PPj

## Membangun Misi ICT PPj

Misi ICT PPj dilahirkan setelah status bisnes dan ICT semasa dianalisis dan dihasilkan. Cara membangun sesuatu misi ICT PPj boleh berpandukan kaedah dalam Rajah 3.3.

Seperti dalam menentukan visi, menentukan misi juga mengambil kira:

- Misi ICT sebelum ini (2017–2020)
- Misi korporat PPj (2021–2025)
- Hasil Penilaian ICT (berdasarkan kepada rumusan di Bab 2)

### MISI ICT 2022-2025: 'MENYEDIAKAN PERKHIDMATAN ICT YANG KOMPREHENSIF UNTUK MEMPERTINGKATKAN KECEKAPAN SISTEM PENYAMPAIAN PERKHIDMATAN UNTUK BANDAR RAYA PUTRAJAYA'

Misi ICT berpandukan misi PPj oleh kerana PPj adalah pelanggan ICT, seperti berikut:

- "Reasons for existence" atau faktor luaran – ICT wujud disebabkan keperluan PPj untuk mentadbir Putrajaya dengan cekap dan berkesan
- ICT "menyediakan perkhidmatan komprehensif" kepada proses dan fungsi PPj, supaya pengurusan PPj boleh beroperasi dengan stabil dan membuat keputusan bisnes untuk membangunkan Putrajaya



Rajah 3.3: Pembangunan Misi ICT PPj

## Penerangan: Kaedah Menentukan Misi ICT

Misi ICT ialah "reasons for existence" atau sebabnya wujud ICT di organisasi:

- Luaran: Melibatkan produk, perkhidmatan dan pelanggan. Ini merupakan sumbangan ICT terhadap pelanggannya
- Dalaman: Perbuatan atau proses yang dilaksanakan untuk menghasilkan 'luaran'



Rajah 3.4: Penjajaran Visi dan Misi PPj

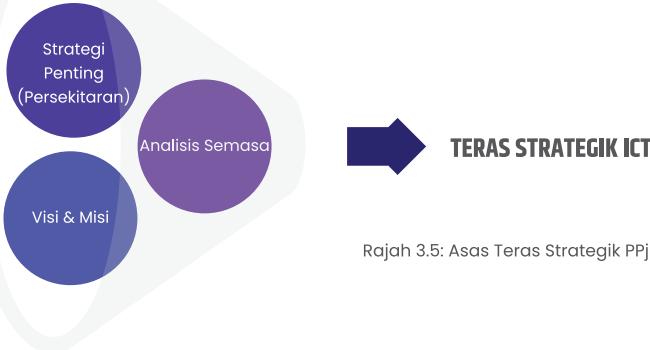
### 3.3 TERAS STRATEGIK

Matlamat Bab 3 adalah untuk menentukan strategi-strategi yang perlu wujud sebelum membangunkan program dan pelan pelaksanaan.

#### Pengenalan

Teras strategik adalah objektif untuk mencapai visi dan misi. Teras strategik adalah fokus yang membawa kepada perbezaan (make the difference) kepada apa yang biasa dilakukan. Ia dihasilkan berpandukan perkara berikut:

- Prinsip menentukan teras strategik adalah berasaskan Rangka Kerja Pelan Strategik ICT Sektor Awam (seperti di Rajah 3.1). ICT bukanlah semata-mata teknologi, tetapi merangkumi beberapa komponen lain, seperti dalam rangka kerja tersebut.
- Rujukan dibuat kepada teras strategik PPj, iaitu 4 teras: integrasi dan piawaian sistem; kemudahan ICT dan infrastruktur; rangka kerja tadbir urus; dan pembangunan kapasiti dan kapabiliti.
- Seperti di paparan berikutnya, teras strategik ICT dibangunkan juga dengan mengambil kira persekitaran semasa, termasuk keperluan dan pandangan pemegang taruh. Ini dilakukan dengan menjalankan analisis jurang ICT semasa.
- Strategi ICT sebelum ini (2017-2020) juga diguna pakai untuk membangun teras strategik.



Rajah 3.5: Asas Teras Strategik PPj

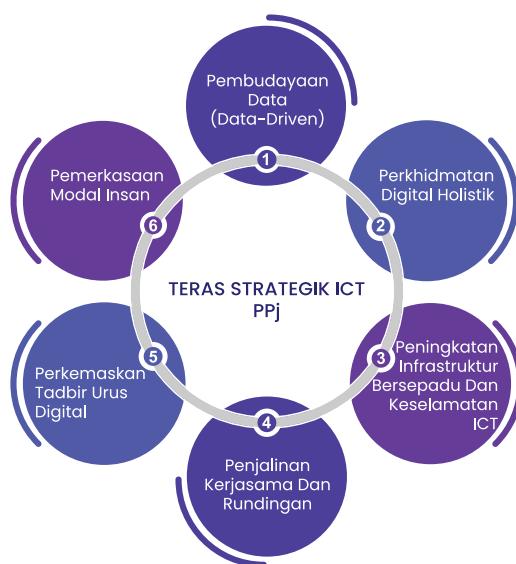


Rajah 3.6: Penajaran Teras Strategik PPj

## Teras Strategik ICT 2022-2025

Berikut adalah Teras Strategik ICT yang dibangunkan mengambil kira asas seperti diterangkan sebelum ini (Rajah 3.7 adalah ringkasannya).

TS1.	PEMBUDAYAAN DATA (DATA-DRIVEN) DI SEMUA PERINGKAT PENGURUSAN DAN OPERASI
	Membudayakan penggunaan pendekatan atau <i>data-driven culture</i> di semua peringkat pengurusan dan operasi. Ini bertujuan memanfaatkan data raya (big data) dan data pintar dalam membuat keputusan ( <i>data-driven decision-making</i> ). DDDM adalah data dari KPI yang diterjemahkan untuk bertindak.
TS2.	PERKHIDMATAN DIGITAL HOLISTIK BAGI MEMPERBAIKI USER EXPERIENCE PELANGGAN PPJ
	Perkhidmatan digital holistik meliputi semua aspek penyampaian ( <i>delivery</i> ) produk dan perkhidmatan. Ia melibatkan teknologi yang diguna dan proses mengurus data yang dijadikan produk dan perkhidmatan PPj kepada pelanggan, yang mana semakin ramai yang dikategorikan sebagai <i>tech savvy</i> dan PPj perlu menangani <i>a new customer experience</i> .
TS3.	PENINGKATAN INFRASTRUKTUR ICT YANG BERSEPADU, SELAMAT DAN STABIL
	Peningkatan infrastruktur bersepadu dan keselamatan ICT adalah bagi menjaminkan tahap pengurusan maklumat berisiko rendah yang menekankan kerahsiaan, integriti dan ketersediaan. Ini menambahkan keyakinan pelanggan dan kestabilan sistem.
TS4.	PENJALINAN KERJASAMA DAN RUNDINGAN BAGI MENINGKATKAN SUMBANGAN DAN IMEJ PPJ
	Kerjasama dan kolaborasi sedia ada antara PPj dan pelbagai agensi adalah penting untuk meningkatkan perkongsian ilmu dan meningkatkan prestasi inisiatif pendigitalan nasional, khususnya dalam projek Smart City.
TS5.	PERKEMASAN TADBIR URUS DIGITAL UNTUK MEMASTIKAN KECEMERLANGAN PRESTASI ICT
	Tadbir urus digital yang baik menjaminkan kejayaan pelaksanaan sistem ICT dengan ciri: risiko rendah; faedah-kos; penjanaan pendapatan; dan kecekapan. Penekanan adalah untuk mewujudkan pematuhan struktur dan dasar-dasar yang sesuai.
TS6.	PEMERKASAAN MODAL INSAN UNTUK MENGHASILKAN PERKHIDMATAN ICT YANG PROFESIONAL
	Modal Insan yang dibangunkan perlu relevan dengan era digital masa kini dan akan datang. Aspek kompetensi dan profesionalisme yang tinggi perlu diwujudkan mengambil kira perkembangan teknologi baru dan trend seperti IR4.0.



Rajah 3.7: Teras Strategik ICT PPj

### 3.4 ICT POLICY TARGET

Sasaran Dasar ICT atau *ICT Policy Target* merupakan sasaran tahap tertinggi yang digunakan sebagai rujukan semua program dan aktiviti ICT bagi PSICT 2022–2025. Hasilnya ialah seperti di Rajah 3.8 dan 3.9.

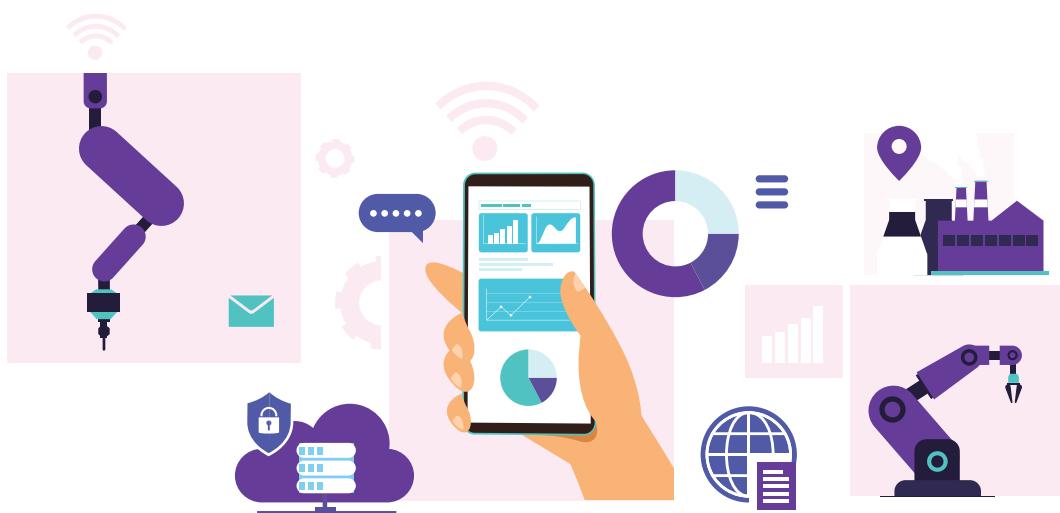
#### Ekspektasi Pengurusan Tinggi

Adalah amat penting memahami ekspektasi sasaran pengurusan atasan PPj terhadap perkhidmatan ICT. Berikut adalah antara sasaran yang akan memberi impak kepada perkhidmatan pelanggan:

- Peratusan projek siap dalam masa yang ditetapkan, supaya tidak menjelaskan penambahbaikan khidmat pelanggan.
- Purata waktu untuk menyelesaikan masalah pelanggan melalui sistem.
- Pulangan (ROI) dari ICT melalui projek baru dan peningkatan projek sedia ada – sama ada sistem kutipan komprehensif.
- Nisbah personel ICT dengan pengguna – supaya perkhidmatan seperti aduan dapat diuruskan dengan baik.
- Kecekapan sistem, yang diukur dari kekerapan sistem tergendala perlu diminimumkan; juga *recovery* kerana menjelaskan perkhidmatan kepada kesinambungan perkhidmatan pelanggan.

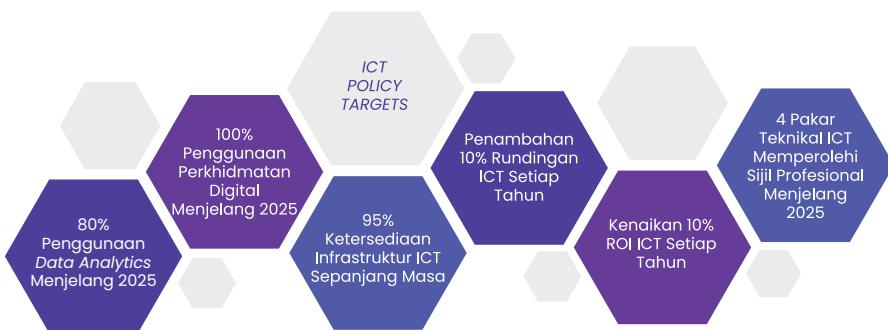
#### Kaedah

Dari segi kaedah, sasaran ini dihasilkan mengikut pendekatan yang dipaparkan di Rajah 3.8 di bawah, iaitu dengan pertamanya, menghasilkan petunjuk prestasi utama atau *Key Performance Indicator (KPI)* dengan sasaran-sasarnya bagi setiap KPI. Dalam menentukan petunjuk, dalam beberapa keadaan perlu wujudkan petunjuk garis dasar (*baseline indicator*) sebagai asas pengukuran. Ini boleh dibuat dengan kajian atau hasil prestasi. KPI adalah *outcome-based* atau *processed-based*. Walau pun demikian, bagi *Policy Target*, yang diguna pakai adalah sasaran yang *outcome-based*.



Teras Strategik	Rakan Strategik		ICT Policy Targets
	Kementerian	Agensi, PBT	
TS1: PEMBUDAYAAN DATA (DATA-DRIVEN)	Keputusan cepat bantu pelanggan: • Penggunaan data dalam membuat keputusan (data driven decision) menggunakan <i>analytics</i> oleh pengurusan	20% tambahan setahun penggunaan/tahun	80% penggunaan <i>data analytics</i> dalam membuat keputusan menjelang 2025
TS2: PERKHIDMATAN DIGITAL HOLISTIK	Perbaiki apa-apa yang impak perkhidmatan pelanggan: • Penggunaan aplikasi digital oleh pelanggan • Koleksi hasil melalui penggunaan digital • Kepuasan pelanggan terhadap perkhidmatan digital (kajian)	100% bisnes teras <i>digitised</i> menjelang 2025 25% perkhidmatan digital diguna/tahun	100% penggunaan perkhidmatan digital oleh pelanggan menjelang 2025
TS3: PENINGKATAN INFRASTRUKTUR BERSEPADU & KESELAMATAN ICT	Tahap ketabilan infrastruktur tidak mengganggu perkhidmatan pelanggan • Prestasi rangkaian – tahap pencapaian optimum • Insiden mengikut ukuran <i>Security baseline</i>	95% infrastruktur tersedia Maksimum 2 insiden/tahun	95% Infrastruktur <i>availability</i> dan selamat sepanjang masa
TS4: PENJALINAN KERJASAMA & RUNDINGAN	• Peningkatan imej PPj melalui kolaborasi dan usaha sama kumpulan	10% bertambah rundingan digital peringkat nasional setiap tahun	Penambahan 10% rundingan ICT setiap tahun
TS5: PERKEMASKAN TADBIR URUS DIGITAL	• Pelaksanaan & penggunaan ICT mengikut dasar, garis panduan ( <i>guidelines</i> ), standard dan peraturan • ROI kepada projek ICT	Bilangan Dasar diperkenalkan/diperbaiki/tahun berterusan 10% naik setiap tahun	Kenaikan ROI ICT 10% setiap tahun
TS6: PEMERKASAAN MODAL INSAN	Personel mengurus sistem bantu pelanggan: • Peningkatan bilangan sistem dikendalikan dalaman • Tahap penjimatan melalui penggunaan kepakaran dalaman	1 orang penambahan kepakaran dalaman/tahun	4 pakar teknikal ICT memperolehi sijil menjelang 2025

Rajah 3.8: Teras Strategik



Rajah 3.9: ICT Policy Target



# BAB PROGRAM ICT



## 4.1 PENGENALAN

Matlamat Bab 3 adalah untuk menentukan program-program ICT berdasarkan kepada penajaran yang dilakukan seperti di bawah.

- Penajaran Program ICT (para 4.2), iaitu melibatkan proses mewujudkan program ICT daripada teras strategik ICT dan strategi peringkat kementerian dan nasional
- Penajaran Proses ICT dengan Proses Bisnes PPj (para 4.3), yang melibatkan proses menjajarkan sistem-sistem dengan proses bisnes PPj dan strategi di peringkat Kementerian dan nasional.
- Program ICT (para 4.4), berkaitan arkitektur tahap tinggi program; penerangan mengenai program dan projek-projek

## 4.2 PENJAJARAN PROGRAM ICT

Penajaran program adalah dibuat dengan Teras Strategik ICT (Bab 3) dan strategi-strategi peringkat kementerian dan kebangsaan (yang melibatkan dokumen-dokumen seperti di Para 4.1). Penajaran juga dibuat dengan strategi-strategi di peringkat PPj, kementerian dan nasional yang melibatkan strategi-strategi berikut:

- Pelan Strategik PPj (PSPPI) 2021–2025
- Pelan Strategik ICT (PSICT) KWP 2018–2021
- Pelan Strategik Pendigitalan Sektor Awam (PSPSA) 2021–2025
- Putrajaya Smart City Blueprint (SCBP) 2018–2025
- MySmart Wilayah 2030 : Blueprint Bandar Pintar Wilayah Persekutuan
- MyDigital 2021 – 2023
- Rangka Kerja Keselamatan Siber Sektor Awam (RAKKSSA)
- Malaysia Cyber Security Strategy (MCSS) 2020–2024

Paparan-paparan berikut adalah perincian mengenai pewujudan program-program daripada teras strategik dan penajaran dengan strategi-strategi di peringkat Kementerian dan kebangsaan.

### TERAS 1: PENGURUSAN DATA PINTAR

#### Pembudayaan data (data-driven) di semua peringkat pengurusan dan operasi

- Data Analytics
- Penyediaan Data Terbuka oleh Perbadanan Putrajaya



## TERAS 2 : PERKHIDMATAN DIGITAL HOLISTIK

### Perkhidmatan Digital Holistik bagi Memperbaiki *User Experience* Pelanggan PPj

- Mewujudkan *Dashboard* Sistem Maklumat Pengurusan
- Pembangunan *E-Transport*
- Menaiktaraf *patches SAP*
- Pembangunan dan pelaksanaan Sistem Kawalan Bersepadu di Pusat Kawalan Bandar raya
- Penaiktarafan dan Pemantapan Sistem OSC
- Penaiktarafan dan Pemantapan Sistem Pelesenan Putrajaya
- Penambahbaikan dan Penyelenggaraan Sistem Kompaun
- Penaiktarafan dan Penyelenggaraan Sistem Pengurusan Perpustakaan Bersepadu (SPPB) di Pusat Pembelajaran Kejiranian PPj
- Penaiktarafan dan Pemantapan Sistem PutraGeoInfo
- Penyelenggaraan Aplikasi dan Perkakasan *Single Platform Portal*, Perkhidmatan dan Pembayaran *Online* di PPj
- Penaiktarafan dan Penyelenggaraan *Payment Gateway Financial Processing Exchange (FPX)* dan *JomPay PPj*
- Penaiktarafan dan Penyelenggaraan Sistem Pengurusan Tempahan PPj
- Penaiktarafan SAP ECC/6 ke SAP S/4 Hana
- Penaiktarafan dan Pemantapan Sistem Maklumat Pengurusan Kontrak (COINS)
- Pembangunan Sistem Pengurusan Penyelenggaraan Fasiliti dan Aset PPj (FOAMMS)
- Penaiktarafan dan Penyelenggaraan *Queue Management System (QMS)* dan Sistem Kepuasan Pelanggan untuk semua kaunter PPj

## TERAS 3 : INFRASTRUKTUR DAN KESELAMATAN ICT

### Peningkatan Infrastruktur ICT yang Bersepadu, Selamat dan Stabil

- Memperkasa infrastruktur rangkaian *Software Define Access (SDA)* :
  - 4 Core • 8 Edge
- Penambahan *Multimedia Gateway (MMG)* baru :
  - *Outdoor Access Presint 5*
  - *Edge Kompleks Kejiranian Presint 18*
- Menambah liputan CCTV dan *Panic Button* di Putrajaya di kawasan-kawasan kritikal dan tumpuan awam baru yang akan dikenal pasti dari masa ke masa
- Meningkatkan sistem penyampaian awam melalui *Centralised Electronic Bulletin Board (CEBB)* di semua bangunan komuniti dan kawasan awam yang dikenal pasti
- Meminimumkan pencerobohan terhadap rangkaian dan server
- *Secure Posture Assessment (SPA)* – skop ISMS
- Perolehan *Web Application Firewall (WAF)*
- Pelaksanaan kemudahan *Digital Signature*
- Pembangunan dan Penyelenggaraan *Business Recovery Centre (BRC)* bagi Portal dan Perkhidmatan Dalam Talian
- Penaiktarafan dan penyelenggaraan *virtual server* untuk aplikasi ICT
- Mewujudkan *Cold Standby* untuk sistem-sistem kritikal
- Penyambungan baru rangkaian Putranet :
  - PPAM Seruling • PPAM Ketumbar
  - PPAM Kasturi • MAKSAK
- Menyediakan kemudahan peralatan dan perisian ICT pengguna
- Menyediakan khidmat penyelenggaraan dan pengoperasian kemudahan infrastruktur ICT

#### **TERAS 4 : JALINAN KERJASAMA DAN RUNDINGAN**

##### **Penjalinan Kerjasama dan Rundingan Bagi Meningkatkan Sumbangan dan Imej PPj**

- Memberi khidmat nasihat mengenai keperluan data untuk Big Data Repository (BDR) kepada pihak persekutuan
- Memberi khidmat rundingan smart city

#### **TERAS 5 : TADBIR URUS ICT:**

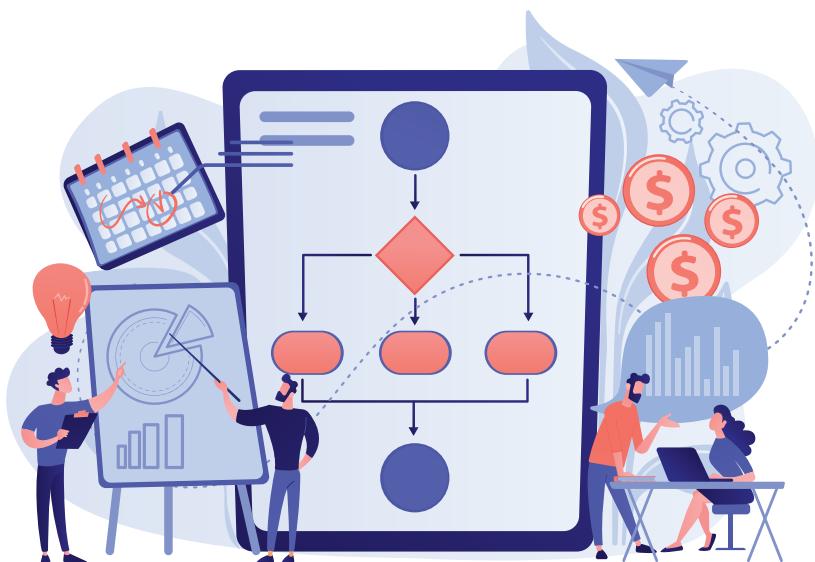
##### **Perkemasan Tadbir Urus Digital untuk Memastikan Kecemerlangan Prestasi ICT**

- Membangun Garis Panduan ICT
- Kajian semula Polisi Keselamatan ICT
- Minggu Kesedaran ICT / *Digital Putrajaya Exhibition & Convention* (DiPEC)
- Persijilan keselamatan ISO 27001 : 2013 untuk aplikasi/sistem
- Mewujudkan /memperkasakan institusi CIO
- Membangun *Enterprise Architecture*

#### **TERAS 6 : PEMERKASAAN MODAL INSAN:**

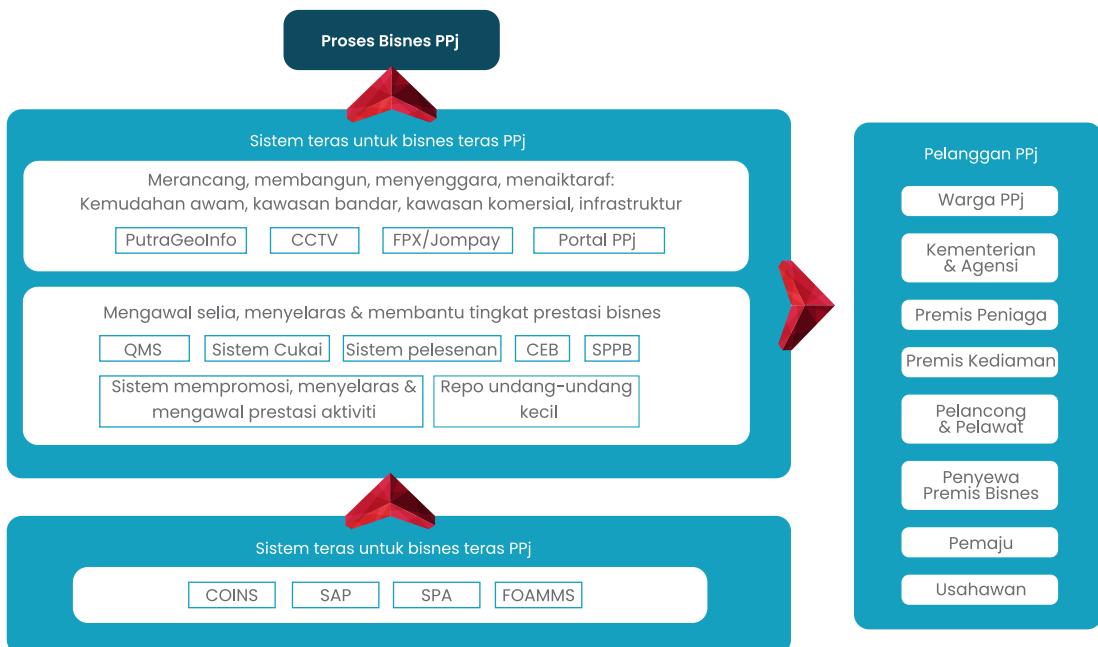
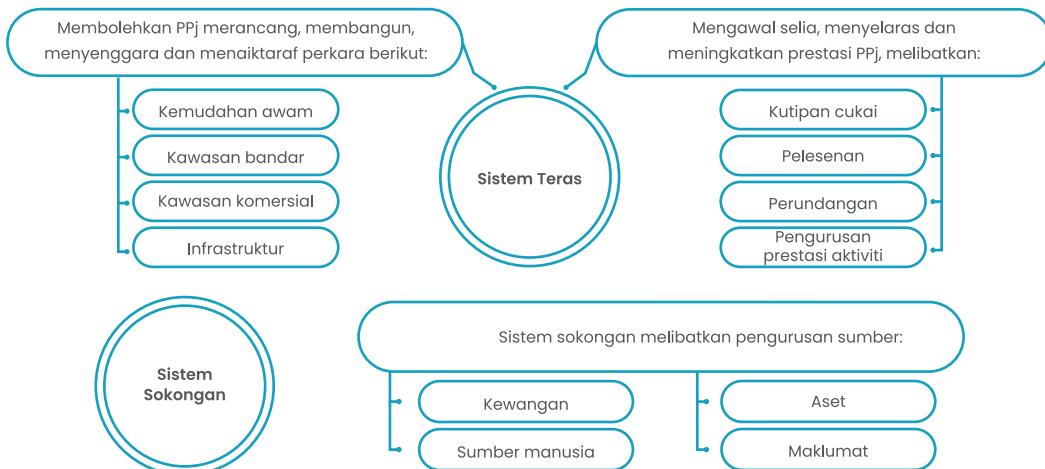
##### **Pemerkasaan Modal Insan untuk Menghasilkan Perkhidmatan ICT yang Profesional**

- Program-program POINT
- Melatih pegawai sehingga ke peringkat persijilan yang diiktiraf
- Mengadakan lawatan eksekutif ke negara Asean atau negara maju (*exposure visit*)
- Mengadakan program peningkatan kompetensi teknikal bagi semua pegawai ICT 1 kali setahun
- Mengadakan program sesi perkongsian ilmu iaitu Kolokium BTMK oleh penceramah luar



## 4.3 PENJAJARAN PROSES ICT DENGAN PROSES BISNES PPJ

Aktiviti ini bertujuan untuk memastikan ICT dibangunkan berteraskan bisnes PPj (rajah 1.2). Seperti yang dipaparkan dalam Rajah 4.1, bisnes teras ICT adalah membangunkan atau/dan memperbaiki sistem teras untuk PPj. Manakala selain itu aplikasi dan sistem lain adalah untuk membantu dalam bisnes sokongan PPj.



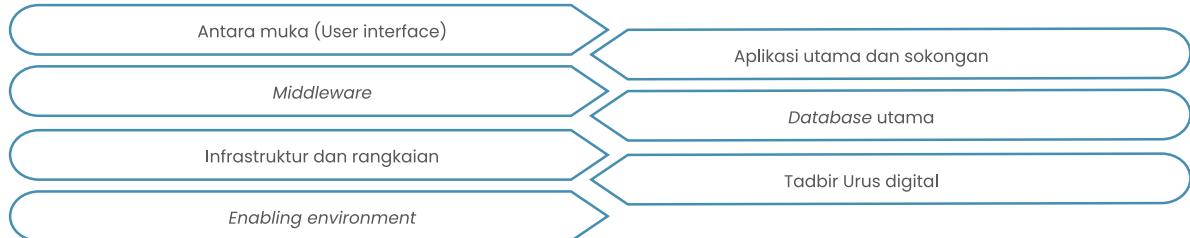
Rajah 4.1: Proses ICT PPj

## 4.4 PROGRAM ICT

Program ICT akan dibincangkan mengikut tajuk berikut ini:

- Program dan Arkitektur ICT Keseluruhan
- Program dan Sub-Program (Projek) ICT

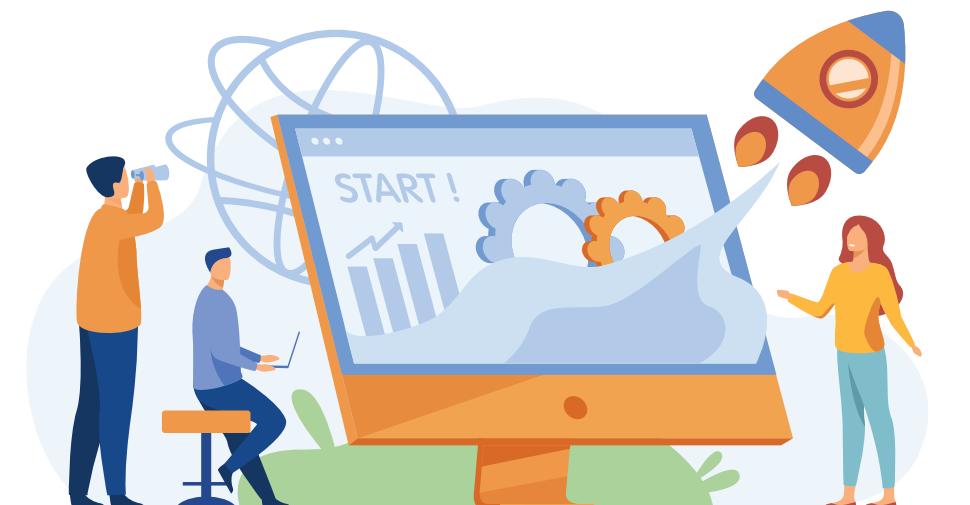
### Program dan Arkitektur ICT Keseluruhan

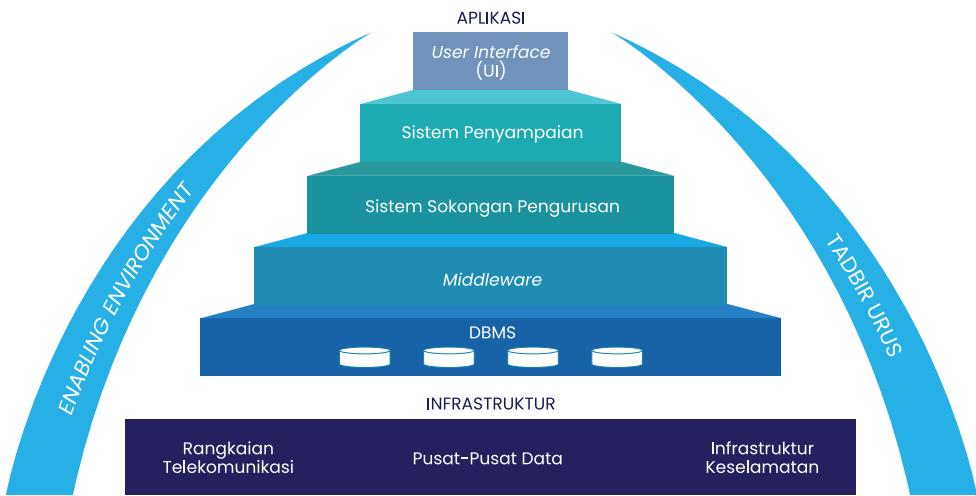


Arkitektur ini juga menunjukkan kedudukan program-program yang telah dikenal pasti.

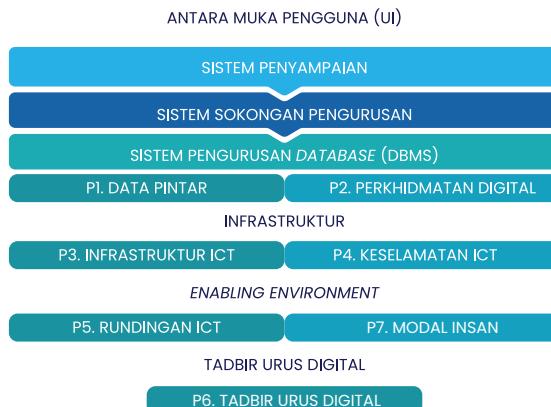
#### Pembudayaan Data (Data-Driven) Di Semua Peringkat Pengurusan Dan Operasi

- UI – Single platform Portal (FPX; Sistem Tempahan; CEBB; CCTV)
- Sistem Penyampaian – IOC (SMP); OSC 4.0; Lesen; Kompaun; Perpustakaan (SPPB); PutraGeoInfo
- Sistem Sokongan Pengurusan – SAP (Kewangan; HR); FOAMMS (Fasiliti; Aset); SPA (Aset); Queue (QMS)
- DBMS – ORACLE; MySQL; Microsoft SQL Server; PostgreSQL
- Telekomunikasi – Rangkaian (Core, Edge; Access); Remote; WiFi; Mobile
- Pusat-Pusat Data – DC; Central Network, Command Centre; NMS; DRC
- Infrastruktur Keselamatan – DS; WEF; VS; BRC
- Tadbir Urus Digital – SPG; Struktur Organisasi ICT; Pengurusan Risiko (ERM)
- Enabling Environment – modal insan yang memacu pelaksanaan ICT; pengurusan perubahan (promosi; program meningkatkan penggunaan)





Rajah 4.2: Arkitektur Tahap Tinggi ICT 2022-2025



Rajah 4.3: Kedudukan Program dan Arkitektur 2022-2025

### Antara Muka Pengguna (Ui)

UI terdiri daripada saluran dan peralatan (devices), termasuk Portal PPj sebagai 'one stop gateway' kepada perkhidmatan dan maklumat PPj. Aplikasi ICT (Rajah 4.3) merangkumi sistem-sistem, middleware dan sistem pengurusan data (DBMS).

- Sistem Penyampaian – Sistem ini diguna terus oleh pelanggan PPj, di mana ianya dicapai melalui portal
- Sistem Sokongan Pengurusan – Sistem ini diguna oleh pengurusan dan operasi PPj untuk tujuan kecekapan operasi PPj
- Middleware – Perisian yang menghubungkan aplikasi dan komponen sistem-sistem ICT PPj untuk membolehkan integrasi sistem aplikasi dan data
- DBMS – Terdapat pelbagai database yang diguna oleh sistem-sistem penyampaian dan sokongan Infrastruktur ICT
- Infrastruktur ICT adalah kumpulan kemudahan dan peralatan ICT seperti pusat-pusat data, rangkaian komputer, perkakasan (komputer, server dan hub dan lain-lain) dan perisian, termasuk infrastruktur keselamatan yang beroperasi secara sepadu untuk menyokong aplikasi ICT di PPj

### Tadbir Urus Digital

- Tadbir Urus melibatkan perseimbangan prestasi (performance) dan compliance. Tujuannya adalah untuk meminimumkan risiko kegagalan. Ia meliputi penambahbaikan aspek risiko (seperti ERM) dan keselamatan ICT, iaitu dengan memperbaiki SPG (standard, prosedur, garis panduan), struktur organisasi dan pengurusan prestasi. SPG adalah semua peraturan berkaitan ICT yang memastikan pengurusan maklumat, pembangunan sistem dan penggunaan peralatan ICT mengikut amalan dan proses terbaik dan konsisten.

### Enabling Environment (Persekutuan)

- Persekutuan ini termasuk pengurusan perubahan, yang mana matlamatnya adalah supaya penggunaan ICT dimanfaatkan sepenuhnya, untuk mendapatkan pulangan dari perbelanjaan ICT yang tinggi.

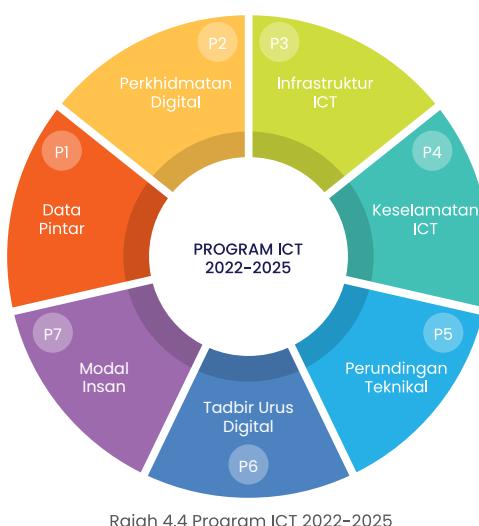
## Program dan Projek ICT

Program yang dihasilkan ini dikenal pasti dari penajaran di para 4.2. Beberapa pengubahsuaian telah dibuat terhadap program yang dihasilkan itu.

Antara pengubahsuaian adalah seperti keadaan berikut:

- Perpindahan projek-projek antara program
- Penggabungan projek-projek dari program berlainan
- Pemansuhan projek-projek operasi dan tidak strategik

Hasilnya adalah 7 Program-program berikut di Rajah 4.4.



Rajah 4.4 Program ICT 2022-2025

### PROGRAM 1: DATA PINTAR

Matiamat Program Data Pintar adalah untuk menyediakan pendekatan terkini untuk membuat keputusan melalui data pintar. *Big Data* (data raya) merupakan data dalam amauan yang amat besar (massive) dalam bentuk berstruktur dan tidak berstruktur. Manakala, data pintar adalah alat baru dalam membuat analisis dan sintesis data. *Big Data* menjadi data pintar apabila melalui proses-proses tertentu, iaitu dikutip, diproses secara saintifik dan dioptimumkan untuk penggunaan spesifik.

*Big Data Analytics* (BDA) adalah penggunaan teknik analisis lanjutan dalam pengurusan dan bisnes. It mempunyai proses statistik untuk menentukan trend, corak (pattern) dan korelasi bagi data yang banyak digunakan untuk membuat keputusan (berasaskan data).

#### PROJEK-PROJEK DATA PINTAR

P1.1	<i>Big Data Analytics</i> (BDA) dan Data Pintar Menyediakan alat <i>analytics</i> untuk pengurusan membuat keputusan
P1.2	Penyediaan Data Terbuka (DT) Penyediaan DT oleh PPj bagi mewujudkan perkongsian data sebagai rujukan dan memenuhi keperluan pihak berkepentingan

Nilai paling berharga *big data* kepada PPj adalah kemampuannya menurunkan kos. Ini diperolehi sekiranya PPj mengamalkan cara membuat keputusan menggunakan *big data* (data driven decisions) di mana BDA dapat dimanfaatkan dalam perancangan, penyelaras dan kawalan bagi menangani masalah keselamatan awam, sistem pengangkutan pintar, trafik, alam sekitar dan pulangan dari pelaburan (ROI). Hasilnya adalah peningkatan kecekapan.

## PROGRAM 2: PERKHIDMATAN DIGITAL

Program Perkhidmatan Digital adalah mengenai sistem penyampaian perkhidmatan kepada pelanggan PPJ dan sistem sokongan kepada PPJ. Program Perkhidmatan Digital terdiri dari sistem-sistem yang baru, sistem yang perlu dinaiktaraf dan sistem yang perlu dikaji. Terdapat 5 projek baru (P2.1, P2.2, P2.3, dan P2.4) untuk program ini dan 1 projek penyelenggaraan dan penaiktarafan (P2.5).

### PROJEK-PROJEK PERKHIDMATAN DIGITAL

P2.1	Pembangunan <i>Dashboard</i> Sistem Maklumat Pengurusan Memberikan kemudahan pencapaian maklumat untuk kegunaan sumber rujukan/tindakan/keputusan
P2.2	Pembangunan <i>E-Transport</i> Membangun dengan matlamat menjual sistem kepada pihak ketiga
P2.3	Menaiktaraf <i>patches SAP</i> dan kajian kelulusan naiktaraf
P2.4	Pembangunan dan Pelaksanaan Pusat Kawalan Bersepadu (IOC) di pusat kawalan Bandar Raya
P2.5	Penyelenggaraan dan Penaiktarafan (Pemantapan) Sistem Penyelenggaraan dan penaiktarafan yang melibatkan sistem-sistem-sistem berikut:  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"><p>Sistem OSC Sistem Pelesenan Putrajaya Sistem Kompaun Sistem Pengurusan Perpustakaan Bersepadu (SPPB) Sistem PutraGeoInfo</p></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"><p>FPX dan JomPay Sistem Pengurusan Tempahan PPJ SAP ECC/6 ke SAP S/4 Hana COINS FOAMMS QMS Sistem Kepuasan Pelanggan Portal PPJ</p></div>

## PROGRAM 3 : INFRASTRUKTUR ICT

Objektif Program 3 adalah untuk meningkatkan perkhidmatan infrastruktur ICT supaya komunikasi tidak tergendala, data lebih selamat dan sistem berfungsi dengan baik agar perkhidmatan PPJ berjalan dengan kemas dan teratur.

### PROJEK-PROJEK INFRASTRUKTUR ICT

P3.1	Penaiktarafan infrastruktur <ul style="list-style-type: none"><li>• Infrastruktur rangkaian <i>Software Design Access (SDA)</i> : i) 4 Core; ii) 8 Edge;</li><li>• Liputan CCTV dan <i>Panic Button</i> di Putrajaya di kawasan-kawasan kritikal dan tumpuan awam baru yang akan dikenal pasti dari masa ke masa</li><li>• Sistem penyampaian awam melalui <i>Centralised Electronic Bulletin Board (CEBB)</i> di semua bangunan komuniti dan kawasan awam yang dikenal pasti</li><li>• Pembangunan dan Penyelenggaraan <i>Business Recovery Centre (BRC)</i> bagi Portal dan Perkhidmatan Dalam Talian</li><li>• Penambahan <i>Multimedia Gateway (MMG)</i> baru.</li><li>• Penyambungan baru rangkaian Putranet</li><li>• Menaiktaraf dan migrasi Server <i>Hyperconverged 2.0</i> untuk kegunaan aplikasi ICT</li><li>• Mewujudkan <i>Cold-Standby Server</i> untuk sistem-sistem kritikal</li></ul>
P3.2	Perkhidmatan Peralatan dan perisian ICT Menyediakan kemudahan peralatan dan perisian ICT pengguna; Mengganti semua peralatan ICT yang bertaraf <i>end-of-sale</i> dan <i>end-of-support</i>
P3.3	Perkhidmatan penyelenggaraan dan pengoperasian kemudahan infrastruktur ICT
P3.4	<i>Business Recovery Centre (BRC)</i>

#### PROGRAM 4 : KESELAMATAN ICT

Infrastruktur keselamatan ICT yang kukuh adalah asas kestabilan operasi PPj. Ia memastikan integriti, kerahsiaan (confidentiality) dan ketersediaan (availability) data PPj. Bagi program keselamatan, terdapat banyak aktiviti penaiktarafan (P4.1) dan 3 projek baru (P4.2, P4.3 dan P4.4).

P4.1	Penilaian keselamatan ICT Aktiviti terlibat adalah meminimumkan pencerobohan terhadap rangkaian dan server; <i>Security Posture Assessment (SPA)</i>
P4.2	<i>Web Application Firewall (WAF) dan Multi Factor Application (MFA)</i> Projek mengenai perolehan dan pemasangan WAF untuk melindungi sistem dari berlaku penggodaman, kecurian data dan penyamaran identiti
P4.3	<i>Digital Signature</i> Projek pelaksanaan DS

#### PROGRAM 5: PERKHIDMATAN PERUNDINGAN ICT

PPj adalah peneraju kepada pembangunan *Smart City* dan menjadi rujukan KPKT, MAMPU, PBT dan agensi-agensi lain. Kini, projek *Smart City* diletakkan di bawah sebuah Seksyen di BTMK (sebelum ini di bawah Pejabat Presiden). Sehingga kini pembangunan sedang pesat berjalan bagi merealisasikan pencapaian ‘Putrajaya Smart City Blueprint’ yang telah digubalkan sejak beberapa tahun ini. Kemajuan yang dicapai bagi 7 domain dan 93 inisiatif adalah di tahap 50%.

Peranan ICT dalam inisiatif *Smart City* adalah:

- Penyediaan infrastruktur secara *shared resources*; kepada inisiatif Putrajaya sebagai *Smart City* (di mana komponen ICT adalah 30% daripada keseluruhan komponen *Smart City*).
- Memberi khidmat rundingan kepada agensi yang berminat mewujudkan *Smart City*.



#### PROJEK-PROJEK PERKHIDMATAN PERUNDINGAN ICT

P5.1	Rundingan <i>Big Data Repository (BDR)</i> Khidmat nasihat mengenai keperluan dan perkongsian data untuk <i>Big Data Repository</i> kepada pihak persekutuan (Federal)
P5.2	Rundingan <i>Smart City</i> Khidmat nasihat ICT dan penyediaan spesifikasi teknikal untuk 23 sistem

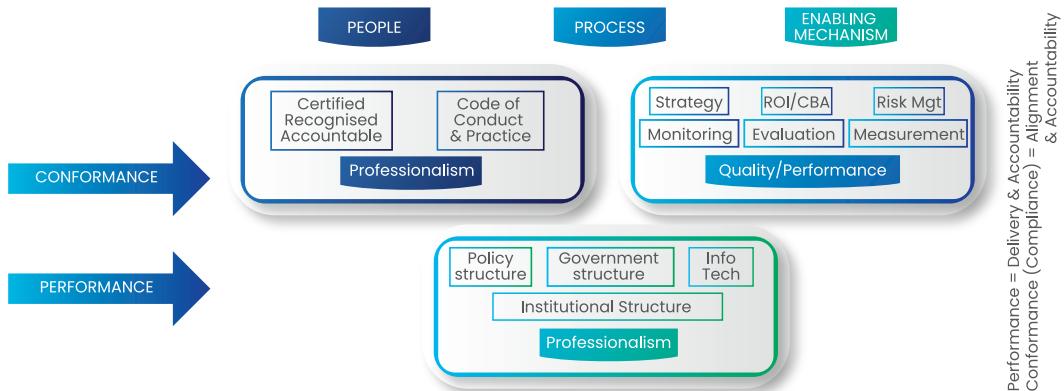
#### PROGRAM 6: TADBIR URUS DIGITAL

Objektif Program Tadbir Urus Digital adalah untuk menaikkan peluang kejayaan pelaksanaan sistem ICT (atau meminimumkan risiko kegagalan) melalui pematuhan struktur dan dasar-dasar yang sesuai. Model Tadbir Urus seperti dipaparkan dalam Rajah 4.5 digunakan sebagai landasan menentukan keperluan untuk PSICT ini.

Tiga (3) projek strategik telah dikenalpasti dianggap penting dalam kejayaan pelaksanaan ICT.

#### PROJEK-PROJEK TADBIR URUS DIGITAL

P6.1	Pemantapan Peraturan-peraturan ICT: Peraturan diperlukan bagi menjelaskan peranan individu, organisasi dan mekanisme dalam menjayakan pelaksanaan ICT sebaik mungkin. Aktiviti yang perlu dilaksanakan adalah: Penambahbaikan Garis Panduan ICT dan Membangun <i>Enterprise Architecture</i> ;
P6.2	Pemantapan Peraturan Keselamatan ICT Pengemaskinan dasar Keselamatan adalah mengikut perubahan semasa. Aktiviti-aktivitinya adalah: Kajian semula Dasar Keselamatan ICT (DKICT); Garis Panduan Keselamatan ICT; Persijilan Keselamatan ISO 27001 : 2015 – untuk Aplikasi /Sistem ICT
P6.3	Pejabat CIO Perwujudan/Pemerkasaan institusi CIO (Rujuk ‘Penerangan: Pewujudan Institusi CIO’)



Rajah 4.5 Program ICT 2022-2025

Performance = Delivery & Accountability  
Conformance (Compliance) = Alignment & Accountability

### ENTERPRISE ARCHITECTURE

#### Objektif

Program 8 diwujudkan bagi merancang dan membina satu seni bina organisasi atau *Enterprise Architecture* (EA). Tujuannya adalah untuk memperkemaskan lagi keseluruhan reka bentuk yang melibatkan bisnes, data, aplikasi dan teknologi ICT di PPj. EA akan menangani isu kompleksiti ICT dan persekitarannya, integrasi sistem, jurang antara ketersediaan dan keperluan maklumat. Hasil (outcome) dari program ini adalah impak kepada PPj dari segi produktiviti, ketangkasan (agility), perkhidmatan yang *timely*, pertumbuhan hasil (revenue) dan pengurangan kos.

#### Keperluan

Timbul keperluan EA di PPj adalah kerana keperluan penyusunan semula sistem-sistem ICT (P2), oleh kerana faktor yang wujud berdasarkan penemuan kajian penilaian di Bab 2:

- Bilangan aplikasi yang tinggi di BTMK, dan kemungkinan terdapat pertindihan (overload of information) dan kelebihan (maklumat tidak diperlukan)
- Kompleksiti infrastruktur ICT
- Pengamal ICT tidak berpeluang meningkatkan kerjaya ke arah yang lebih profesional
- Kepelbagaiannya pihak pengurusan sistem

#### Benefits of EA in Public Sector

- Efficient/effective service delivery
- Reduced cost & resource optimization
- Informed government
- Re-use existing assets
- Holistic view of organization
- Increased interoperability, integration & agility
- Shared services, definition, standards
- Improved change management, risk management

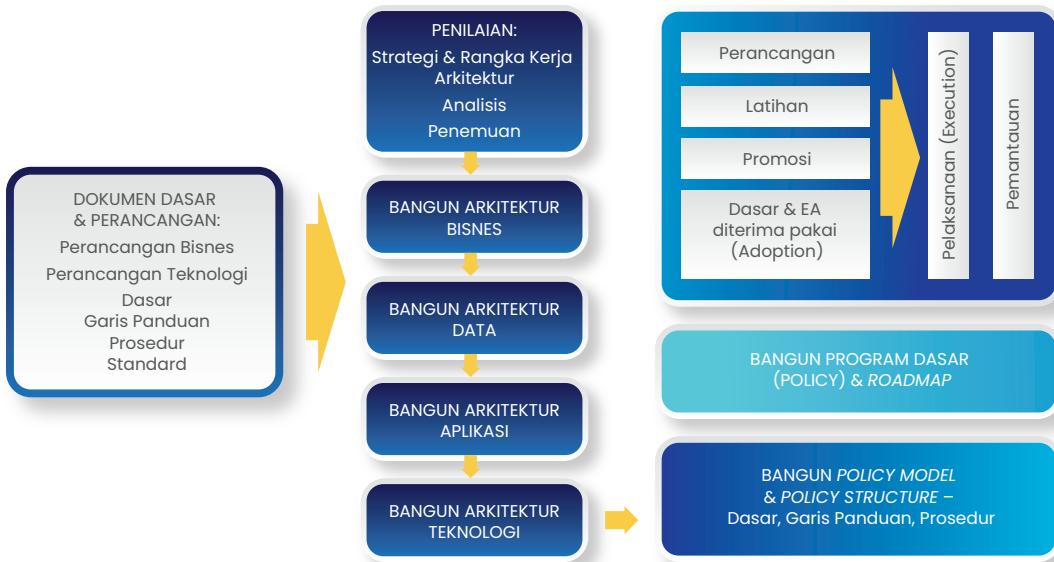
#### Values of EA

- Alignment of business with ICT
- Create framework to see what everyone is doing, why do, how they do it
- Analogy – traffic chaos vs traffic orderly; since ICT is more strategic
- Minimum system/process breakdown

#### Metodologi dan Rangka Kerja

Ada beberapa metodologi dan rangka kerja digunakan dalam industri. Metodologi (Rajah 4.8) adalah salah satu opsyen yang dicadangkan untuk membangun EA Blueprint. Rajah 4.9 adalah metodologi TOGAF.

Rangka Kerja yang dicadangkan untuk *Framework IGoveA* (iaitu Rangka Kerja untuk Sektor Awam yang berteraskan TOGAF – The Open Group Architecture Framework) adalah seperti di Rajah 4.10. Manakala, Rajah 4.11 adalah komponen lengkap TOGAF 9.1, termasuk *Architecture Content Framework*.



Rajah 4.6: Metodologi Pembangunan EA

#### Penerangan: Pewujudan Institusi CIO

Projek P6.3 bertujuan memperkasaan peranan CIO. PPj akan menubuhkan institusi formal dalam bentuk Pejabat Ketua Pegawai Maklumat (Pejabat CIO). Pejabat ini merangkumi struktur dan personel, dan bertanggungjawab terhadap semua aspek data dan maklumat PPj dan memastikan strategi, dasar, perancangan, pelaksanaan dan pemantauan data dilakukan. Personel adalah dari pejabat pentadbiran dan ICT (BTMK). Peranan Pejabat CIO ialah membantu CIO melaksanakan semua tugasnya.

#### Penerangan: Pewujudan Institusi CIO

- Menyediakan hala tuju dalam mengurus dan menggunakan maklumat secara strategik
- Menyediakan visi dan kepimpinan dalam perancangan, pembangunan, pelaksanaan dan pemantauan semua inisiatif ICT
- Mengarah perancangan dan pelaksanaan PSICT
- Mewujudkan persekitaran untuk PPj menjimatkan kos dan berkongsi sumber dalam PPj.
- Merancangkan inisiatif *data driven decision making* (Rujuk Catatan: Peranan CIO dan Data Scientist)
- Menerajui perancangan kewangan dan bajet ICT mengikut peraturan kewangan

#### Catatan: Peranan CIO dan Data Scientist

- Peranan CIO telah mula berubah dengan cepat sejak 2015. Ia seharusnya menjadi pemangkin kejayaan bisnes PPj. Apa yang muncul kebelakangan ini, dan adalah penting, bahawa CIO perlu memimpin dalam memangkinkan *data analytics* dalam PPj. Ini termasuk membantu *data scientists* dalam tugas mereka menyepadukan data dalam PPj dan meletakkan mereka sebagai pusat kepakaran data.

Bermakna, CIO telah menyediakan kepemimpinan untuk PPj membangun bisnes dengan penggunaan data secara efektif.

#### Struktur

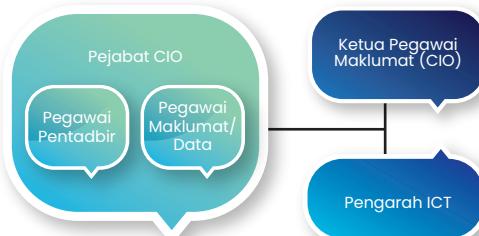
Struktur yang dicadangkan adalah seperti di Rajah 4.7.

#### Tugas dan tanggungjawab CIO:

Salah satu alat kepada mekanisme CIO ialah melahirkan Buku Panduan CIO. Buku Panduan adalah sumber rujukan yang meringkaskan pelbagai perkara berkaitan data dan maklumat, meliputi perkara berikut.

- Dasar, SOP penting – MAMPU, SOP Rangkaian, DC, Keselamatan ICT
  - Struktur ICT – Jawatankuasa-jawatankuasa utama Pemandu, Teknikal, ICT dan lain-lain, Pejabat CIO
- Buku ini akan digunakan oleh semua peringkat pengurusan ICT di PPj.

Rajah 4.7:  
Struktur Pejabat CIO



#### Penerangan: Audit ICT

Audit ICT (sub-projek kepada P6.1) adalah bidang khusus tadbir urus bertujuan untuk meminimumkan risiko kegagalan ICT untuk menjaga aset ICT, memastikan integriti data dan beroperasi secara berkesan untuk mencapai matlamat organisasi. Tidak dapat dielakkan betapa penting peranan ICT untuk kejayaan sesuatu bisnes sebagai pemangkin penyampaian perkhidmatan yang berkesan. Tidak dapat dibayangkan apabila sesuatu sistem tidak berfungsi, ia akan mengakibatkan tergendala perhubungan antara organisasi dan pelangannya, dalam situasi masa kini di mana semakin ramai menggunakan ICT melalui laptop dan mobil.

Dalam pada itu, ICT memerlukan perbelanjaan yang tinggi dan mampan (sustainable), sesuai dengan trend dan amalan terbaik digital. Oleh itu PPj perlu menjalankan satu kajian mendalam mengenai tatacara mengukur prestasi ICT dari sudut kewangan; contohnya, kajian pulangan pelaburan dari perbelanjaan ICT (ROI) dan analisis faedah kos (CBA) dari pelaburan ICT dan bukan kos *absolute ICT* (yang sering memberi persepsi yang tidak jelas mengenai sumbangan ICT). Penerangan: Kos ICT dirujuk

Mekanisme Audit ICT membolehkan pemantauan berkesan terhadap perbelanjaan dan prestasi ICT.

#### Penerangan: Kos ICT

Pada keseluruhannya kos bagi ICT adalah pelaburan kepada sesuatu organisasi yang mengharapkan pulangan. PPj boleh menggunakan kiraan menggunakan *Return on Investment* (ROI) sebagai alat *tangible* bagi menentukan sesuatu perbelanjaan ICT itu berfaedah atau mempunyai keuntungan kewangan.

Masalahnya, ROI tidak dapat digunakan bagi banyak projek ICT. Sebagai contoh: kos perbaiki peralatan, projek melibatkan tadbir urus, projek yang memang bukan *revenue generation*. Dan projek yang melibatkan *customer satisfaction*.

### PROGRAM 8: MODAL INSAN

Objektif Program adalah untuk mewujudkan modal insan yang relevan dengan sesuatu ekonomi digital, yang mempunyai kompetensi dan profesionalisme yang tinggi bertaraf global. Ini adalah sesuai dengan perkembangan pesat ICT dan pendigitalan ekonomi seluruh dunia, dan juga selari dengan visi ICT sebagai pemboleh daya strategik ke arah Putrajaya bandar raya mampan bertaraf dunia. Berikut adalah 4 projek Modal Insan yang dikenal pasti.

#### PROJEK-PROJEK MODAL INSAN

P7.1	Latihan Pengguna Objektif adalah untuk meningkatkan kemahiran penggunaan ICT berkaitan skop kerja pengguna dalaman PPj. Fokus adalah pemanfaatan latihan warga PPj dalam latihan teknikal dan automasi pejabat; lawatan eksekutif ke negara Asean atau negara maju (exposure visit)
P7.2	<i>Smart Community</i> Tujuan adalah membolehkan infrastruktur untuk membangunkan komuniti yang mampan. Aktiviti utama adalah Putrajaya Open Innovative Terminal (POINT) dan promosi kesedaran ICT/Digital Putrajaya Exhibition & Convention (DiPEC)
P7.3	Pembangunan Profesional ICT 2 aktiviti utama adalah persijilan ICT dan peningkatan kompetensi. Tujuan adalah untuk meningkatkan tahap profesionalisme dan mendapatkan pengiktirafan badan-badan profesional, serta meningkatkan kompetensi perkhidmatan ICT.

#### Penerangan: Membangun Digital Career Path Roadmap

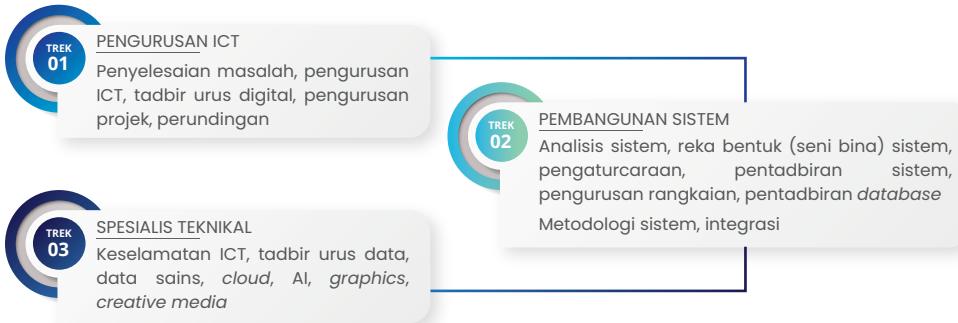
Teknologi yang berkembang pesat melahirkan tugas dan tanggungjawab baru bagi pengamal ICT. Sebagai contoh, jawatan seperti *Information Architect*, *Social Networking Manager*, dan *Data Scientist* sudah mula wujud di dalam organisasi. Jawatan-jawatan tradisi seperti juruanalisis sistem, pengurus projek dan *programmer* masih penting, hanya keadaan sekarang memberi peluang untuk pengamal ICT meneruskan career di pelbagai bidang baru ini.

Di PPj, wujud keperluan untuk melahirkan pakar-pakar ICT sekiranya ingin menggunakan kepakaran dalaman lebih banyak lagi. Oleh itu, merancang *career personnel ICT* dalam bidang lama dan baru adalah keperluan strategik. Ini melibatkan jawatan seperti pembangunan sistem, keselamatan ICT, *database*, rangkaian, strategi ICT, aplikasi web/mobile, tadbir urus ICT, AI, pemrograman, perundingan dan lain-lain. Kepakaran perkhidmatan ICT perlu dibangunkan secara berperingkat supaya sentiasa seiring dengan trend tersebut.

Pembangunan *Digital Career Path Roadmap* boleh mengambil kira model proses kerja pengamal ICT, seperti di Rajah 4.8. Perancangan ini berteraskan 3 trek utama dalam jawatan ICT iaitu seperti.

- Pengurusan ICT
- Pembangunan sistem
- Penghususan teknikal





Rajah 4.8: Model Proses Kerja Pengamal ICT

#### Penerangan

##### a. Pengurusan ICT

Ini melibatkan kemahiran dan kompetensi dalam penyelesaian masalah, pengurusan ICT, pengurusan projek, tadbir urus ICT, rundingan ICT, dan sebagainya. Kumpulan ini akan berpeluang menjadi pengurus dan pemimpin ICT, disebabkan kebolehan mereka melihat persekitaran ICT secara luas dan holistik, walau pun mereka mungkin akan kehilangan sebahagian daripada kemahiran teknikal mereka.

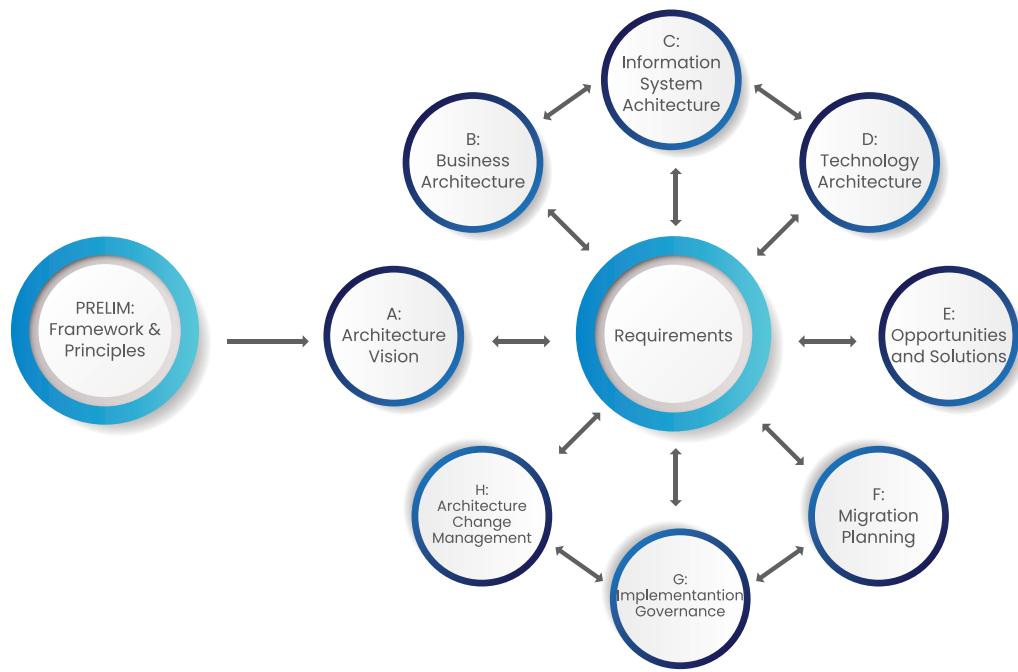
##### b. Pembangunan Sistem

Pembangunan sistem merupakan bidang teras pengamal ICT. Kompetensi yang diperlukan termasuk analisis sistem, reka bentuk sistem (seni bina sistem), pengaturcaraan, pentadbiran sistem, pengurusan rangkaian dan pentadbiran database. Kompetensi ini disokong oleh proses seperti metodologi dan integrasi sistem.

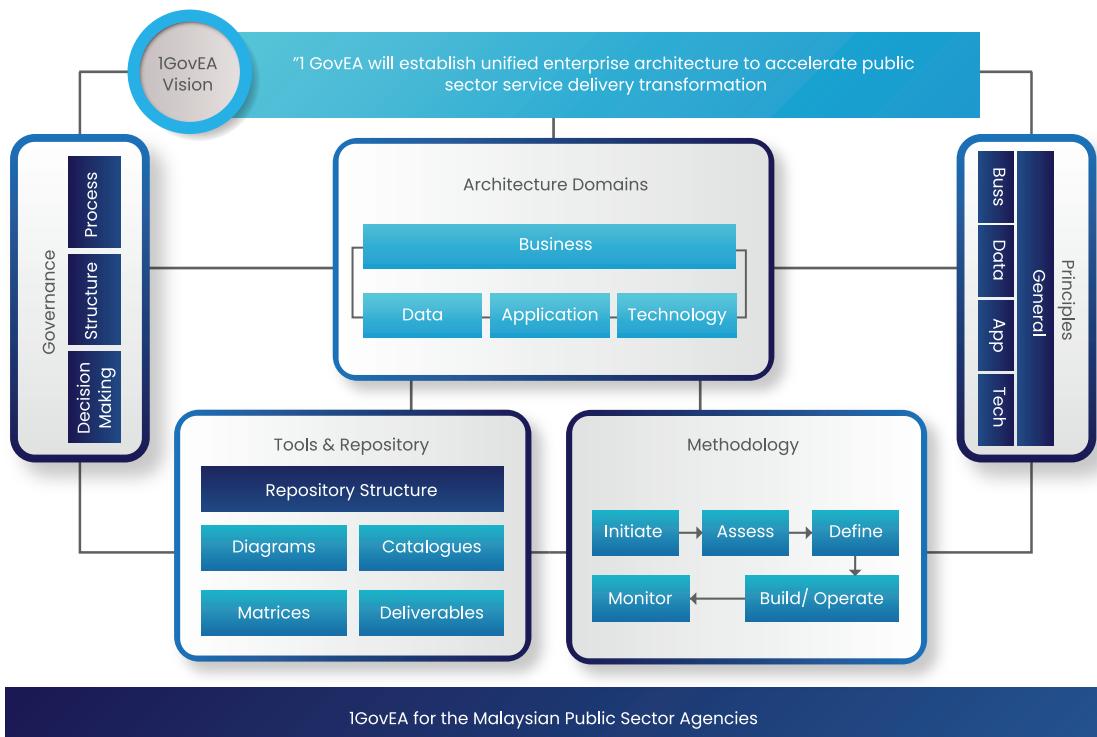
##### c. Pengkhususan Teknikal

Pengkhususan teknikal atau *technical specialist* adalah bidang kepakaran yang membantu dalam proses pembangunan sistem. Antara bidang-bidang spesialis adalah keselamatan ICT, tadbir urus data, data raya (big data), data science, cloud technology, Artificial Intelligence, creative media, graphics design, dan banyak lagi.

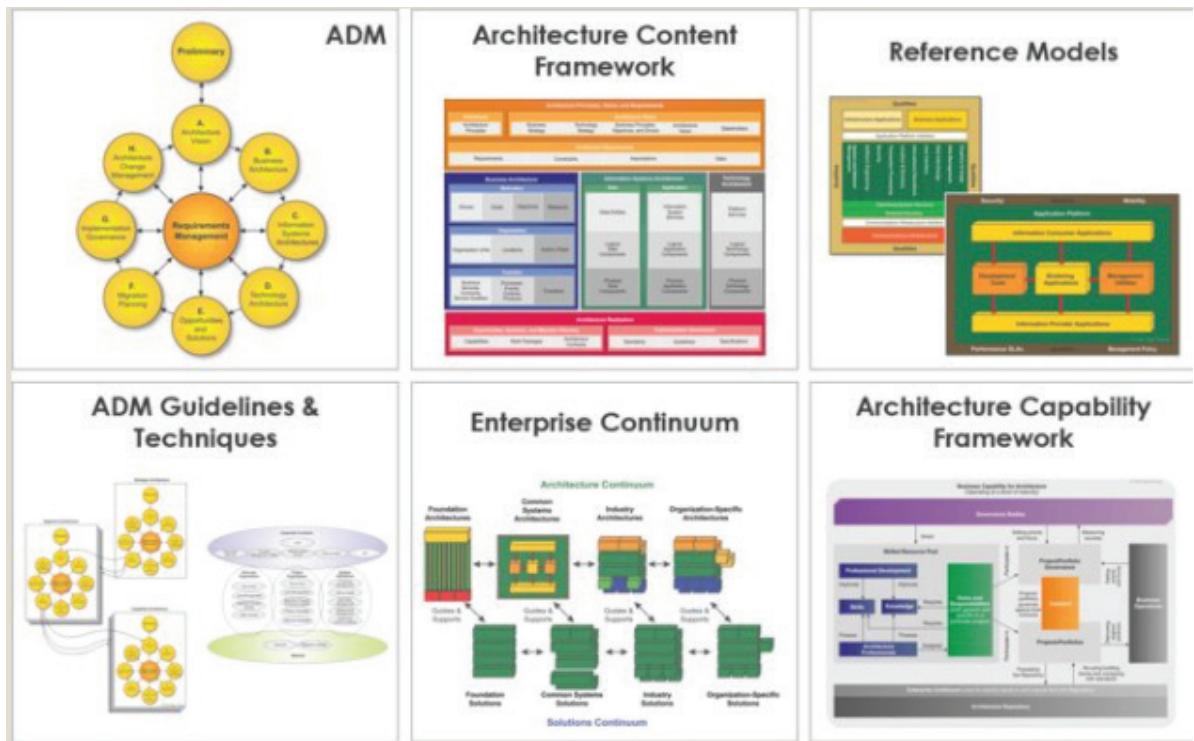




Rajah 4.9: Metodologi TOGAF (ADM)



Rajah 4.10: IGovEA Framework



Rajah 4.11: Komponen TOGAF 9.1



# **BAB** **PELAKSANAAN**



## 5.1 PENGENALAN

### Tujuan

Pelan pelaksanaan atau Pelan Tindakan adalah *Roadmap* untuk pelaksanaan PSICT 2022–2025. Matlamat Bab 5 adalah menggariskan semua aktiviti-aktiviti untuk dilaksanakan, iaitu dalam bentuk program-program dan projek-projek (atau sub-program) yang telah dikenalpasti dalam PS ini. Pelaksanaan program tersebut adalah bagi tempoh 4 tahun.

### Butiran dalam Pelan Pelaksanaan

Butiran adalah seperti dalam jadual di para 5.2. Jadual program dilengkapi dengan butiran berikut:

- Nama projek atau sub-program
- KPI
- Tahun pelaksanaan
- Penyelaras program/projek

## 5.2 PELAN PELAKSANAAN

Fokus Para 5.2 adalah terhadap tempoh dan tahun pelaksanaan projek seperti di jadual berikut. Butiran yang dimuatkan dalam jadual tersebut adalah Petunjuk Prestasi Utama (KPI), tahun pelaksanaan dan penyelaras (pihak yang bertanggungjawab ke atas pelaksanaan projek).

PROGRAM 1: PENGURUSAN DATA PINTAR

PROJEK / AKTIVITI	KPI	TAHUN PELAKSANAAN	PENYELARAS
P1.1 Data Analytics (DA): ■ Kajian DA ■ Polisi ■ Perlaksanaan DA ■ Memantau	1 kajian 1 polisi 1 laporan Pemantauan	2023 Berterusan 2023–2025 Berterusan 2023–2025 Berterusan 2023–2025	Seksyen Smart City, BTMK
P1.2 Penyediaan Data Terbuka oleh Perbadanan Putrajaya untuk Data Terbuka Sektor Awam (DTSA) kepada KWP  ■ Kajian Kenalpasti DTSA ■ Menyedia data	1 Kajian 15 set	2022 2022–2025	Seksyen Pembangunan dan Sokongan Aplikasi, BTMK

**PROGRAM 2: PERKHIDMATAN DIGITAL**

PROJEK/ AKTIVITI	KPI	TAHUN PELAKSANAAN	PENYELARAS
P2.1 Mewujudkan Dashboard Sistem Maklumat Pengurusan ■ Kajian & Kelulusan ■ Pembangunan sistem	1 Laporan 50% 100%	2023 2024 2025	Seksyen Pembangunan dan Sokongan Aplikasi, BTMK
P2.2 E-Transport ■ Pembangunan Sistem ■ Mengkaji (untuk dijual) ■ Mempromosi dan jualan	100% 1 laporan 2 pembeli	2022 2022 2023-2025	Seksyen Pembangunan dan Sokongan Aplikasi, BTMK / Bahagian Strategik, Komersial dan Pelaburan
P2.3 Menaiktaraf patches SAP Kajian & Kelulusan Naiktaraf	1 Laporan 100%	2022 2023	Seksyen Pembangunan dan Sokongan Aplikasi, BTMK
P2.4 Pembangunan dan Pelaksanaan Sistem Pusat Kawalan Bersepadu (IOC) di Pusat Kawalan Bandaraya ■ Spesifikasi keperluan Pengguna (URS) ■ Pembangunan Sistem, Pengujian ■ Go-Live dan Operasi	100% 100% 100%	2022 2022 2023-2024	Seksyen Dasar dan Perkhidmatan Digital, BTMK
P2.5 Penyelenggaraan & Penaiktarafan Sistem-sistem  Sistem OSC 3.0 kepada OSC 4.0 ■ Pembangunan sistem ■ Operasi	100% 100%	2022 2023-2025	Seksyen Dasar dan Perkhidmatan Digital, BTMK / Jabatan Perancangan Bandar
Sistem Pelesenan Putrajaya ■ Pembangunan sistem	100%	2022	Seksyen Dasar dan Perkhidmatan Digital, BTMK
Sistem Kompaun ■ Pembangunan sistem	100%	2022	Seksyen Dasar dan Perkhidmatan Digital, BTMK
Sistem Pengurusan Perpustakaan Bersepadu (SPPB) di Pusat Pembelajaran Kejuruan PPj ■ Pembangunan sistem	80% 100%	2022 2023	Seksyen Pembangunan dan Sokongan Aplikasi, BTMK
Pembangunan Web Portal Putrageoinfo ■ Spesifikasi Keperluan Pengguna ■ Pembangunan Sistem dan Pengujian ■ Go-Live dan Operasi	100% 100% 100%	2023 2023 2023	Seksyen Dasar dan Perkhidmatan Digital, BTMK

PROJEK / AKTIVITI	KPI	TAHUN PELAKSANAAN	PENYELARAS
Payment Gateway Financial Processing Exchange (FPX) dan JomPay PPj ■ Pembangunan sistem	100%	2022	Seksyen Pembangunan dan Sokongan Aplikasi, BTMK
Sistem Pengurusan Tempahan PPj ■ Pembangunan sistem	100%	2022	Seksyen Pembangunan dan Sokongan Aplikasi, BTMK
Penaiktarafan SAP ECC/6 ke SAP S/4 Hana ■ Kajian Menaik taraf database & perkakasan	10% 50% 100%	2023 2024 2025	Seksyen Pembangunan dan Sokongan Aplikasi, BTMK
Pembangunan Sistem Maklumat Pengurusan Kontrak (COINS) ■ Pembangunan Sistem	80% 100%	2022 2023	Seksyen Pembangunan dan Sokongan Aplikasi, BTMK
Sistem Pengurusan Penyelenggaraan Fasiliti dan Aset PPj (FOAMMS) ■ Pembangunan ■ Naiktaraf	100% 100%	2022 2023	Jabatan Kejuruteraan dan Penyelenggaraan
Queue Management System (QMS) dan Sistem Kepuasan Pelanggan ■ Pembangunan Sistem	100%	2023	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
Aplikasi dan Perkakasan Single Platform Portal, Perkhidmatan dan Pembayaran Online di PPj ■ Pembangunan Sistem	100%	2025	Seksyen Pembangunan dan Sokongan Aplikasi, BTMK

**PROGRAM 3: INFRASTRUKTUR ICT**

PROJEK/ AKTIVITI	KPI	TAHUN PELAKSANAAN	PENYELARAS
<b>P3.1 Penaiktarafan Infrastruktur</b>			
■ Infrastruktur rangkaian Software Define Access (SDA) : <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 4 Core</li> <li>ii) 8 Edge</li> </ul>	Network uptime 95% (tidak melibatkan pihak ke-3 dan penyelenggaraan yang dirancang)	2022-2025	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
■ Penambahan MMG baru: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Outdoor Access Presint 5</li> <li>ii) Edge Kompleks Kejiranan Presint 18</li> </ul>	1 MMG (100%) 1 MMG (100%)	2023 2024	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
■ Penyambungan baru rangkaian Putranet: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) PPAM Seruling</li> <li>ii) PPAM Ketumbar</li> <li>iii) PPAM Kasturi</li> <li>iv) MAKSAK</li> </ul>	80% 100%	2023 2024	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
■ Menaiktaraf dan migrasi Server Hyperconverged 2.0 untuk kegunaan aplikasi ICT	100%	2022	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
■ Mewujudkan <i>Cold Standby Server</i> untuk sistem-sistem kritikal <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kajian dan kelulusan</li> <li>■ Pelaksanaan</li> </ul>	1 Laporan 20% 50% 100%	2023 2023 2024 2025	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
■ Menambah liputan CCTV dan Panic Button di Putrajaya di kawasan-kawasan kritikal dan tumpuan awam baharu (kualiti CCTV/rakaman/service)	47.5% 72.5% 100%	2023 2024 2025	Seksyen Smart City, BTMK
■ Sistem penyampaian awam melalui CEBB di semua bangunan komuniti dan kawasan awam yang dikenalpasti	Mengikut Keperluan Semasa	2022 2024 2025	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
<b>P3.2 Perkhidmatan Peralatan dan Perisian ICT</b>			
■ Menyediakan kemudahan peralatan dan perisian ICT pengguna	100% warga PPj	2022-2025	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
■ Mengganti semua peralatan ICT yang telah <i>end-of-sale</i> dan <i>end-of-support</i>	60% Peralatan ICT 10% peralatan 10% peralatan 20% peralatan	2022 2023 2024 2025	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
<b>P3.3 Perkhidmatan penyelenggaraan dan pengoperasian kemudahan infrastruktur ICT (desktop, notebook, pencetak, plotter)</b>	90% operasi perkhidmatan kemudahan infrastruktur ICT dapat dipulihkan dalam tempoh 8 jam	2022-2025	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
<b>P3.4 Pembangunan dan Penyelenggaraan Business Recovery Centre (BRC) bagi Portal dan Perkhidmatan Dalam Talian</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pembangunan</li> </ul>	10% 80% 100%	2022 2023 2024	Seksyen Pembangunan dan Sokongan Aplikasi, BTMK

**PROGRAM 4: KESELAMATAN ICT**

PROJEK/ AKTIVITI	KPI	TAHUN PELAKSANAAN	PENYELARAS
P4.1 Penaiktarafan keselamatan ICT			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Memastikan tiada pencerobohan terhadap rangkaian dan server</li> </ul>	100%	2022-2025	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menjalankan <i>Security Posture Assessment (SPA)</i> di bawah skop ISMS           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menyelesaikan semua penemuan kritikal dan major</li> </ul> </li> </ul>	100%	2022-2025	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
P4.2 Perolehan <i>Web Application Firewall (WAF)</i>	1 Laporan 100%	2022 2023	Seksyen Rangkaian dan Keselamatan ICT, BTMK
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kajian, kelulusan dan POC</li> <li>■ Perolehan dan pelaksanaan</li> </ul>			
P4.3 Pelaksanaan kemudahan <i>digital signature (DS)</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mengkaji keperluan menaiktaraf penggunaan DS untuk <i>Voucher Online</i>, Sistem Kewangan.</li> <li>■ ERMIS/SAP Menaiktaraf DS untuk <i>Voucher Online</i>, Sistem Kewangan ERMIS/SAP.</li> <li>■ Mengkaji penggunaan DS bagi Sistem ePR/eInden (Kajian akan dibuat selari dengan Kajian Penaiktarafan SAP4/HANA).</li> </ul>	1 Laporan  50% 100%	2022  2022 2023	Seksyen Pembangunan dan Sokongan Aplikasi, BTMK
	50% 100%	2022 2023	

**PROGRAM 5: PERKHIDMATAN PERUNDINGAN ICT**

PROJEK/ AKTIVITI	KPI	TAHUN PELAKSANAAN	PENYELARAS
P5.1 Rundingan <i>Big Data Repository (BDR)</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Memberi Khidmat Nasihat mengenai keperluan data untuk BDR kepada pihak persekutuan</li> </ul>	2 Khidmat Nasihat	Tahunan	Seksyen Smart City, BTMK
P5.2 Rundingan <i>Smart City</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Memberi khidmat nasihat ICT</li> <li>■ Menyediakan spesifikasi teknikal</li> </ul>	3 Khidmat nasihat  3 Spesifikasi teknikal	Tahunan  2022-2025	Seksyen Smart City, BTMK

**PROGRAM 6: TADBIR URUS ICT**

PROJEK/ AKTIVITI	KPI	TAHUN PELAKSANAAN	PENYELARAS
P6.1 Pemantapan Peraturan-peraturan ICT			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menyediakan Garis Panduan ICT           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kajian</li> <li>■ Garis Panduan</li> </ul> </li>   <li>■ Membangun <i>Enterprise Architecture</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kajian</li> <li>■ Garis Panduan</li> </ul> </li>   <li>■ Pelaksanaan dan pemantauan</li> </ul>	1 laporan 1 Garis Panduan	2023 2024	Seksyen Dasar dan Perkhidmatan Digital, BTMK
P6.2 Pemantapan Peraturan Keselamatan ICT			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mengkaji semula Polisi Keselamatan ICT</li>   <li>■ Menjalankan persijilan keselamatan ISO 27001 : 2013 untuk aplikasi/sistem kritikal</li> </ul>	1 laporan  1 sistem 2 sistem 3 sistem	2023 2024 2025	Seksyen Dasar dan Perkhidmatan Digital, BTMK
P6.3 Pejabat CIO	1 Handbook	2023	Seksyen Dasar dan Perkhidmatan Digital, BTMK
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menyediakan CIO Handbook</li> </ul>		

**PROGRAM 7: PEMERKASAAN MODAL INSAN**

PROJEK/ AKTIVITI	KPI	TAHUN PELAKSANAAN	PENYELARAS
P7.1 Latihan Pengguna			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mengadakan lawatan eksekutif ke negara Asean atau negara maju (Lawatan pendedahan)</li> </ul>	1 lawatan setahun	2022-2025	BTMK
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Melaksana latihan aplikasi</li> </ul>	1 aplikasi setahun	2022-2025	BTMK / Jabatan berkenaan
P7.2 Smart Community			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menyelaras program-program POINT</li> </ul>	2 kali setahun	2022-2025	Seksyen Smart City, BTMK
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mempromosi kesedaran umum ICT PPj</li> </ul>	1 kali setahun	2022-2025	BTMK
P7.3 Pembangunan Profesionalisme ICT			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Melaksana program persijilan yang diiktiraf untuk personel ICT</li> </ul>	4 pegawai	2022-2025	BTMK / Bahagian Sumber Manusia
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mengadakan program peningkatan kompetensi teknikal bagi semua pegawai ICT</li> </ul>	1 kali setahun / 100% pegawai BTMK	2022-2025	BTMK / Bahagian Sumber Manusia
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mengadakan program sesi perkongsian ilmu iaitu Kolokium BTMK oleh penceramah luar</li> </ul>	6 kali setahun	2022-2025	BTMK

## 5.3 STRATEGI PELAKSANAAN

### Tujuan

Tujuan mengadakan strategi pelaksanaan adalah untuk menentukan arah tujuan dan fokus pelaksanaan program dan projek ICT yang telah dirumuskan dalam dokumen ini.

### Strategi

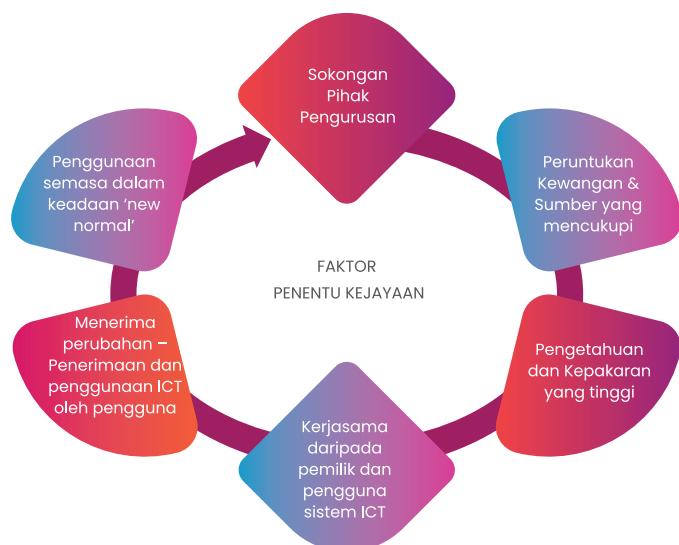
Strategi pelaksanaan mengambil kira perkara berikut:

- Semua program berjalan serentak – termasuk program aplikasi dan bukan teknikal
- Pelaksanaan aplikasi dijalankan berdasarkan keutamaan. Berikut adalah aspek diberi keutamaan:
  - Enterprise Architecture adalah diberi keutamaan tertinggi
  - Kestabilan infrastruktur dan menaiktarafnya adalah keutamaan tinggi
  - Aplikasi teras melibatkan pelanggan PPj adalah penting
  - Aplikasi *quick-wins* juga diberi keutamaan
- Keperluan untuk melaksanakan aktiviti *quick-wins* memerlukan pertimbangan berikut:
  - Aplikasi mempunyai infrastruktur tersedia
  - Aplikasi dengan kebergantungan (dependability) rendah
  - Aplikasi boleh dibangunkan dalaman (*in house*) atau di *outsourced* dengan murah
  - Aplikasi yang menyerlah di kaca mata pelanggan (*visibility*)
  - Aplikasi yang boleh ditiru (*replicated*) ke semua jabatan/bahagian/agensi – boleh guna pakai aplikasi yang telah berjaya di salah sebuah agensi untuk agensi lain
- Penggunaan *outsourcing*, tenaga dalaman untuk penyelenggaraan sistem adalah mengikut kriteria berikut:
  - *Outsourcing* – aplikasi kompleks memerlukan integrasi
  - Dalaman – menyelenggara portal dan aplikasi kurang kompleks dan spesifik

## 5.4 FAKTOR PENENTU KEJAYAAN

Faktor penentu kejayaan adalah seperti dipaparkan dalam Rajah 5.1.

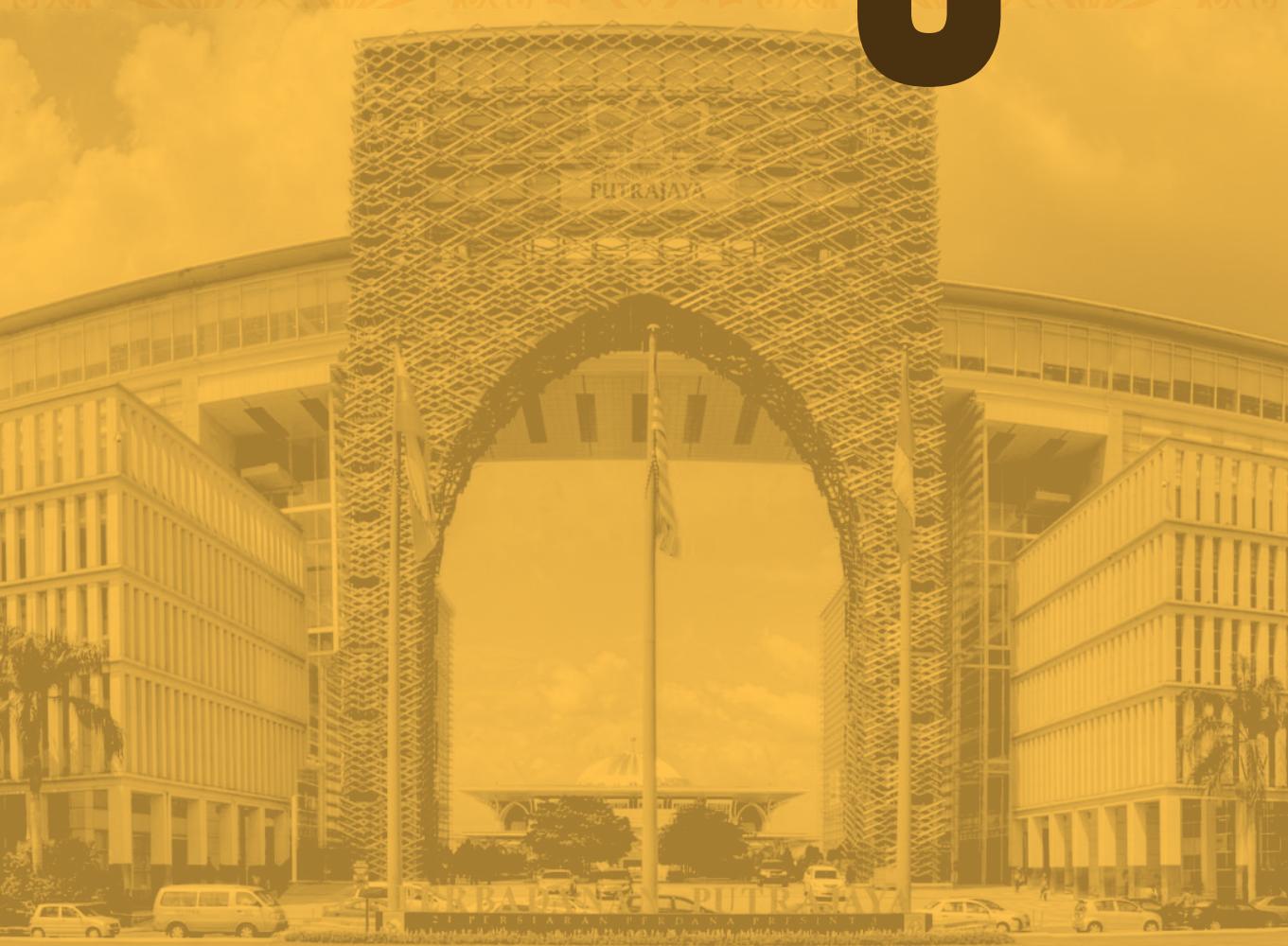
Kesemua faktor-faktor ini adalah mengenai manusia, khususnya yang melibat keinginan untuk berubah.



Rajah 5.1: Faktor Penentu Kejayaan



# **BAB** **PENUTUP**



## 6.1 RUMUSAN DAN PERSPEKTIF MASA DEPAN

### Rumusan

Pada keseluruhannya, PPj sedang melaksanakan ICT dengan baik sekali. Berdasarkan Rajah 2.8 PSICT ini, sasaran ICT akan bertambah baik, dan bergerak kepada kuadran Strategi (Rajah 6.2 dirujuk).

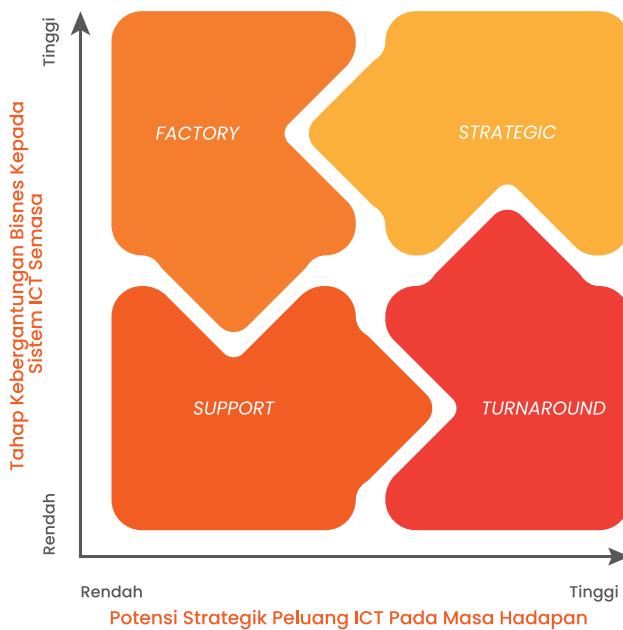
Secara menyeluruh, strategi kali ini melihat kepada big picture persekitaran ICT di PPj dan hasilnya adalah gabungan program berteraskan teknologi dan bukan teknologi (seperti sumber manusia dan tadbir urus digital). SPICT ini telah mencadang untuk melihat kembali (take stock) kedudukan sistem yang banyak dan kompleks, dan akan dibuat melalui inisiatif EA (Program 8). Aspek tadbir urus juga ditekankan untuk menangani prestasi sistem dan melihat kembali perbelanjaan ICT. Untuk itu diperkenalkan Audit ICT yang akan membantu dalam memastikan perbelanjaan ICT terancang dari segi perbelanjaan dan pulangan. Modal insan amat penting bagi menggerakkan ICT ke hadapan, dan inisiatif yang dicadangkan adalah merangka roadmap kemahiran dan kepakaran personel ICT. Dengan right skills for the right task personel diharapkan dapat lebih fokus dan mampu menjalankan tugas teknikal ICT dengan baik.

Pada umumnya, pelaksanaan ICT tidak boleh diubah secara drastik kerana melibatkan modal insan dan penyelesaian di atas akan mengambil masa untuk berhasil. Program-program yang dicadangkan tidak melibatkan perubahan pada program perkhidmatan digital secara mendadak, tetapi fokus kepada program-program modal insan, tadbir urus dan EA.

### Perspektif Masa Depan

Landskap ICT pada masa depan adalah mengenai data. Pengamal ICT mempunyai pelbagai alat digital baharu seperti *Big Data* dan *Analytics*, *Data-Driven Decision Making* sudah mula diambil serius atas beberapa sebab-sebab kesihatan (seperti pandemik), politik (pilihan raya) dan perniagaan (persaingan yang semakin sengit). AI adalah teknologi yang akan membolehkan BDA dan *Big Data* dimanfaatkan.

*Industrial Revolution 4* (IR4.0) juga menyediakan panduan, standard dan prosedur baru dalam pelbagai sektor industri.



Rajah 6.1: Grid Audit Sistem Aplikasi Semasa PPj

## 6.1 RUMUSAN DAN PERSPEKTIF MASA DEPAN

Untuk melaksanakan program-program yang telah dicadangkan dalam dokumen ini, beberapa perkara perlu diberi pertimbangan (Rujuk Rajah 6.2):

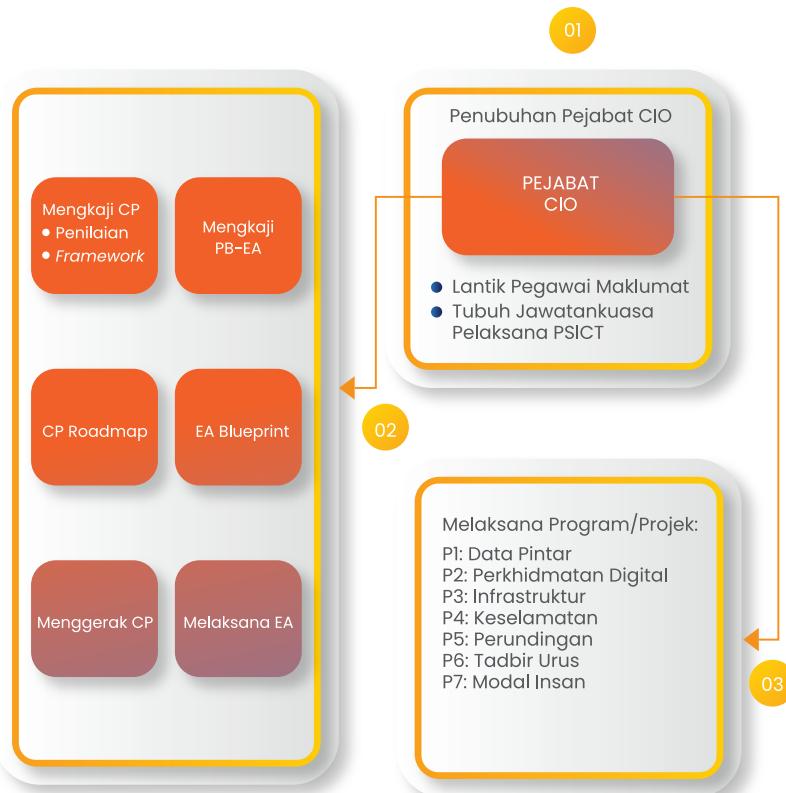
Tindakan 1: CIO PPj menggerakkan pelaksanaan Pelan ini dengan menubuh Pejabat CIO

- Melantik Pegawai Maklumat
- Menubuhkan jawatankuasa khas pelaksana PSICT atau menggerakkan jawatankuasa ICT sedia ada yang mana CIO adalah pengurusnya

Tindakan 2: Pejabat CIO menjalankan tugas sebagai pejabat pengurus projek (PMO) untuk PSICT 2022-2025

- Mewujudkan komunikasi formal dengan semua program dan *project owner*
- Memantau mendapatkan bajet dan pelaksanaan semua Program
- Jawatankuasa bermesyuarat berkala pada masa yang ditetapkan bagi memantau status program dan projek PSICT 2022-2025

Tindakan 3: Pejabat CIO menggerakkan inisiatif Kajian EA dan Kajian CP. Inisiatif ini bergerak sama dengan Tindakan 2.



Rajah 6.2: Langkah ke Hadapan