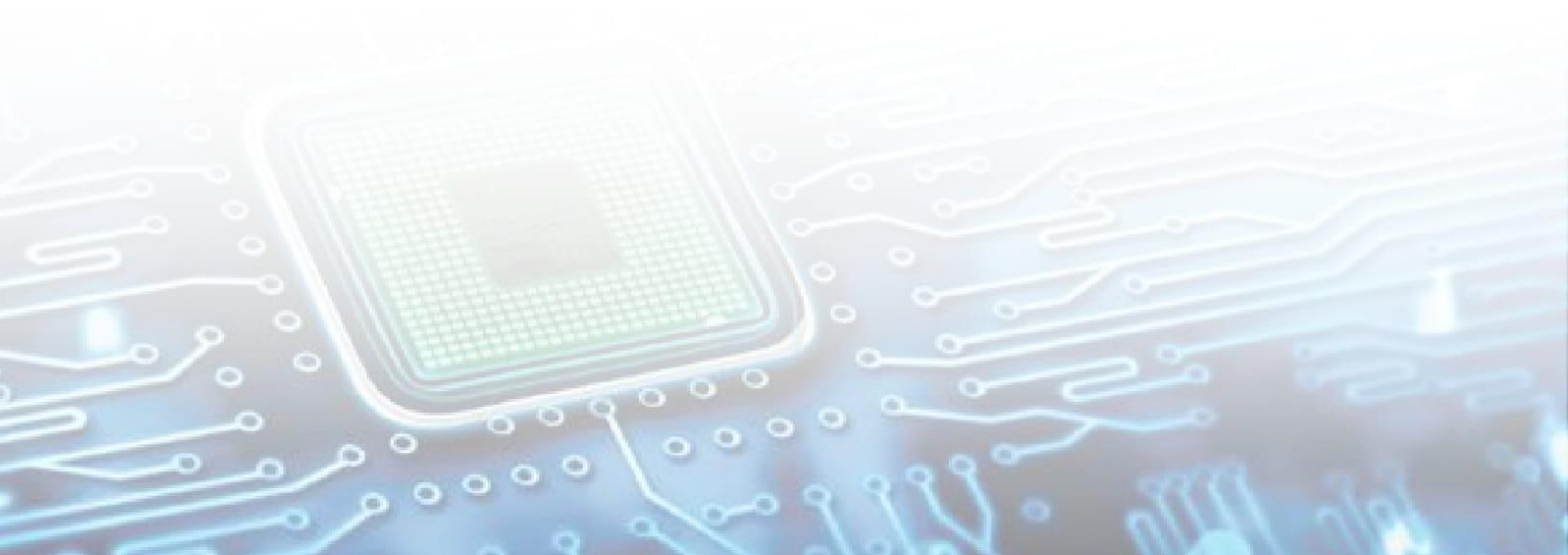




BAB:02

FASA PERMULAAN PROJEK

Bab ini menerangkan aktiviti-aktiviti bagi penyediaan Pelan Perancangan Pembangunan Sistem dan pelaksanaan kajian keperluan bisnes yang merangkumi Pemodelan Fungsi dan Proses Bisnes.



2 FASA PERMULAAN PROJEK

Fasa Permulaan Projek adalah fasa perancangan kepada pasukan pembangun sistem untuk mengenalpasti skop pembangunan, pendekatan pelaksanaan dan aspek-aspek lain yang perlu diberi perhatian sepanjang aktiviti pembangunan dilaksanakan.

Fasa Permulaan Projek memberikan penekanan kepada komunikasi antara pemegang taruh dan organisasi/pasukan yang bertanggungjawab membangunkan sesuatu projek. Penglibatan dan komitmen kedua-dua pihak ini juga ditekankan dalam menjayakan projek.

Fasa ini dibahagikan kepada 2 aktiviti utama iaitu:

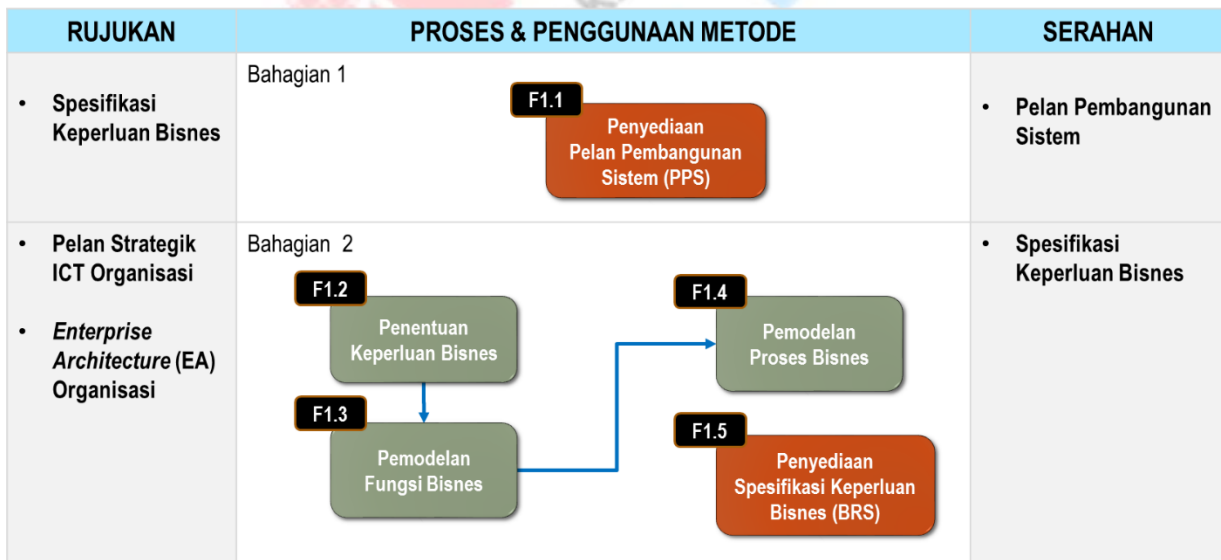
a) Perancangan Pembangunan Sistem

Aktiviti ini membincangkan penyediaan pelan perancangan pembangunan sistem aplikasi dari aspek keperluan sumber projek seperti kos, masa dan modal insan.

b) Kajian Keperluan Bisnes

Aktiviti ini membincangkan pendekatan bagi kajian keperluan bisnes dan mendokumentasikan skop bisnes bagi tujuan pembangunan sistem aplikasi.

2.1 Gambaran Keseluruhan



Rajah 14 : Gambaran Keseluruhan Fasa 1 – Permulaan Projek

2.2 Perancangan Pembangunan Sistem

2.2.1 Pengenalan

Perancangan pembangunan sistem perlu dilaksanakan secara menyeluruh dan terperinci bagi membolehkan pasukan pembangunan dan organisasi mengurus, melaksana dan memantau pembangunan sistem aplikasi. Perancangan pembangunan perlu didokumenkan dalam Pelan Pembangunan Sistem Aplikasi. Proses penyediaan pelan ini sewajarnya bermula setelah pasukan mengenalpasti skop keperluan bisnes, bagi memastikan perancangan dapat dilakukan dengan tepat. Pelan ini juga perlu dibangunkan sejajar dengan pelan perancangan projek ICT yang berkaitan.

Dokumen Rujukan kepada aktiviti Perancangan Pembangunan adalah **D02 Spesifikasi Keperluan Bisnes**, sekiranya dokumen ini dibangunkan awal.

Dokumen Serahan kepada aktiviti Perancangan Pembangunan adalah **D01 Pelan Pembangunan Sistem**.

2.2.2 Penglibatan Pemegang Taruh

Pemegang Taruh utama yang akan terlibat dalam perancangan adalah ketua pasukan pembangunan sistem dan pemilik sistem aplikasi yang dilantik berdasarkan sumber-sumber yang telah ditetapkan. Oleh kerana perancangan meliputi pendekatan pelaksanaan sistem, adalah penting perancangan mendapat komitmen dan perhatian kepada semua ahli pasukan dan persetujuan oleh pemilik sistem.

Cadangan penglibatan kategori pemegang taruh adalah seperti berikut:

- a) Pemilik Sistem.
- b) Ketua Pasukan Pembangunan Sistem.
- c) Ketua SME.

2.2.3 Faktor Kejayaan

Untuk memastikan kejayaan perancangan, faktor kejayaan utama yang perlu dipertimbangkan sebelum dan semasa aktiviti dilaksanakan adalah seperti berikut:

- a) Menetapkan pemilik sistem.
- b) Memperolehi komitmen daripada pemegang taruh utama.
- c) Kes bisnes untuk pembangunan sistem diluluskan.
- d) Pasukan pembangunan yang mencukupi.

2.2.4 Penyediaan Pelan Pembangunan Sistem [F1.1]

Keterangan

Pelan Perancangan Sistem merupakan perincian strategi dan pendekatan yang akan digunakan sebagai panduan oleh organisasi dan pasukan projek. Rujuk kepada **D01 Pelan Pembangunan Sistem** untuk melihat format dokumen yang terlibat di mana pengisian kandungan-kandungannya adalah seperti langkah-langkah di bawah.

Objektif

- Menetapkan tempoh berdasarkan peruntukan sumber yang diberikan
- Sebagai panduan dalam mengendalikan pembangunan sistem
- Panduan dalam pemantuan projek pembangunan

Langkah-langkah

Langkah 1 : Tetapkan Pengenalan Projek

Pengenalan projek akan menerangkan gambaran ringkas mengenai projek secara keseluruhannya yang terdiri daripada tujuan projek, skop projek dan serahan projek.

a) Tujuan Projek

Terangkan tujuan projek yang menentukan jangkaan hasil projek yang bersama-sama dengan kekangan keperluan pembangunan (persekitaran, standard, . Tujuan boleh juga diekstrak daripada Cadangan Projek yang didokumenkan dalam D02 Spesifikasi Keperluan Bisnes yang dihasilkan. Utamakan tujuan projek berdasarkan aspek berikut:

- i) Matlamat Fungsian organisasi
- ii) Matlamat Bisnes (kecekapan & faedah)
- iii) Matlamat Kualiti (kualiti produk atau perkhidmatan)

Terangkan juga rasional yang menyebabkan projek pembangunan perlu dilaksanakan seperti keperluan baru, perluasan (*roll-out*) atau memperbaiki proses/perkhidmatan yang disediakan oleh organisasi. Pernyataan ringkas mengenai masalah perkakasan, masalah perisian dan sebagainya disenaraikan bagi menguatkan lagi tujuan projek.

Contoh tujuan projek:

Tujuan projek ini adalah untuk membangunkan aplikasi telefon pintar bagi mencari lokasi tempat makan di Malaysia. Aplikasi ini dapat membantu rakyat atau pelancong semasa percutian di Malaysia. Aplikasi ini akan menjimat masa carian, menyediakan pelbagai pilihan lokasi dengan pelbagai jenis makanan yang terdapat di Malaysia.

b) Skop Projek

Jelaskan apakah yang akan (atau tidak akan) dihasilkan oleh projek bagi mengelak perubahan pada masa depan dalam mencapai tujuan atau matlamat projek. Skop projek perlulah dipersetujui dan akan dijadikan sebagai sempadan (*boundary*) untuk pelaksanaan pembangunan aplikasi dan asas untuk mengukur kejayaan projek.

Contoh Skop projek:

Antara skop projek yang telah dikenalpasti bagi mencapai tujuan projek adalah:

- i) Merangkumi semua lokasi restoran/tempat makan diseluruh Malaysia yang didaftarkan dibawah agensi pelancongan.
- ii) Akses aplikasi melalui semua jenis telefon pintar (Android dan IOS)

c) Serahan Projek

Menyenaraikan jangkakan serahan projek mengikut fasa pembangunan sistem yang berkaitan. Butiran serahan yang perlu meliputi nama serahan, tarikh serahan, kuantiti serahan, penyedia, pengesah dan pelulus serahan. Setiap dokumen serahan perlu mendapat pengesahan atau kelulusan daripada pemilik projek bagi memastikan kualiti dan ketepatan maklumat yang disediakan.

Jadual di bawah sebagai panduan dalam penyenaian serahan projek :

Fasa (SDLC)	Nama & No. Rujukan Serahan	Tarikh serahan	Kuantiti	Nama/jawatan Penyedia	Jawatan Penyemak	Jawatan Pelulus

Contoh Serahan Pembangunan Sistem Aplikasi adalah:

Fasa Analisis	i) Spesifikasi keperluan sistem
Fasa Pembangunan	i) Sistem Aplikasi ii) Dokumentasi Pangkalan Data iii) Dokumentasi Kod Sumber
Fasa Pelaksanaan	i) Manual Pengguna ii) Manual Operasi iii) Latihan Teknikal dan Latihan Pengguna

Langkah 2 : Tetapkan Maklumat Pengendalian Projek

Maklumat bagi pengendalian projek seperti model proses, struktur organisasi dan peranan merupakan input penting dalam penyediaan Pelan Pembangunan Sistem. Kerangka bagi maklumat tersebut adalah seperti berikut:

a) Model Proses

Menerangkan proses pembangunan sistem yang akan digunakan yang mengambilkira kitaran hayat pembangunan sistem (SDLC). Model proses perlu mengambilkira:

i) Proses Pembangunan

Nyata dan jelaskan proses pembangunan sistem aplikasi, kenalpasti juga modul/release/fasa aplikasi yang dirancang, objektif dan aktiviti pembangunan yang akan dilaksanakan di setiap modul/release/fasa.

ii) Metodologi Pembangunan

Nyata dan jelaskan kaedah pembangunan sistem yang akan digunakan (*waterfall, agile, spiral* dll). Ini termasuklah keterangan manual, *tools*/alat dan prosedur yang akan digunakan dalam menyokong kaedah yang digunakan.

iii) Standard

Nyatakan standard yang akan digunakan untuk mempersembahkan keperluan, reka bentuk, coding, kes pengujian, prosedur pengujian dan keputusan pengujian penerimaan.

iv) *Reusable Product*

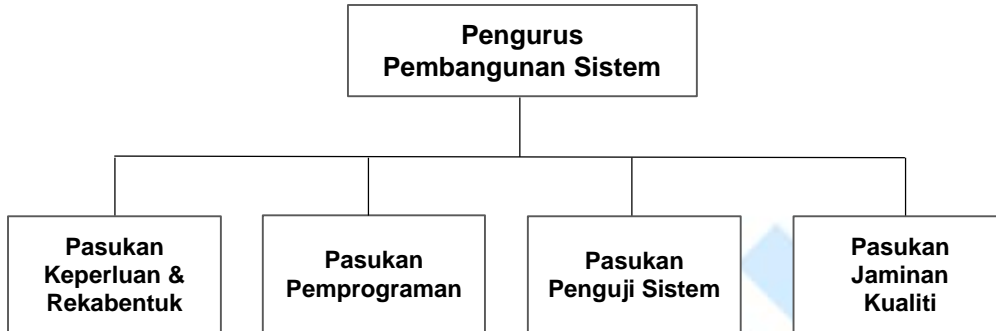
Terangkan pendekatan yang digunakan untuk mengenalpasti, menilai dan melapor peluang untuk customize atau mengintegrasikan dengan aplikasi sedia ada.

b) Struktur Organisasi Pasukan

Pasukan Pembangunan sistem adalah salah satu fungsi/komponen dalam Struktur Organisasi Projek ICT. Pelan Pembangunan Sistem yang dibangunkan hanya memperincikan pasukan pembangunan sistem. Kenalpasti pasukan kerja yang terlibat dalam pasukan pembangunan sistem. Pasukan ini sekurang-kurangnya terdiri daripada sub-pasukan seperti berikut:

- i) Pasukan Keperluan dan Analisis
- ii) Pasukan Reka bentuk (Pangkalan Data & Fungsian)
- iii) Pasukan Migrasi/Integrasi (Jika berkaitan)
- iv) Pasukan Pengujian
- v) Pasukan Jaminan Kualiti

Sediakan rajah struktur organisasi pasukan projek digambarkan dengan menggunakan sama ada carta organisasi atau rajah matriks yang dapat menggambarkan bidang kuasa, tanggungjawab dan komunikasi di dalam projek.



Rajah 15 : Contoh Struktur Pasukan Pembangunan Sistem

c) Tetapkan Peranan dan Tanggungjawab

Pengurus Projek Pembangunan perlu dilantik sebagai ketua dan bertanggungjawab dalam merancang dan mengurus pelaksanaan aktiviti pembangunan sistem. Manakala pelaksanaan akan/boleh diagihkan kepada sub-pasukan mengikut fungsi. Setiap sub-pasukan boleh terdiri daripada ketua pasukan dan ahli pelaksana. Setiap ahli pasukan hendaklah dikenalpasti perlu mengambilkira tahap kemahiran/kepakaran dan tempoh masa yang diperuntukkan dalam projek untuk anggaran tempoh dan kos projek.

Contoh: Jadual Peranan dan Tanggungjawab

Jadual 5 : Contoh Jadual Penerangan Keahlian Pasukan Pembangunan

Fungsi	Nama Ketua	Nama Ahli	Tempoh Penglibatan	Tanggungjawab
Pengurus Pembangunan Sistem				
Pasukan Keperluan dan Reka bentuk				
Pasukan Pemrograman				
Pasukan Penguji				
Pasukan QA				
Pasukan SME				

Langkah 3 : Tetapkan Proses Pengurusan

Proses pengurusan merupakan penerangan faktor yang perlu diambil kira bagi melancarkan pengurusan pelaksanaan projek. Faktor tersebut adalah Andaian, Kebergantungan dan Kekangan; Risiko; Tahap Kebarangkalian Risiko dan Tahap Impak; serta Pemantauan dan Kawalan.

a) Andaian, Kebergantungan dan Kekangan

Menjelaskan andaian sebagai asas dalam pembangunan pelan projek, kebergantungan ke atas pelan projek dan kekangan terhadap pelan projek seperti tempoh projek, peruntukan sumber, kualiti dan fungsi.

- i) Andaian Projek adalah peristiwa atau keadaan yang dijangka berlaku sepanjang tempoh projek pembangunan sistem aplikasi dan memberi kesan positif atau negatif terhadap objektif projek.
- ii) Kebergantungan projek adalah kebergantungan kejayaan projek dengan aktiviti luaran yang lain, ianya juga perlu dikenalpasti bagi memastikan pelaksanaan pembangunan perisian berjalan lancar.
- iii) Kekangan projek adalah apa-apa yang menghadkan tindakan projek pembangunan sistem aplikasi. Kekangan perlu mengambilkira 3 aspek iaitu masa, sumber dan kualiti kerana ketiga-tiga aspek ini yang akan memandu kejayaan projek.

b) Senaraikan Risiko

Risiko projek adalah peristiwa atau keadaan yang tidak pasti, jika ia berlaku, ia akan memberi kesan ke atas tujuan/objektif projek. Risiko dalam pembangunan sistem aplikasi berpunca dari sumber dalaman dan luaran.

- i) Risiko dalaman yang dimaksudkan adalah:
 - Risiko yang berkaitan dengan objektif projek antara pengurus projek, ahli pasukan dan pemilik projek. Sekiranya objektif projek tidak ditakrifkan dengan jelas pada permulaan projek, adalah sangat sukar bagi projek itu mencapai keputusan
 - Risiko yang berkaitan dengan takrifan saiz projek. Takrifan saiz yang salah atau tidak tepat mengakibatkan salah arah tujuan pembangunan projek, seperti perubahan tempoh masa pembangunan projek, pertambahan kos dan lain-lain.
 - Risiko yang berkaitan dengan kompleksiti projek. Sekiranya pasukan telah dapat memahami kompleksiti projek dengan tepat mengakibatkan tambahan masa, sumber bagi memahami bisnes yang diperlu dibangunkan.
 - Risiko yang berkaitan dengan definisi pelan projek. Sekiranya pelan projek tidak mengambilkira kompleksiti, saiz, kemahiran dan pengalaman ahli

pasukan dalam fungsi masing-masing akan mengakibatkan risiko kegagalan projek

- ii) Risiko luaran pula adalah risiko diluar kawalan pasukan projek. Risiko berkaitan dengan politik, perundangan dan berkaitan dengannya. Masalah teknikal diluar kawalan juga salah satu risiko luaran. Sekiranya projek adalah bergantung kepada teknologi yang masih belum siap, projek ini potensi berisiko, maka penyelesaian alternatif perlu dikenalpasti.

c) Tahap Kebarangkalian Risiko dan Tahap Impak

Pengurusan risiko perlu diberi tumpuan untuk mengenal pasti, menilai risiko dan menguruskan risiko tersebut untuk meminimumkan kesan ke atas projek.

Penilaian risiko perlu dibuat bagi mengenalpasti impak risiko kepada projek. Tahap kebarangkalian risiko (*exposure*) dinilai berdasarkan formula berikut :

$$\text{Tahap risiko (exposure)} = \text{Kebarangkalian (probability / likelihood)} \times \text{Impak atau kesan risiko (impact)}$$

Kedua-dua kebarangkalian dan impak akan dinilai mengikut skala yang ditetapkan.

Jadual 6 : Skala Impak dan Tahap Risiko

		Impak				
		Tiada Kesan	Kecil	Sederhana	Besar	Sangat Besar
Kebarangkalian		1	2	3	4	5
5	Hampir pasti	5	10	15	20	25
4	Kemungkinan tinggi	4	8	12	16	20
3	Ada Kemungkinan	3	6	9	12	15
2	Kemungkinan rendah	2	4	6	8	10
1	Jarang	1	2	3	4	5

	Tahap Risiko	Skala Tahap Risiko	Penerangan
	Ekstrem	13-25	Risiko sangat tinggi, pelan tindakan terperinci diperlukan
	Tinggi	8-12	Risiko tinggi, diberi perhatian oleh pengurusan projek
	Sederhana	4-7	Risiko sederhana, diuruskan dan diberi perhatian oleh pihak yang dipertanggungjawab
	Rendah	1-3	Risiko Rendah, diuruskan mengikut prosidur sedia ada

Sumber : Overview Pengurusan Risiko Sektor Awam, MAMPU, JPM

d) Pemantauan dan Kawalan

Pemantauan dan kawalan merupakan faktor penting dalam pengurusan projek. Kepentingan pemantauan dan kawalan dalam projek adalah untuk memastikan projek mencapai kemajuan seperti dirancang dan tindakan yang diambil apabila perubahan kepada pelan asal diperlukan. Bagi memastikan pemantauan dan kawalan dilaksanakan secara berkesan, projek perlu menetapkan penggunaan mekanisma atau pendekatan yang bersesuaian.

Mekanisma pemantauan ini perlu mengambil kira:

- i) Struktur pelaporan
- ii) Kaedah dan kekerapan pelaporan
- iii) Format templat pelaporan

Proses dalam melaksanakan pemantauan dan kawalan adalah sebagaimana berikut:



Rajah 16 : Proses Pemantauan Dan Kawalan Projek

Merujuk kepada Ir. Wan Ibrahim Wan Yusoff, buku bertajuk 77 Tips Projek Berjaya perkara yang perlu dipantau atau dikawal adalah:

- i) Kemajuan mengikut pelan perancangan mengawal dari segi pelaksanaan status aktiviti, mengenalpasti isu/masalah dan tindakan pembetulan
- ii) Peruntukan, kawalan dari aspek berapa banyak telah dibelanja dan yang tinggal, dan adakah baki kos yang tinggal bagi menyiapkan kerja
- iii) Skop dikawal dari aspek pelaksanaan aktiviti masih dalam skop ataupun diluar skop dan juga kenalpasti perubahan yang melibatkan tambahan skop
- iv) Kualiti, pastikan kerja menepati spesifikasi, sekira wujudnya di luar spesifikasi, apakah tindakan perlu diperbetulkan, dipantau dan perlu dikawal.

Langkah 4 : Menetapkan Proses Teknikal

Proses Teknikal merupakan penerangan faktor yang perlu diambilkira bagi melancarkan pelaksanaan pembangunan sistem aplikasi. Faktor tersebut adalah Pendekatan, teknik dan alat bantu; Dokumen aplikasi dan Dokumentasi Fungsi sokongan.

a) Pendekatan, teknik dan alat bantu

Nyatakan pendekatan, teknik dan alat bantu akan digunakan dalam proses pembangunan sistem aplikasi. Merujuk kepada contrux.com pendekatan, teknik dan alat bantu perlulah mengambilkira item berikut:

i) Persekitaran sistem

Nyatakan apakah perkakasan, sistem pengoperasian dan pengurusan pangkalan data yang akan digunakan dan spesifikasi yang diperlukan bagi persekitaran pembangunan, pengujian dan produksi.

ii) *Tools* Perisian

Nyatakan *tools* yang akan digunakan bagi tujuan analisis, reka bentuk, kawalan kod sumber, pembangunan sistem, *debugging aids*, *defect tracking* dan lain-lain.

iii) Metodologi pembangunan

Nyatakan pendekatan dalam kajian keperluan sistem, metodologi dalam reka bentuk dan penggunaan notasi, bahasa pengaturcaraan, piawaian pengaturcaraan, piawaian dokumentasi, prosedur integrasi sistem, dan sebagainya.

iv) Jaminan kualiti

Nyatakan kaedah jaminan kualiti serahan bermula daripada semakan kesinambungan keperluan dan reka bentuk, ujian unit, menyemak logik kod (*debugger*), ujian sistem, ujian regrasi dan ujian bukan fungsian lain yang berkenaan.

b) Dokumen Aplikasi

Senaraikan semua dokumentasi berkaitan pembangunan perisian yang perlu disediakan termasuk bila sasaran siap, disemak dan ditandatangani. Antara dokumen yang berkaitan adalah:

- i) Spesifikasi Keperluan Bisnes (BRS)
- ii) Spesifikasi Keperluan Sistem (SRS)
- iii) Spesifikasi Reka bentuk Sistem (SRS)
- iv) Pelan Induk Pengujian
- v) Pelan Ujian (UAT & PAT)
- vi) Laporan Ujian Penerimaan
- vii) Pelan Integrasi Sistem

- viii) Pelan Migrasi Sistem
- ix) Manual Pengguna

c) Dokumen Sokongan

Nyatakan dokumentasi rujukan lain yang menyokong usaha kejayaan pembangunan sistem. Antaranya adalah :

- i) Pengurusan Konfigurasi
Dokumen yang akan digunakan bagi merekod dan mengawal semua versi serahan projek.
- ii) Pengurusan Risiko
Dokumen yang akan digunakan bagi merekod dan mengawal risiko yang telah dikenal pasti.
- iii) Pengurusan Perubahan
Dokumen yang akan digunakan bagi merekod dan mengawal perubahan skop dan komponen projek.
- iv) Pelan Jaminan Kualiti
Dokumen yang akan digunakan bagi merekod dan mengawal kualiti produk.
- v) Senarai Semak Instalasi Sistem (*Deployment*)
Dokumen yang akan digunakan bagi merekod semua proses pengujian dan produksi.
- vi) Pelan Latihan Pengguna
Dokumen yang akan digunakan bagi merekod perancangan latihan sistem kepada teknikal dan pengguna akhir sistem.

Langkah 5 : Menetapkan Pakej Kerja, Jadual Dan Peruntukan

Menetapkan pakej kerja, jadual dan peruntukan secara jelas dan terperinci adalah penting dalam kerja-kerja pemantauan dan kawalan pembangunan sistem secara berkesan.

a) Pakej Kerja

Terangkan pakej kerja yang mesti diselesaikan untuk melengkapkan sesuatu sistem aplikasi. Kenal pasti setiap pakej kerja dan gambarkan pecahan pakej kerja melalui struktur perincian kerja.

<u>Pakej kerja</u>	<u>Aktiviti utama</u>	<u>Sub aktiviti</u>
1. Kajian Keperluan	<u>1.1 <Aktiviti></u> dll	1.1.1 <Sub-aktiviti> 1.1.2....
2. Reka bentuk Sistem	<u>2.1 <Aktiviti></u> dll	2.1.1 <Sub-aktiviti> 2.1.2...
n. Pembangunan Sistem	<u>n.1 <Name></u> dll	n.1.1 <Sub-aktiviti> n.1.2...

Rajah 17 : Contoh Perincian Kerja

b) Pakej Kerja dan Kebergantungan

Kebergantungan menerangkan hubungan antara dua atau lebih aktiviti-aktiviti dalam pakej kerja yang sama atau dari pakej kerja yang lain. Oleh itu, pengurus pembangunan sistem perlu mengenal pasti kebergantungan antara aktiviti-aktiviti atau pakej kerja untuk merangka jadual projek yang tepat. Sebagai contoh, pakej kerja bagi membangunkan modul pengurusan rekod secara elektronik, pakej kerja tersebut bergantung kepada kesediaan pakej kerja pengkelasan rekod yang perlu diselesaikan terlebih dahulu.

c) Anggaran Keperluan Sumber

Anggaran sumber adalah dijumlah dari setiap aktiviti, pakej kerja dan keseluruhan projek. Kenalpasti anggaran usaha ahli pasukan dan anggaran kos bagi sumber-sumber lain seperti perkakasan dan perisian.

Contoh: Anggaran sumber**Jadual 7 : Contoh Anggaran Jumlah Projek**

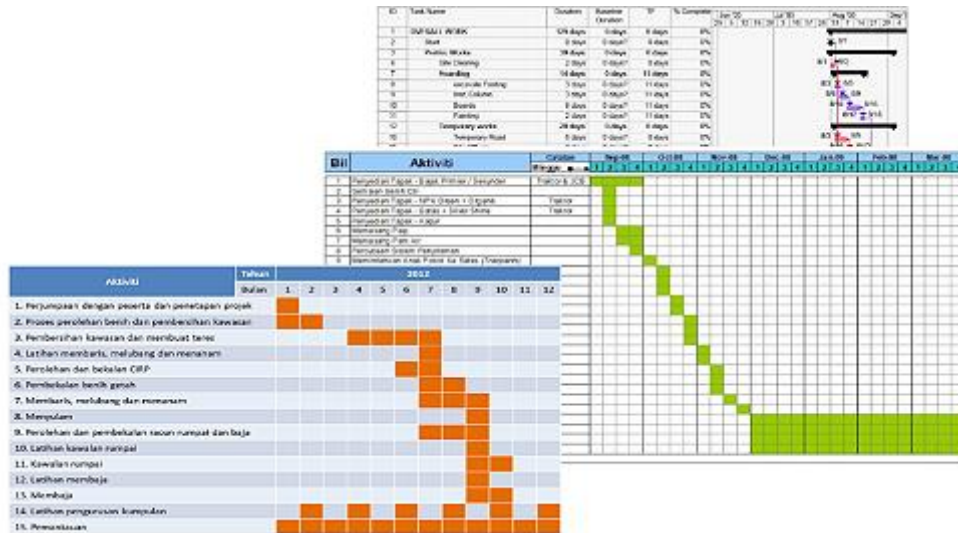
<u>Pakej kerja</u>	<u>Aktiviti utama</u>	<u>Sub aktiviti</u>	<u>Ahli Pasukan Orang/sehari</u>	<u>Kos lain</u>
1. Kajian Keperluan	<u>1.1 <Aktiviti></u>	1.1.1 <Sub- aktiviti>		
		1.1.2....		
	<u>1.2...</u>			
2. Reka bentuk Sistem	<u>2.1 <Aktiviti></u>	2.1.1 <Sub- aktiviti>		
		2.1.2...		
	dll			
n. Pembangunan Sistem	<u>n.1 <Name></u>	n.1.1 <Sub- aktiviti>		
		n.1.2...		
	dll			
Anggaran Jumlah Projek				

d) Peruntukan Kos

Sumber dan jumlah peruntukan yang diperlukan bagi menjalankan projek perlu dinyatakan. Pembahagian dan perincian peruntukan mengikut aktiviti – aktiviti utama seperti pembangunan aplikasi, perkakasan dan penyediaan dokumen kajian keperluan perlu dinyatakan. Keperluan peruntukan boleh dibentangkan dalam bentuk jadual dan / atau menggunakan satu atau lebih angka (seperti histogram).

e) Jadual Perancangan

Tentukan jadual projek menggunakan carta bar atau carta Gantt, mengenal pasti tarikh pencapaian utama, pencapaian, input luaran untuk projek (dan sebarang kebergantungan luaran yang lain), tempoh setiap pakej kerja dipecahkan kepada kepada aktiviti dan sub aktiviti.



Rajah 18 : Contoh Jadual Perancangan Projek

2 kaedah untuk mengira anggaran masa yang diperlukan untuk pembangunan sistem iaitu:

- i) Berasaskan masa yang diperuntukkan dalam fasa perancangan untuk membuat anggaran masa yang diperlukan dalam fasa berikutnya

Mengikut standard industri bagi sistem aplikasi yang tipikal, usaha yang diperuntukkan dalam fasa perancangan adalah sebanyak 15% , 20% untuk fasa analisis, 30% untuk fasa reka bentuk dan 35% untuk fasa pelaksanaan. Walau bagaimanapun, peratusan ini lebih tepat sekiranya kita mempunyai rekod-rekod dari pengalaman lepas yang boleh dijadikan asas kepada pengiraan anggaran masa yang diperlukan.

- ii) *Function Point Analysis*

Pengiraan anggaran masa secara saintifik menggunakan pendekatan analisis function point lebih tepat dan lebih dipercayai (*reliable*). Berdasarkan keperluan bisnes, analyst akan membuat pengiraan awal saiz sistem aplikasi. Saiz sistem aplikasi dalam ukuran *function point* ini akan ditukar kepada jumlah usaha diperlukan untuk membangunkan sistem dalam bentuk bilangan person-months. Anggaran usaha ini kemudiannya diterjemahkan kepada anggaran jadual masa dalam bentuk bilangan bulan daripada awal hingga tamat projek.

Langkah 6 : Komponen Tambahan

Komponen tambahan adalah perkara yang ada hubung kait dalam pelaksanaan projek. Contoh komponen tambahan adalah seperti pelan keselamatan, pelan latihan, pelan perolehan perkakasan dan perisian, pelan-pelan fasiliti, pelan pemasangan, pelan penyelenggaraan dan komponen-komponen lain yang berkaitan.

Langkah 7 : Lampiran

Pelan Pembangunan Sistem akan mempunyai dokumen sokongan yang dirujuk dalam pelaksanaan projek. Dokumen ini boleh dijadikan lampiran kepada pelan pembangunan sistem. Contoh dokumen lampiran adalah minit mesyuarat, surat-surat dan sebagainya.

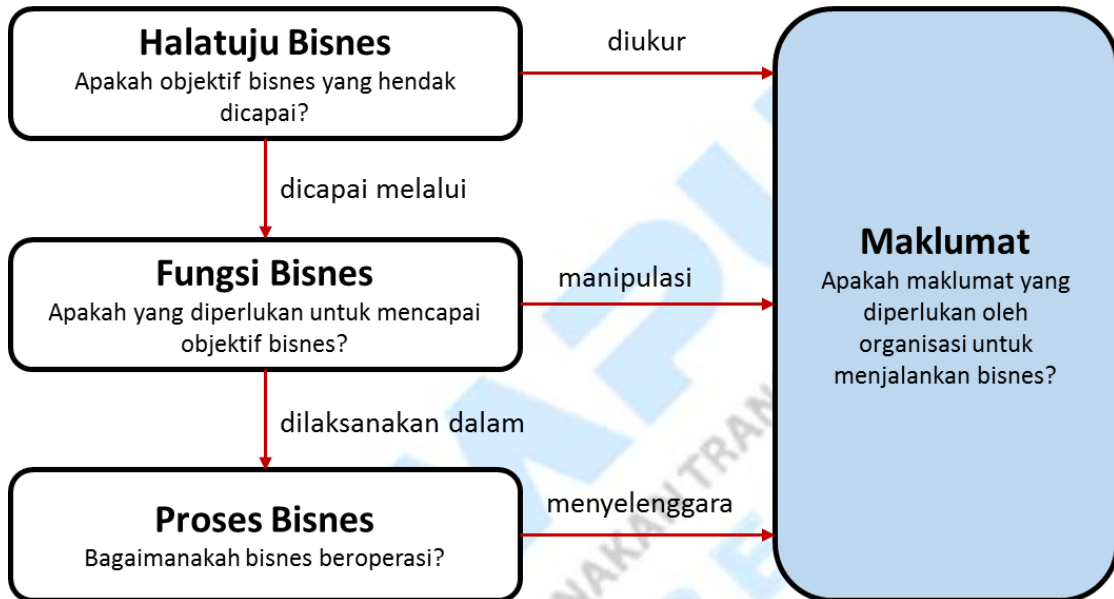
Rujukan

1. Gary, B. S. & Harry, J. R. (2012). System Analysis and Design. Ninth Edition. Boston: Course Technology
2. Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2012). Systems Analysis and Design. Fifth Edition. USA: John Wiley & Sons, Inc.
3. Wieggers, K., E. & Joy, B. (2013). Software Requirements. Third Edition. Washington: Microsoft Press
4. Risks in Information Systems Development Projects, Ozren Đurković Lazar Raković, Management Information Systems, Vol. 4 (2009)
5. Ir. Wan Ibrahim Wan Yusoff, 77 tips kejayaan projek (www.pengurusnprojek.com) "SW Development Plan" template, www.computing.dcu.ie/~ltuohey/CA305_2007.../ExampleDevPlanTemplate.doc

2.3 Kajian Keperluan Bisnes

2.3.1 Pengenalan

Kajian keperluan bisnes adalah merupakan aktiviti asas yang perlu dilaksanakan untuk memahami halatuju dan objektif organisasi, mengenalpasti keperluan bisnes dan skop yang perlu diliputi bagi tujuan pembangunan sistem aplikasi. Kajian keperluan ini adalah berpandukan model bisnes organisasi seperti dalam **Rajah 19**.



Rajah 19 : Model Bisnes Organisasi

Aktiviti utama yang terlibat dalam kajian keperluan bisnes adalah seperti berikut:

- Penentuan Keperluan Bisnes.
- Pemodelan Fungsian Bisnes.
- Pemodelan Proses Bisnes.

Dokumen Rujukan kepada aktiviti kajian keperluan bisnes adalah Permintaan daripada pemegang taruh samada melalui Pelan Strategik ICT atau *Enterprise Architecture* (EA) organisasi, mesyuarat, kertas kerja, kelulusan Jawatankuasa Pemandu Organisasi atau Jawatankuasa di peringkat Sektor Awam.

Dokumen Serahan kepada aktiviti kajian keperluan bisnes adalah **D02 Spesifikasi Keperluan Bisnes**.

2.3.2 Penglibatan Pemegang Taruh

Pemegang taruh utama yang terlibat dalam kajian keperluan adalah pemilik prosidur atau proses, pengurusan atasan dan pengguna. Memandangkan kajian keperluan bisnes merupakan aktiviti asas dan utama dalam pembangunan sistem, maka penglibatan SME yang berautoriti dan kompeten sangat diperlukan. Oleh demikian, pemilihan SME amat penting dalam memastikan kejayaan kajian keperluan bisnes. Pemegang taruh boleh terdiri dari pada kategori berikut:

- a) Pemilik sistem.
- b) Pengurusan atasan.
- c) Pembiaya projek.
- d) Pengguna sistem.
- e) Organisasi yang akan berinteraksi dengan sistem.

2.3.3 Faktor Kejayaan

Untuk memastikan aktiviti kajian keperluan bisnes berjaya dilaksanakan, faktor kejayaan utama yang perlu dipertimbangkan sebelum dan semasa aktiviti dilaksanakan adalah seperti berikut:

- a) SME yang dilantik arif dengan keperluan bisnes dan penglibatan yang berterusan.
- b) Pasukan kajian mempunyai kemahiran dalam berkomunikasi.
- c) Keperluan bisnes didokumenkan dengan tepat dan mendapat pengesahan pemilik.

2.3.4 Penentuan Keperluan Bisnes [F1.2]

Keterangan

Aktiviti ini adalah bagi memastikan sistem yang diperlukan dapat memenuhi keperluan bisnes organisasi. Maklumat berkaitan keperluan bisnes dapat diperolehi daripada pelbagai sumber seperti nota temuduga, peraturan dan prosedur bertulis, dokumentasi sistem semasa, laporan, borang dan aliran kerja yang sedia ada. Semua maklumat tersebut dikumpulkan untuk memahami keperluan fungsian selanjutnya.

Objektif

- Mengumpul maklumat berkaitan keperluan bisnes
- Mengenalpasti dan memahami halatuju bisnes yang mendorong kepada apa dan bagaimana proses bisnes dilakukan

Langkah-langkah

Langkah 1 : Fomulasi Kes Bisnes

- a) Kenalpasti kes bisnes bagi keperluan pembangunan sistem. Kes bisnes perlu menyatakan sebab-sebab yang membawa kepada keperluan pembangunan sistem.
- b) Hasrat yang telah dikemukakan oleh pemegang taruh akan dipindahkan kepada Apendiks 1 Borang Permohonan Pembangunan Sistem dan digunakan sebagai input utama kepada pembangunan sistem.
- c) Hasrat pemegang taruh mungkin berpunca dari persekitaran bisnes semasa yang berkaitan dengan faktor berikut:
 - i) Perubahan dalam proses bisnes;
 - ii) Perubahan dalam teknologi;
 - iii) Perubahan dalam undang-undang, akta atau prosedur; dan
 - iv) Pematuhan kepada piawaian baru.

Langkah 2 : Fahami Keperluan Bisnes

- a) Fahami keperluan bisnes akan menjawab kepada enam (6) soalan asas kepada sistem baru yang hendak dibangunkan iaitu:
 - i) Apakah objektif projek ini?
 - ii) Apakah perubahan yang perlu dilakukan ke atas bisnes untuk mencapai objektif projek ini?
 - iii) Bila dan apakah urutan proses berlaku?
 - iv) Di mana proses/fungsi yang dilakukan?
 - v) Siapakah yang menjalankan proses/fungsi yang dikenalpasti.

- vi) Apakah dokumen, borang, e-mel, laporan, prosedur yang terlibat dalam proses tersebut?

Langkah 3 : Lakukan Pemilihan SME

Pemilihan SME dan penglibatan mereka amat penting bagi menjayakan kajian keperluan bisnes. SME yang dipilih perlu mempunyai ciri-ciri berikut:

- a) Berpengetahuan dalam proses bisnes;
- b) Merupakan personel utama dalam proses bisnes;
- c) Berkemampuan untuk menterjemah dan melaksanakan strategi berkaitan;
- d) Mempunyai visi mengenai halatuju bisnes; dan
- e) Menyokong objektif projek

Langkah 4 : Pilih Teknik Pengumpulan Maklumat

Terdapat pelbagai teknik untuk pengumpulan maklumat dan mengenalpasti keperluan bagi pembangunan sistem iaitu:

Jadual 8 : Teknik Pengumpulan Maklumat

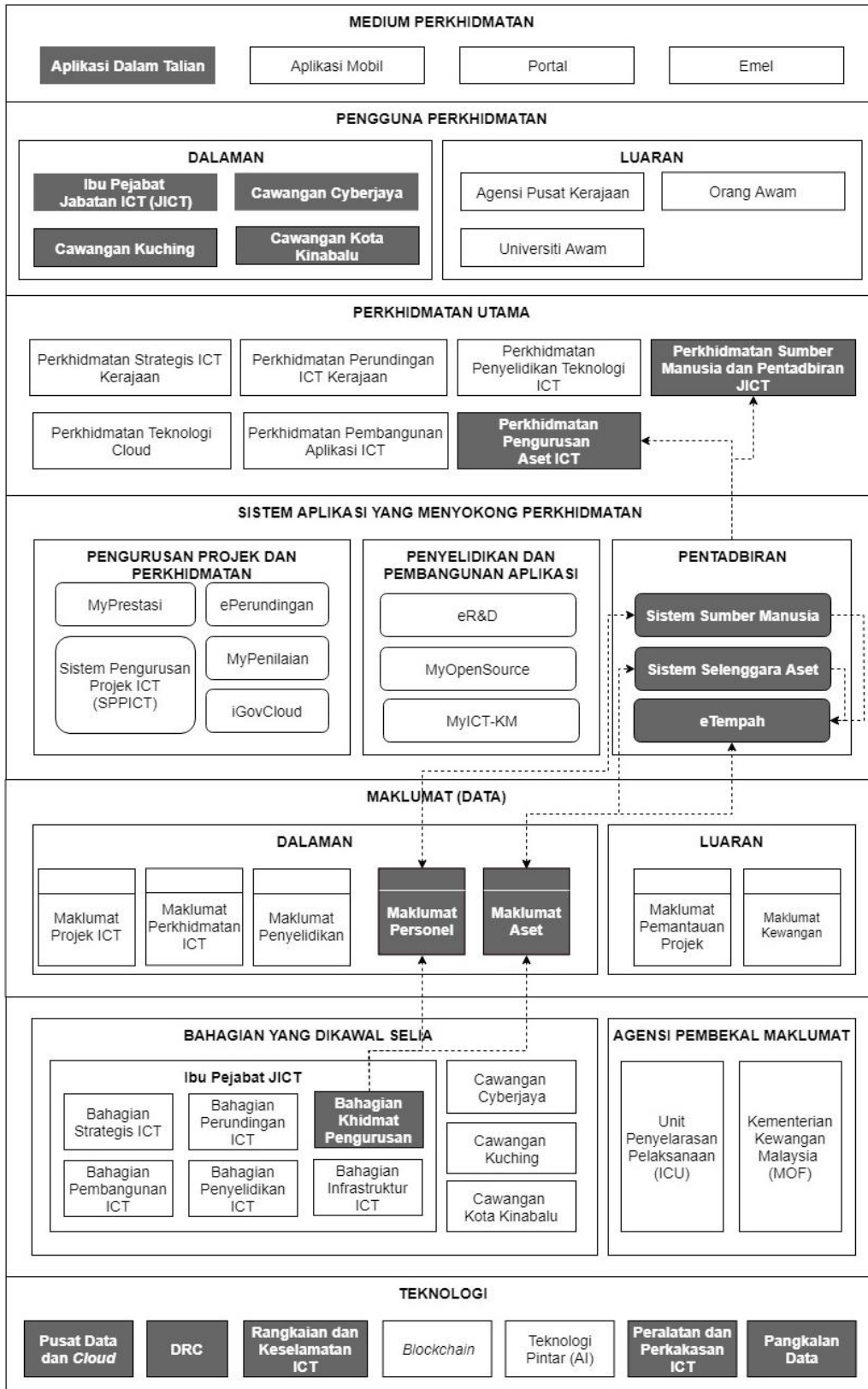
Brainstorming	<ol style="list-style-type: none"> a) Sesi percambahan fikiran bagi mencetuskan idea/strategi; b) Boleh menghasilkan berbagai pilihan/cadangan dengan cepat; c) Dipengaruhi oleh faktor pengalaman dan kreativiti kumpulan; d) Kaedah yang baik bagi mengumpulkan idea; dan e) Dijalankan dalam persekitaran yang tidak terikat dengan peraturan.
Focus Group	<ol style="list-style-type: none"> a) Satu kumpulan persekitaran interaktif untuk mendapatkan idea tentang peluang produk / sistem; b) Dipandu oleh moderator; c) Boleh dijalankan pada bila-bila masa dalam kitaran hayat; dan d) Sesuai untuk mengkaji keperluan baru dan membuat penilaian ke atas produk.
Pemerhatian	<ol style="list-style-type: none"> a) Melihat bagaimana sistem membantu pengguna dalam melaksanakan kerja seharian dan menilai samada sistem perlu diganti atau dinaik taraf; b) Membantu menyediakan aliran kerja keseluruhan pengguna; dan c) Kaedah yang baik bagi mengumpulkan idea.

Temuduga	<ul style="list-style-type: none"> a) Membantu untuk membina hubungan baik dengan pihak berkepentingan; b) Memudahkan tindakan susulan dan penjelasan; c) Kaedah yang ringkas dan mudah; d) Memudahkan pemerhatian terus non-verbal behaviour; dan e) Bergantung kepada pengetahuan pengguna dan kepakaran penemuduga.
Tinjauan dan Soalselidik	<ul style="list-style-type: none"> a) Set soalan untuk dijawab; b) Jawapan dinilai dan digunakan bagi menentukan keperluan; c) Kaedah soalan secara terbuka dan tertutup digunakan; dan d) Maklumat dapat dikumpulkan daripada bilangan kumpulan sasar yang lebih besar.
Joint Application Design (JAD)	<ul style="list-style-type: none"> a) Pasukan projek, pengguna dan pengurusan bekerjasama; b) Boleh mengurangkan <i>scope creep</i> sebanyak 50%; dan c) Dijalankan oleh fasilitator mahir dalam teknik JAD.

Langkah 5 : Sediakan Arkitektur Bisnes

- a) Arkitektur Bisnes adalah suatu dokumentasi berkaitan bisnes yang menerangkan mengenai organisasi dan digunakan untuk menentukan objektif organisasi yang lebih strategik. Arkitektur bisnes digunakan sebagai salah satu sumber rujukan dalam pengurusan keperluan (*Requirements Management*) pembangunan aplikasi. Arkitektur bisnes merupakan salah satu kerangka di dalam *Enterprise Architecture (EA)* yang dibangunkan oleh organisasi.
- b) Arkitektur bisnes di atas menunjukkan ianya akan menjawab persoalan mengenai:
 - i) Kenapa perlu dilakukan?
 - ii) Apa yang perlu dilakukan?
 - iii) Bagaimana ianya dilaksanakan?
 - iv) Dengan apa ianya dilaksanakan?
- c) Persoalan yang perlu dijawab dalam Arkitektur bisnes akan diterjemahkan ke dalam bentuk kerangka bisnes sebagaimana dibawah. Kerangka bisnes adalah berorientasikan perkhidmatan organisasi dan penyelesaian kepada keperluan bisnes yang dapat menghalang dari berlakunya konflik antara pemegang taruh.

Contoh arkitektur bisnes yang boleh dibangunkan adalah seperti berikut:

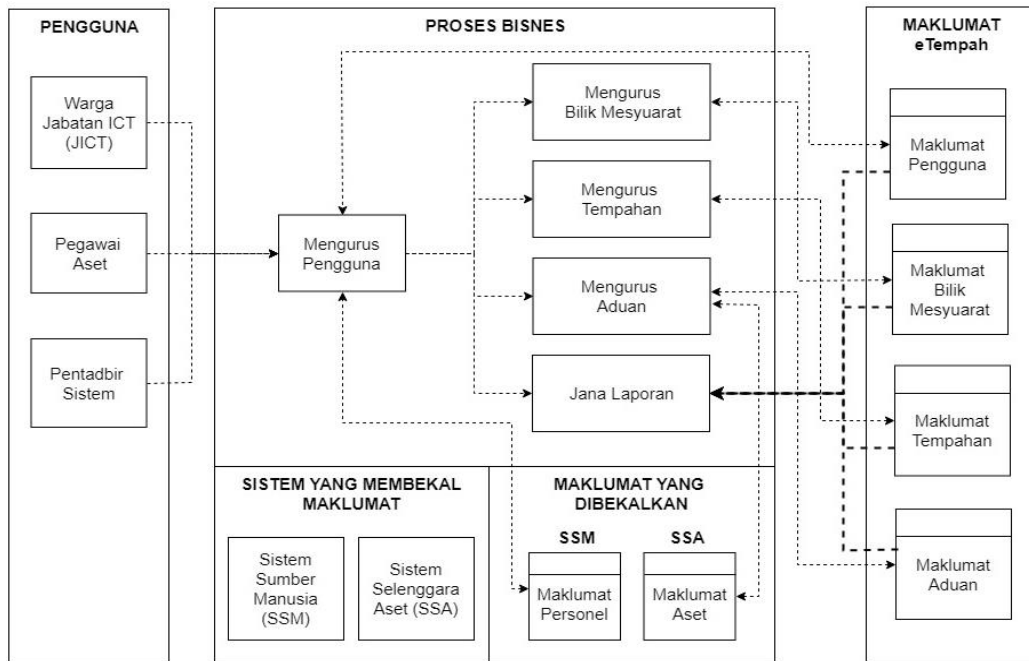


Rajah 20 : Contoh Arkitektur Bisnes

Langkah 6 : Sediakan Arkitektur Maklumat

- a) Arkitektur maklumat adalah reka bentuk berstruktur bagi persekitaran maklumat. Model konsep maklumat digunakan bagi melaksanakan aktiviti yang melibatkan struktur maklumat yang kompleks. Fokus utama arkitektur maklumat adalah untuk mengumpul, menstrukturkan, melabelkan kandungan maklumat secara berkesan dan mampan (*sustainable*). Tujuan utama arkitektur maklumat adalah bagi membantu dalam penggunaan dan pengaliran maklumat.
- b) Arkitektur maklumat berkait rapat dengan ekologi dan persekitaran maklumat. Ekologi maklumat merangkumi konteks (*context*), kandungan (*content*), dan pengguna (*users*).
- i) Konteks (*Context*): Sasaran bisnes, peruntukan, politik, persekitaran, teknologi, sumber dan kekangan.
 - ii) Kandungan (*Content*): Objektif, dokumentasi dan jenis data, jumlah data, struktur data terkini, pemilik data dan tadbir urus data.
 - iii) Pengguna (*Users*): Pemegang taruh, tugas, keperluan, cara carian dan penggunaan maklumat dan pengalaman.
- c) Arkitektur maklumat dikenal pasti dengan menentukan jenis kumpulan maklumat yang berkaitan dengan domain bisnes, unit organisasi yang mengumpul atau memproses data berkenaan, dan juga peranan serta tanggungjawab organisasi tersebut ke atas jenis data yang telah dikenal pasti. Berikut adalah keterangan lanjut berkenaan elemen-elemen di dalam arkitektur maklumat :
- i) Pengguna
Kenal pasti unit organisasi atau personel yang terlibat dengan jenis kumpulan maklumat dan proses yang berkenaan dengan domain bisnes. Pengguna boleh terdiri daripada pegawai yang bertanggungjawab seperti pemilik data dan pentadbir bahagian, nama jabatan, bahagian sehingga ke unit yang terkecil.
 - ii) Proses
Kenal pasti proses utama yang terlibat dalam domain bisnes serta interaksi dengan sistem lain. Proses utama boleh berpanduan kepada fungsi-fungsi bisnes tahap 1 dalam Pemodelan Fungsi Bisnes [F1.3].
 - iii) Kumpulan Maklumat
Tentukan Kumpulan maklumat yang berkaitan dengan domain bisnes, contohnya seperti maklumat kewangan, maklumat sumber manusia, maklumat gaji dan pelbagai lagi. Elakkan daripada menyenaraikan nama maklumat secara terperinci.

Contoh arkitektur maklumat yang boleh dibangunkan adalah seperti berikut:



Rajah 21 : Contoh Arkitektur Maklumat

Langkah 7 : Dokumentasikan Maklumat

Dokumentasikan maklumat yang dikumpul dari pihak SME. Susunkan maklumat mengikut kategori berikut:

- Halatujua Bisnes - terdiri daripada senarai objektif dan strategi bisnes termasuk bisnes unit yang terlibat.
- Keperluan Bisnes - terdiri daripada senarai proses/fungsi utama keperluan bisnes
- Model Data Luar - terdiri daripada senarai maklumat utama mengikut perspektif pemegang taruh
- Bisnes Unit dan Definisi Peranan - terdiri daripada peranan dan data elemen

Rujukan

- Gary, B. S. & Harry, J. R. (2012). System Analysis and Design. Ninth Edition. Boston: Course Technology
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2012). Systems Analysis and Design. Fifth Edition. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Wieggers, K., E. & Joy, B. (2013). Software Requirements. Third Edition. Washington: Microsoft Press.

2.3.5 Pemodelan Fungsi Bisnes [F1.3]

Keterangan


Permodelan Fungsi Bisnes adalah teknik untuk mengenal pasti fungsi yang sedang dan akan dijalankan oleh organisasi. Teknik ini menghasilkan model fungsi bisnes organisasi kepada pengguna yang direpresentasi dalam bentuk hirarki fungsi bisnes.

Objektif

- Mengenal pasti fungsi-fungsi yang dijalankan untuk mencapai objektif bisnes.
- Menghasilkan model fungsi yang tepat dan memenuhi keperluan sesebuah organisasi.

NOTASI FUNGSI BISNES

Jadual 9 : Notasi Fungsi Bisnes

Elemen	Keterangan
<p>Fungsi Bisnes</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>ID Fungsi Bisnes Nama Fungsi Bisnes</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan bagi mewakili setiap fungsi bisnes. • Labelkan ID Fungsi Bisnes (rujuk notasi di bawah) dan Nama Fungsi Bisnes di dalam notasi dengan menggunakan ayat yang bermula dengan kata kerja.
<p>Sintaks Nama Fungsi</p> <p><kata kerja><kata nama></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nama fungsi bisnes hendaklah dimulakan dengan kata kerja dan diikuti kata nama. <p>Contoh: Merekod Aset.</p>
<p>ID Fungsi Bisnes</p> <p>BF - FF - SF - FTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan sebagai konvensyen nama bagi setiap fungsi bisnes yang dibangunkan. • Keterangan Kandungan ID: <ul style="list-style-type: none"> BF = Ringkasan Nama Teknik FF = Ringkasan Nama Fungsi SF = Ringkasan Nama Subfungsi FTA = Ringkasan Nama Fungsi Asas
<p>Penghubung antara fungsi mendatar atau menegak</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Penghubung antara fungsi dan sub fungsi menggunakan garis lurus mendatar atau menegak

<p>Keterangan Fungsian Bisnes</p> <p><pemegang taruh></p> <p><kata kerja ></p> <p><prestasi/kekerapan></p> <p><peristiwa></p> <p><syarat-syarat></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pernyataan yang akan menerangkan suatu fungsian bisnes.
--	---

Langkah-langkah

Langkah 1 : Lakukan Analisis Keperluan Bisnes

- a) Laksanakan analisis ke atas maklumat yang didokumenkan dalam proses Penentuan Keperluan Bisnes [F1.2] untuk mengenal pasti fungsi-fungsi bisnes. Fungsi bisnes terdiri daripada fungsi utama (*root function*) dan sub-sub fungsi. Fungsi utama boleh diperolehi dengan mengenal pasti apa yang perlu dilakukan untuk mencapai misi organisasi atau tujuan utama projek dibangunkan. Sub fungsi ialah fungsi yang perlu dilaksana untuk merealisasikan fungsi utama atau fungsi-fungsi di atasnya mengikut hierarki fungsi. Semua fungsi ini dapat dikenal pasti melalui perkataan kata kerja yang bersifat aktif, kukuh, tepat dan difahami dalam dokumen kes bisnes.

Contoh cabutan sebahagian daripada kes bisnes:

“Maklumat bilik mesyuarat perlu didaftar dan dikemaskini melalui sistem. Pengguna sistem boleh menyemak jadual tempahan dan fasiliti bilik mesyuarat serta melakukan permohonan tempahan bilik mesyuarat secara melalui sistem.”

- b) Perkataan yang bergaris merupakan perkataan berbentuk kata kerja yang boleh menentukan fungsi yang dilaksanakan oleh bisnes. Analisis ini akan menghasilkan senarai fungsi yang akan digunakan dalam langkah seterusnya.

Langkah 2 : Modelkan Fungsi Bisnes

Fungsi utama dan sub fungsi diwakilkan dalam bentuk rajah berstruktur yang dihasilkan melalui proses penguraian fungsi (*function decomposition*). Proses penguraian fungsi ini dilaksanakan ke atas semua fungsi bisnes bermula dari fungsi utama diikuti dengan sub fungsi tahap pertama, kedua dan seterusnya (bergantung kepada kompleksiti sistem) sehingga sub fungsi terkecil. Sub fungsi terkecil ini tercapai apabila fungsi tersebut mempunyai ciri-ciri seperti berikut:

- Bermakna dan memenuhi keperluan pengguna
 - Merupakan transaksi yang lengkap
 - Tidak memerlukan langkah atau fungsi lain bagi memulakan atau melengkapkannya (*self-contained*)
 - Menjadikan aplikasi bisnes dalam keadaan yang konsisten.
- Subfungsi terkecil ini juga dikenali sebagai Fungsi Asas (*elementary transactional function*) yang digunakan sebagai asas kepada pengiraan awal saiz sistem aplikasi.

Berikut ialah langkah-langkah dalam pemodelan fungsi bisnes:

a) Kenal Pasti Fungsi Utama Bisnes

Fungsi utama boleh diperolehi dengan mengenalpasti apa yang perlu dilakukan untuk mencapai misi atau tujuan projek ini hendak dibangunkan. Fungsi utama ini berada di tahap 0. Berikan nama fungsi dan ID fungsi dengan menggunakan notasi yang ditetapkan pada Sintaks Nama Fungsi dan ID Fungsi Bisnes. Contoh:

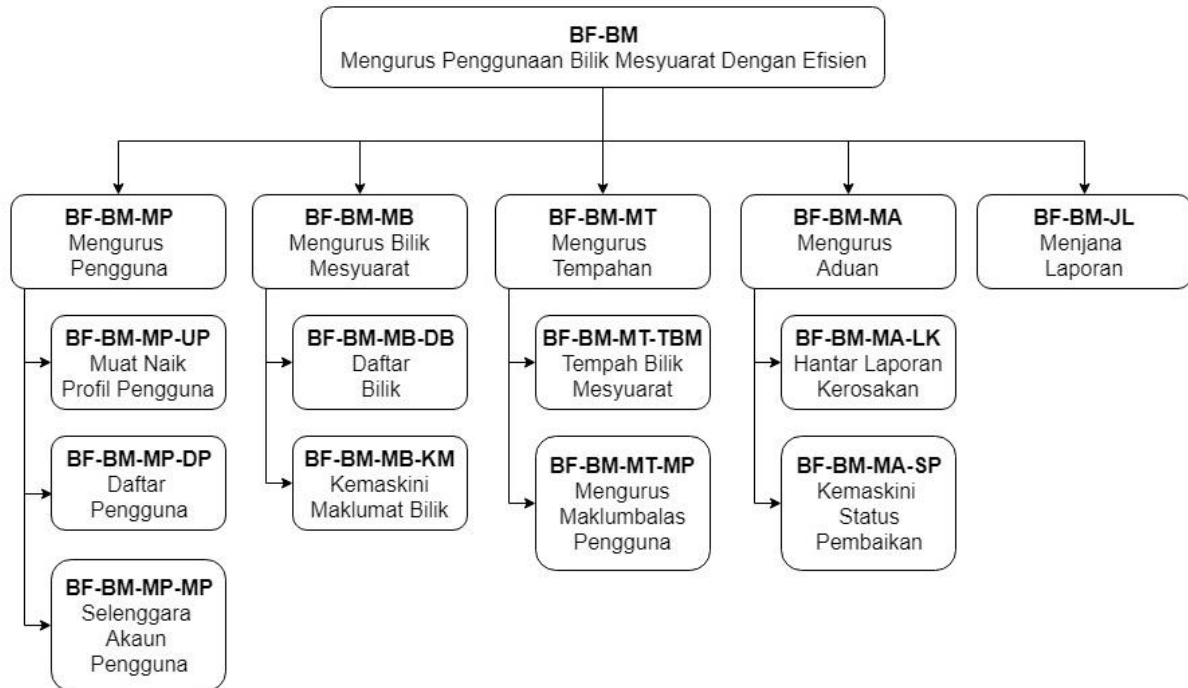
BF-BM Mengurus Penggunaan Bilik Mesyuarat Dengan Efisien

b) Kenalpasti dan susun sub fungsi di bawah fungsi utama yang berada di tahap 1 dalam rajah hierarki fungsi. Berikan nama dan ID setiap fungsi dengan menggunakan notasi Sintaks Nama Fungsi dan ID Fungsi Bisnes yang ditetapkan.

Jadual 10 : Keterangan Label Fungsi Bisnes

Bil.	Label	Keterangan
1	ID Fungsi Bisnes	<p>Setiap fungsi bisnes perlu dilabelkan mengikut <i>naming convention</i> seperti yang diterangkan dalam notasi Fungsi Bisnes. ID fungsi bisnes perlu dilabelkan bermula dengan fungsi utama sehingga fungsi asas dicapai.</p> <p>Contoh ID fungsi bisnes bagi sub fungsi adalah sebagaimana berikut:</p> <p>BF - BM - MP</p> <p>Keterangan:</p> <p>BF - Nama teknik yang digunakan iaitu Fungsi Bisnes</p> <p>BM - Singkatan nama bagi fungsi utama iaitu Bilik Mesyuarat</p> <p>MP - Singkatan nama bagi sub fungsi iaitu Mengurus Pengguna</p>
2	Nama Fungsi Bisnes	<p>Nama fungsi bisnes adalah berdasarkan kepada <i>naming convention</i> yang telah ditetapkan dalam notasi fungsi bisnes yang bermula dengan kata kerja dan diikuti kata nama.</p> <p>Contoh kata kerja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengurus • Menjana • Mengemaskini <p>Contoh kata nama:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilik Mesyuarat • Tempahan • Aduan

Contoh Rajah Hierarki Fungsian Bisnes bagi sistem tempahan bilik mesyuarat (eTempah) adalah seperti berikut:



Rajah 22 : Contoh Rajah Hierarki Fungsi Bisnes

- c) Kenalpasti dan susun sub fungsi yang menyokong kepada semua fungsi di tahap 1. Berikan nama dan ID fungsi dengan menggunakan notasi yang ditetapkan. Proses ini diulangi bagi semua tahap dalam rajah hierarki fungsi sehingga fungsi asas dicapai. Rajah hierarki fungsi boleh disediakan dalam bentuk menegak, mendatar atau hibrid.

Langkah 3 : Sertakan Keterangan Fungsi Bisnes

Hierarki fungsi yang disediakan akan lebih mudah difahami jika disertakan dengan keterangan bagi setiap fungsi tersebut berpandukan format yang telah ditetapkan dalam notasi fungsi bisnes. Keterangan fungsi adalah penerangan ringkas mengenai apa yang dijalankan oleh fungsi tersebut dalam menyokong fungsi di atasnya. Keterangan bagi fungsi ini boleh disediakan bersama SME bagi memastikan keterangan yang disediakan adalah tepat.

Langkah Penyediaan Keterangan Fungsi

- a) Pastikan setiap fungsi yang dihasilkan telah mempunyai ID dan nama fungsi. ID fungsi dan nama fungsi disusun dalam jadual sebagaimana contoh di bawah dan diberi keterangan yang tepat untuk fungsi tersebut.
- b) Contoh keterangan fungsi bisnes mengikut notasi yang telah ditetapkan adalah sebagaimana berikut:

<pemegang taruh> <kata kerja> <prestasi/kekerapan> <peristiwa>
<syarat-syarat>

Contoh:

Pemegang taruh - Pentadbir

Kata kerja – meluluskan

Prestasi/kekerapan – apabila menerima

Peristiwa – permohonan penggunaan bilik

Syarat-syarat – jika terdapat kekosongan

Pentadbir dapat meluluskan tempahan bilik mesyuarat apabila menerima permohonan penggunaan bilik mesyuarat jika terdapat kekosongan.

- c) Senaraikan fungsi yang perlu diberikan keterangan bermula dengan sub fungsi yang berada di tahap 2 sehingga fungsi ke fungsi asas. Jika fungsi yang berada di tahap 1 merupakan fungsi asas, fungsi tersebut perlu diberikan keterangan fungsi.

Jadual 11 : Contoh Keterangan Fungsi Bisnes

ID Fungsi Bisnes	Nama Fungsi Bisnes	Keterangan Fungsi Bisnes
BF-BM-MP-UP	Muat Naik Profil	Pengguna akan menggunakan fungsi memuat naik profil apabila ada penambahan pengguna baharu ke dalam sistem. Data yang dimuat naik diambil dari sistem maklumat pekerja.
BF-BM-MP-DP	Daftar Pengguna	Pengguna akan menggunakan fungsi Daftar Pengguna untuk mendaftar pengguna baharu sebagai pilihan bagi fungsi Muat Naik Profile. Data dimasukkan melalui borang yang disediakan.
BF-BM-JL	Menjana Laporan	Pengguna akan menggunakan fungsi Menjana Laporan untuk menjana dan mencetak laporan. Laporan yang dijana boleh pelbagai mengikut keperluan yang telah ditetapkan.

Langkah 4 : Kenalpasti Dan Senaraikan Pengguna Yang Terlibat

- a) Pengguna boleh dikenalpasti melalui keterangan fungsi yang telah disediakan. Keterangan fungsi boleh memberi gambaran yang lebih jelas mengenai peranan pengguna dan ianya boleh dikumpulkan dalam satu kumpulan yang sama.
- b) Sebagai contoh, keterangan fungsi Mengurus Bilik Mesyuarat dan Mengurus Aduan menggambarkan peranan yang dilakukan oleh Pegawai Aset Jabatan. Fungsi lain yang akan melibatkan Pegawai Aset Jabatan boleh dikumpulkan di bawah satu peranan pengguna yang sama.
- c) Senaraikan semua pengguna-pengguna yang telah dikenalpasti dan nyatakan keterangan bagi setiap pengguna tersebut. Rujuk kepada langkah 3a – perkara iii di dalam Penyediaan Spesifikasi Keperluan Bisnes [F1.5] untuk keterangan lanjut berhubung dengan kaedah untuk menghasilkan senarai pengguna tersebut.

Langkah 5 : Semak Dan Tambah Baik Model Fungsi Bisnes

- a) Fungsi-fungsi kerja yang telah dikenal pasti dalam langkah 2 perlu disemak dan ditambah baik mengikut keperluan. Dalam usaha untuk melengkapkan model fungsi bisnes yang telah dihasilkan, pasukan pembangun perlu melibatkan SME bagi mendapatkan input yang lebih tepat. Pelbagai pendekatan boleh dilakukan. Bagi tujuan pembangunan sistem yang besar dan kompleks teknik JAD adalah lebih praktikal.
- b) Pendekatan semakan yang sering digunakan adalah:
 - i) Semak dengan kitar hayat entiti bisnes/maklumat yang berkaitan

Gunakan dokumen proses kerja atau SOP untuk menyemak kitaran hayat entiti bisnes dan dibandingkan dengan model fungsian yang telah dihasilkan. Perhatikan bagaimana entiti-entiti digunakan dalam aktiviti-aktiviti kerja organisasi. Bandingkan entiti ini dengan fungsi model bisnes yang telah dihasilkan. Tambah baik model fungsi jika perlu.

ii) Semak dengan strategi dan peristiwa bisnes

Senaraikan fungsi-fungsi yang bertindak balas terhadap peristiwa penting bisnes dan gunakan senarai tersebut sebagai perbandingan dengan model fungsian yang telah dihasilkan. Ini adalah untuk menentukan sama ada terdapat fungsi-fungsi lain yang belum diambil kira dalam model fungsian.

iii) Semak dengan peranan individu

Gunakan peranan yang dimainkan oleh individu untuk dibandingkan dengan model fungsian bagi memastikan tiada fungsi individu yang tertinggal dalam model fungsian.

Langkah 6 : Muktamadkan Model Fungsi Bisnes Dengan SME

Model fungsi bisnes yang telah dihasilkan perlu dibentangkan kepada SME supaya model tersebut diterima dan dimuktamadkan.

Langkah 7 : Sediakan Model Fungsi Bisnes Secara Iteratif

- a) Penyediaan dan pembangunan Pemodelan Fungsi Bisnes perlu dilaksanakan secara iteratif bagi meningkatkan tahap komprehensif dan keperincian fungsi yang direkodkan.
- b) Pengemaskinian perlu dilakukan berdasarkan input yang diperolehi dalam penyediaan Model Proses Bisnes.

Langkah 8 : Dokumentasikan Fungsi Bisnes

- a) Dokumen dan masukkan hasil Pemodelan Fungsi Bisnes (Hierarki Bisnes) dan Senarai Pengguna yang telah disediakan ke dalam D02 Spesifikasi Keperluan Bisnes.
- b) Rujuk kepada Penyediaan Spesifikasi Keperluan Bisnes [F1.5] bagi mengenalpasti ruangan di mana maklumat-maklumat dan model tersebut perlu diletakkan

Rujukan

1. Gary, B. S. & Harry, J. R. (2012). System Analysis and Design. Ninth Edition. Boston: Course Technology
2. Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2012). Systems Analysis and Design. Fifth Edition. USA: John Wiley & Sons, Inc.
3. Wiegers, K., E. & Joy, B. (2013). Software Requirements. Third Edition. Washington: Microsoft Press



2.3.6 Pemodelan Proses Bisnes [F1.4]

Keterangan





Pemodelan proses bisnes merupakan teknik yang digunakan untuk membangunkan Model Proses Bisnes. Model proses bisnes yang direpresentasi melalui Rajah Aliran Proses (*Process Flow Diagram* (PFD)) menerangkan bagaimana gabungan aktiviti-aktiviti yang berbeza menyokong kepada satu-satu proses bisnes. PFD menggambarkan kompleksiti dan susunan aktiviti-aktiviti bisnes dijalankan sama ada secara berjujukan, selari atau serentak. Setiap aktiviti yang telah diplotkan di dalam rajah akan diperincikan di dalam jadual Definisi Aktiviti Fungsi Bisnes.



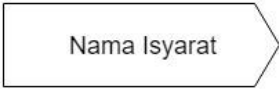
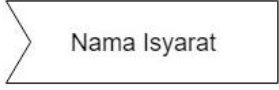
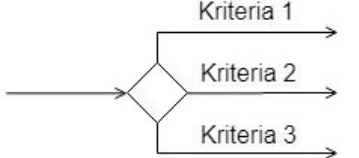
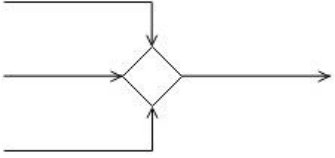
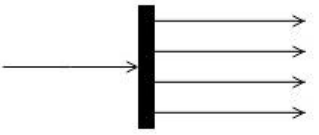
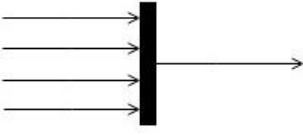
Objektif

- Menghasilkan PFD *to-be* berdasarkan Fungsi Asas yang telah dikenal pasti di dalam Pemodelan Fungsi Bisnes[F1.3].
- Menyediakan Definisi Aktiviti Fungsi Bisnes yang memerincikan lagi keterangan bagi setiap aktiviti yang terkandung dalam PFD.

Notasi

Jadual 12 : Notasi Proses Bisnes

Elemen	Keterangan
<p><i>Activity</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan bagi mewakili setiap aktiviti. • Labelkan ID Aktiviti Bisnes (rujuk notasi di bawah) dan Nama Aktiviti Bisnes di dalam notasi dengan menggunakan ayat yang bermula dengan kata kerja.
<p><i>Control Flow/Edge</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menghubungkan satu elemen notasi kepada notasi-notasi berikutnya.
<p><i>Swimlane</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengumpulkan aktiviti-aktiviti yang di bawah satu-satu peranan. • Nama peranan dilabelkan berdasarkan individu, unit bisnes, organisasi atau sistem luaran.
<p><i>Initial Node</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menggambarkan permulaan bagi proses. • Perkataan 'Mula' dilabelkan di atas notasi berkenaan.

<p><i>Activity Final Node</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menamatkan keseluruhan aliran aktiviti. • Perkataan 'Tamat' dilabelkan di atas notasi berkenaan.
<p><i>Flow Final Node</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memberhentikan aliran aktiviti yang spesifik sahaja. • Perkataan 'Tamat' dilabelkan di atas notasi berkenaan.
<p><i>Send Signal Action</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk penghantaran isyarat (notifikasi). • Nama isyarat yang dihantar perlu dicatatkan di dalam notasi berkenaan.
<p><i>Accept Event Action</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk penerimaan isyarat (notifikasi). • Nama isyarat yang diterima perlu dicatatkan di dalam notasi berkenaan.
<p><i>Decision</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memisahkan satu aliran proses kepada beberapa aliran proses berbeza berdasarkan salah satu kriteria keputusan yang ingin dipenuhi. • Labelkan kriteria keputusan seperti "Ya" atau "Tidak" bagi setiap cabang aliran proses berkenaan.
<p><i>Merge</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menggabungkan semula aliran-aliran proses yang berlainan supaya hanya satu aliran proses sahaja yang disambungkan kepada aktiviti seterusnya.
<p><i>Fork</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memisahkan aliran proses kepada beberapa aliran proses berbeza bagi aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan secara selari.
<p><i>Join</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menggabungkan semula aliran-aliran proses bagi aktiviti-aktiviti yang berjalan secara selari supaya proses dapat disambungkan kepada aktiviti seterusnya.

<p style="text-align: center;"><i>Note</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center;">Kandungan Nota</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mencatatkan nota ringkas bagi satu-satu aktiviti. Kandungan nota dicatatkan di dalam ruangan notasi tersebut.
<p style="text-align: center;">ID Fungsi Bisnes</p> <p style="text-align: center;">PFD - FF - SF - FTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan sebagai konvensyen nama dan nombor bagi setiap tajuk rajah PFD yang dibangunkan. • Keterangan Kandungan ID: <ul style="list-style-type: none"> PFD = Ringkasan Nama Teknik FF = Ringkasan Nama Fungsi SF = Ringkasan Nama Subfungsi FTA = Ringkasan Nama Fungsi Asas
<p style="text-align: center;">ID Aktiviti Bisnes</p> <p style="text-align: center;">PFD - FF - SF - FTA - 99</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan sebagai konvensyen nama dan nombor bagi setiap aktiviti yang terkandung dalam satu-satu PFD. • Keterangan Kandungan ID: <ul style="list-style-type: none"> PFD = Ringkasan Nama Teknik FF = Ringkasan Nama Fungsi SF = Ringkasan Nama Subfungsi FTA = Ringkasan Nama Fungsi Transaksi Asas 99 = Nombor Rujukan Aktiviti Bisnes

Langkah-langkah

Langkah 1 : Kenal Pasti Fungsi-Fungsi Asas

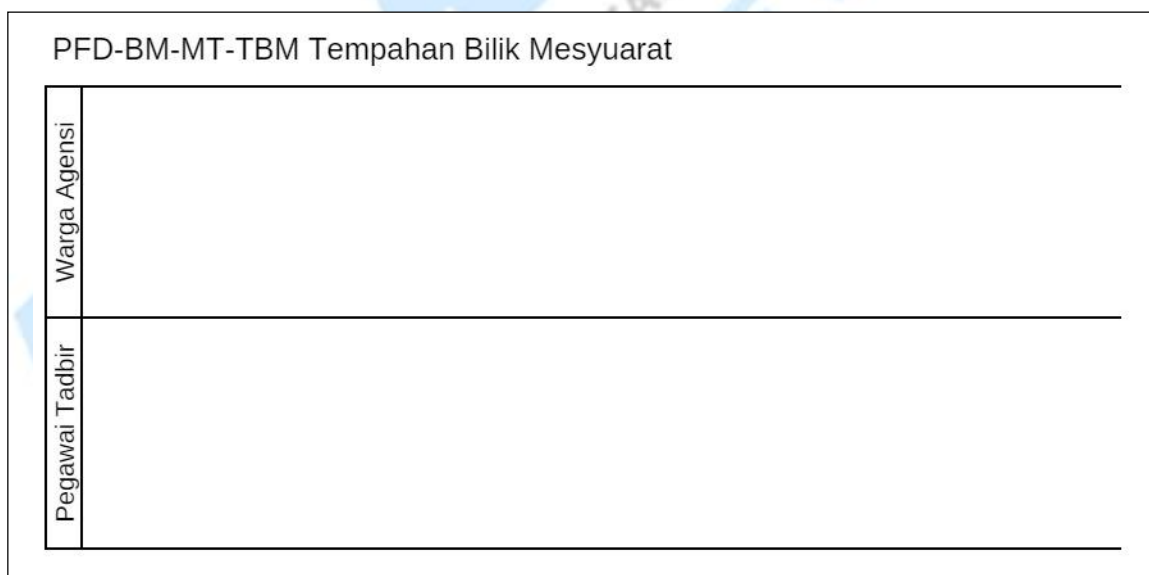
- a) Berdasarkan Hirarki Fungsian Bisnes yang telah disediakan di dalam Pemodelan Fungsi Bisnes [F1.3], kenal pasti setiap Fungsi Asas yang terlibat.
- b) Setiap Fungsi Asas yang telah dikenalpasti akan digunakan sebagai rujukan untuk menyediakan PFD dan juga Definisi-definisi Keperluan Bisnes yang berkaitan.
- c) Pada kebiasaannya, setiap satu Fungsi Asas akan diwakili oleh satu PFD sahaja. Namun begitu, Fungsi-fungsi Asas boleh digabungkan di dalam satu PFD sekiranya proses yang terlibat adalah ringkas, ataupun satu-satu Fungsi Asas boleh juga dipecahkan kepada beberapa PFD sekiranya proses terbabit adalah kompleks.

Langkah 2 : Kenal Pasti Pengguna Yang Terlibat

- Rujuk kepada Senarai Pengguna yang telah disediakan pada langkah 4 di dalam Pemodelan Fungsi Bisnes [F1.3] dan langkah 3a – perkara iii di dalam Penyediaan Spesifikasi Keperluan Bisnes [F1.5].
- Kenal pasti setiap pengguna yang terlibat dengan satu-satu PFD yang akan disediakan.
- Pengguna-pengguna tersebut diwakili dengan menggunakan notasi *swimlane* yang akan dibangunkan di dalam langkah selanjutnya (langkah 3b).

Langkah 3 : Labelkan Tajuk Dan Lukiskan Swimlane Bagi Pengguna Yang Terlibat

- Catatkan ID Fungsi Bisnes dan Nama Fungsi Asas di sebelah atas rajah (di atas notasi *swimlane*) sebagai tajuk kepada PFD yang ingin dibangunkan. Rujuk kepada ruangan notasi di atas bagi kaedah untuk menyediakan tajuk tersebut.
- Lukiskan *swimlane* yang mewakili setiap pengguna yang terlibat dengan proses dan PFD berkenaan. Notasi ini boleh dilukis sama ada secara mendatar (*horizontal*) ataupun secara menegak (*vertical*). Contoh penyediaan *swimlane* adalah seperti rajah berikut.



Rajah 23 : Penyediaan Tajuk PFD dan *Swimlane*

Langkah 4 : Sediakan Aliran Proses Bisnes

- a) Mulakan setiap aliran proses dengan menggunakan notasi *Initial Node* ● .
- b) Lukis dan plotkan aktiviti-aktiviti bisnes dengan menggunakan notasi *Activity*. Catatkan setiap notasi tersebut dengan ID Aktiviti Bisnes dan Nama Aktiviti Bisnes seperti yang telah dinyatakan di dalam ruangan notasi di atas. Contoh penyediaan aktiviti bisnes adalah seperti berikut:



Rajah 24 : Contoh Penyediaan Notasi *Activity* (Aktiviti Bisnes)

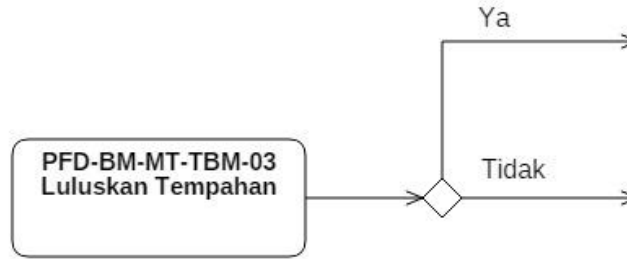
- c) Lukiskan, sekiranya perlu, notasi *Send Signal Action* dan *Accept Event Action* bagi sebarang penghantaran dan penerimaan notifikasi. Setiap notasi *Send Signal Action* perlu diikuti dengan notasi *Accept Event Action* di mana notasi-notasi tersebut tidak boleh diplotkan secara bersendirian. Catatkan keterangan di dalam ruangan notasi-notasi tersebut seperti contoh berikut:



Rajah 25 : Contoh Penyediaan Notasi *Send Signal Action* dan *Accept Event Action*

- d) Aliran proses boleh dipisahkan atau digabungkan dengan menggunakan notasi-notasi di bawah :
 - i) *Decision*

Memisahkan satu aliran proses kepada beberapa aliran proses berbeza. Walaupun notasi ini memisahkan kepada beberapa aliran proses, hanya satu aliran sahaja yang akan digunakan berdasarkan kepada kriteria keputusan atau guard yang ingin dipenuhi. Labelkan setiap kriteria keputusan pada setiap aliran proses yang keluar dari notasi ini. Pastikan Nama Aktiviti Bisnes di dalam notasi sebelum dapat menggambarkan maksud setiap kriteria keputusan yang akan digunakan. Contoh penggunaan notasi *Decision* adalah seperti berikut:



Rajah 26 : Penggunaan Notasi *Decision*

ii) *Merge*

Menggabungkan semula aliran-aliran proses berlainan yang terpisah akibat penggunaan notasi *Decision* atau *Fork*. Penggunaan notasi ini diperlukan supaya hanya satu aliran proses sahaja yang akan dipanjangkan kepada aktiviti bisnes seterusnya. Notasi ini menerima mana-mana aktiviti bisnes yang telah selesai dilaksanakan tanpa perlu menanti aktiviti-aktiviti lain yang sedang di dalam tindakan.

iii) *Fork*

Memisahkan aliran proses kepada beberapa aliran proses berbeza. Perbezaannya dengan notasi *Decision* ialah notasi ini membolehkan aliran-aliran proses yang berbeza dilaksanakan secara selari tanpa perlu melalui sebarang kriteria keputusan.

iv) *Join*

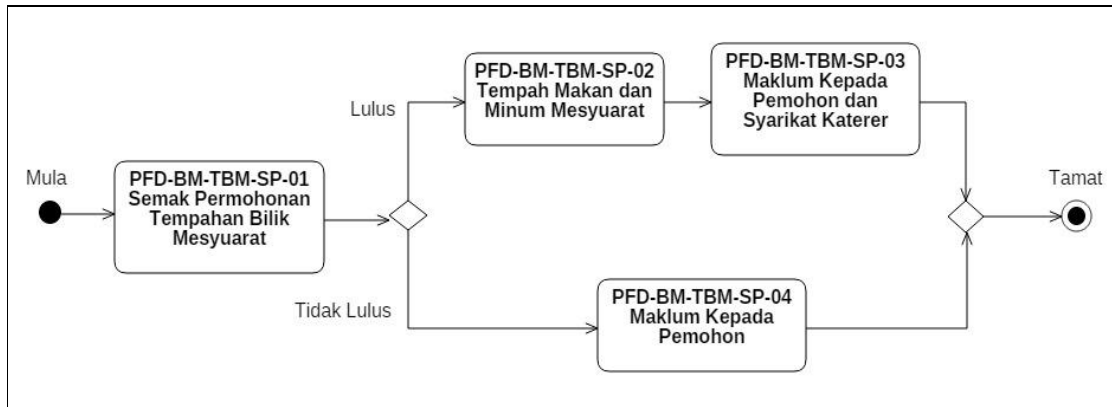
Menggabungkan semula aliran-aliran proses bagi aktiviti-aktiviti berbeza yang berjalan secara selari melalui penggunaan notasi *Fork* di aliran sebelumnya. Penggunaan notasi ini diperlukan supaya hanya satu aliran proses sahaja yang akan disambungkan kepada aktiviti bisnes seterusnya. Notasi ini perlu menerima dan menantikan terdahulu kesemua aktiviti bisnes yang berkait dengannya selesai dilaksanakan sebelum aliran proses bersambung kepada aktiviti bisnes berikutnya.

e) Penerangan dan catatan tambahan bagi satu-satu aktiviti diwakili dengan notasi *Note*.

f) Tamatkan aliran proses sama ada dengan menggunakan notasi *Activity Final Node* atau *Final Flow Node*. Contoh penggunaan notasi Nod-nod tersebut adalah seperti berikut :

i) Notasi *Activity Final Node*

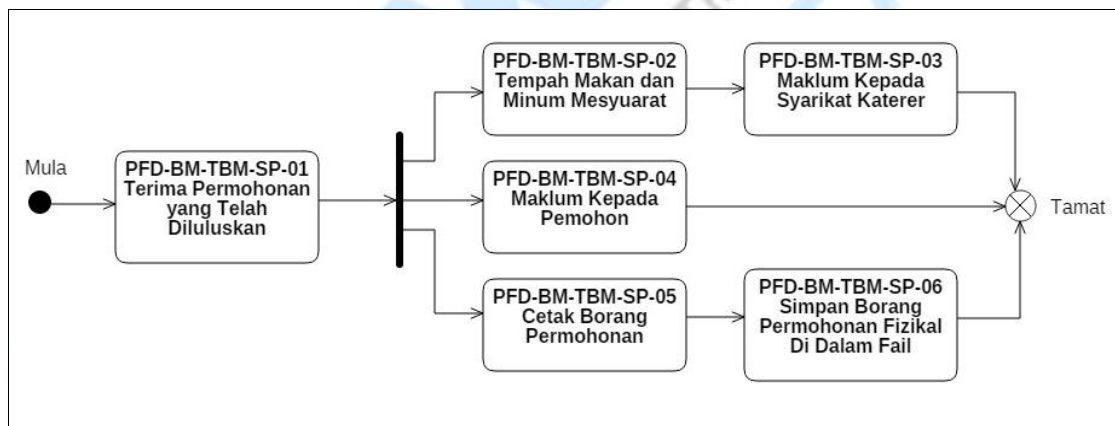
Berdasarkan kepada contoh dalam rajah di bawah, notasi *Activity Final Node* digunakan untuk menamatkan keseluruhan proses sekiranya salah satu daripada aliran proses yang berkriteria 'Lulus' atau 'Tidak Lulus' selesai dilaksanakan.



Rajah 27 : Penggunaan Notasi *Activity Final Node*

ii) Notasi *Final Flow Node*

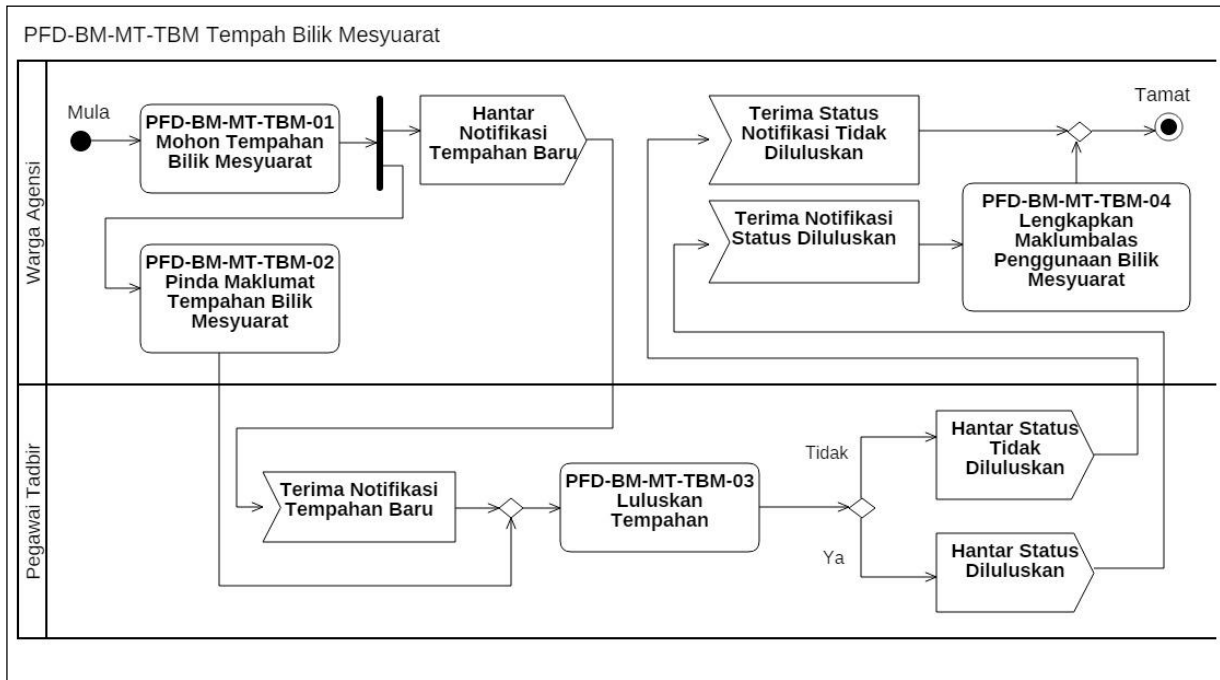
Berdasarkan kepada contoh dalam rajah di bawah, notasi *Final Flow Node* digunakan untuk menamatkan salah satu aliran proses sahaja berdasarkan kriteria yang telah dipenuhi. Aliran-aliran proses yang lain masih lagi perlu dilaksanakan sebelum proses keseluruhan ditamatkan.



Rajah 28 : Penggunaan Notasi *Final Flow Node*

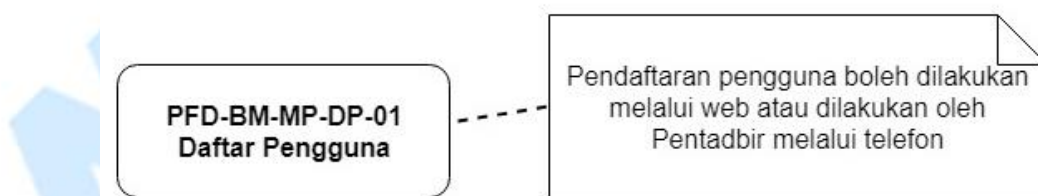
Langkah 5 : Sediakan Hubungan Di Antara Notasi-Notasi

- a) Hubungkan notasi-notasi *Initial Node*, *Activity*, *Decision*, *Merge*, *Fork*, *Join*, *Send Signal Action*, *Accept Event Action* dan *Final Nodes* dengan menggunakan notasi *Control Flow* ataupun nama umumnya, *Edge* \longrightarrow . Contoh penyediaan hubungan dengan menggunakan notasi *Control Flow/Edge* adalah seperti rajah berikut:



Rajah 29 : Penggunaan Notasi *Control Flow/Edge* dalam Proses Tempah Bilik Mesyuarat

- b) Bagi notasi *Note*, notasi ini dihubungkan dengan notasi-notasi lain menggunakan garisan putus-putus. Contoh penggunaan hubungan di antara notasi *Note* dengan notasi lain adalah seperti berikut:



Rajah 30 : Penggunaan Notasi *Note*

Langkah 6 : Lengkapi Definisi Aktiviti Fungsi Bisnes

- a) Isi dan lengkapkan jadual Definisi Aktiviti Fungsi Bisnes bagi setiap aktiviti di dalam Rajah Aliran Proses. Maklumat-maklumat di dalam Definisi Aktiviti Fungsi Bisnes bukan sahaja menerangkan berkenaan dengan keperluan fungsian bisnes tetapi ia juga boleh membantu dalam mengenal pasti keperluan bukan fungsian dan keperluan maklumat/data yang berkaitan dengan aktiviti bisnes berkenaan.
- b) Isikan maklumat-maklumat berikut:

Jadual 13 : Keterangan Label Definisi Aktiviti Fungsi Bisnes

Label	Keterangan
ID Fungsi Bisnes	Masukkan ID fungsi bisnes seperti yang dinyatakan dalam jadual notasi di atas.
Nama Fungsi Bisnes	Masukkan nama fungsi bisnes berdasarkan fungsi asas yang dipilih dari rajah Hierarki Fungsi Bisnes.
ID Aktiviti Bisnes	Masukkan ID aktiviti bisnes seperti yang dinyatakan dalam jadual notasi di atas.
Nama Aktiviti Bisnes	Masukkan nama aktiviti bisnes yang terlibat berdasarkan Rajah Aliran Proses yang telah dibangunkan.
Keterangan Aktiviti	Nyatakan keterangan secara ringkas aktiviti bisnes yang terlibat.
Aktor	Tentukan aktor yang melaksanakan aktiviti bisnes berkenaan.
Tanggungjawab	Nyatakan unit organisasi yang bertanggungjawab kepada aktiviti bisnes terlibat (disyorkan untuk merekodkan tahap Unit Organisasi yang terkecil seperti cawangan, unit, sektor, seksyen dan lain-lain).
Kekerapan	Nyatakan nilai kekerapan aktiviti bisnes tersebut dilaksanakan dalam satu-satu jangkamasa tertentu.
Unit Kekerapan (jam/hari/bulan)	Nyatakan unit untuk mengukur kekerapan pelaksanaan aktiviti bisnes berkenaan. Contoh, rekodkan unit kekerapan kepada setiap hari, minggu ataupun setiap bulan berdasarkan keperluan.
Aktiviti Bisnes Sebelum dan Selepas	Masukkan nama aktiviti bisnes yang sebelum dan selepas bersekali dengan nombor rujukan aktiviti masing-masing.
Kaedah Operasi	Terangkan secara terperinci bagaimana aktiviti tersebut dilaksanakan. Pengisian di dalam Kaedah Operasi boleh merangkumi keterangan berkenaan aktiviti bisnes yang terlibat, keperluan migrasi dan integrasi data dengan sistem luaran (entiti luar).

Label	Keterangan
Penggunaan Maklumat	Senaraikan maklumat atau data yang digunakan untuk dipapar, disimpan, dihapus atau/dan dikemaskini (CRUD). Maklumat atau data yang disenaraikan boleh terdiri sama ada dari sistem yang ingin dibangunkan, serta maklumat atau data dari sistem luaran (entiti luar) yang diperlukan bagi proses integrasi dan migrasi.
Polisi dan Dasar Berkaitan	Senaraikan polisi dan dasar yang perlu dipatuhi dan berkaitan dengan aktiviti yang terlibat, contohnya seperti Surat Pekeliling Perkhidmatan, Arahan Perbendaharaan, Manual Prosedur Kerja dan <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP).
Kaedah Alternatif	Nyatakan kaedah alternatif yang perlu diambil sekiranya sistem yang akan dibangunkan menghadapi isu dan masalah sementara.
Ciri-ciri Kualiti (Keperluan Bukan Fungsian)	Nyatakan ciri-ciri kualiti bagi aktiviti berkenaan sama ada dari segi masa pemprosesan, ketersediaan, kebolehcapaian dan keselamatan.
Catatan Tambahan	Isikan catatan tambahan berkenaan aktiviti bisnes yang terlibat.

- c) Rujuk Apendiks 2 Template Definisi Aktiviti Fungsi Bisnes.

Langkah 7 : Muktamadkan Model Proses Bisnes Dengan SME

- a) Rajah Aliran Proses dan Definisi Fungsi Bisnes yang telah disediakan perlu disemak dan disahkan oleh pihak SME. Semakan perlulah mengambil kira perkara-perkara seperti di bawah :
- i) Rajah Aliran Proses dan Definisi Fungsi Bisnes yang disediakan perlulah komprehensif, lengkap, terperinci dan memenuhi keperluan semua fungsi bisnes yang terlibat.
 - ii) Ketepatan aliran proses dan hubungan dengan aktor
 - iii) Ketepatan definisi fungsi/proses bisnes dan aktor-aktor yang terlibat
- b) Pihak SME dan juga pasukan pembangunan perlu mempunyai kefahaman yang jelas semasa proses semakan berkenaan dengan perkara-perkara berikut :
- i) Fungsi dan aktiviti bisnes yang akan dibangunkan
 - ii) Kaitan fungsi bisnes dan aktiviti yang dibangunkan

Langkah 8 : Sediakan Model Proses Bisnes Secara Iteratif

- a) Penyediaan dan pembangunan Model Proses Bisnes perlu dilaksanakan secara iteratif bagi meningkatkan tahap komprehensif dan keperincian maklumat yang direkodkan.
- b) Pengemaskinian juga perlu dilakukan kepada maklumat di dalam Pemodelan Fungsi Bisnes [F1.3] berdasarkan input yang diperolehi dalam penyediaan Model Proses Bisnes.

Langkah 9 : Dokumentasikan Proses Bisnes

- a) Dokumen dan masukkan hasil Pemodelan Proses Bisnes (Rajah Aliran Proses dan Definisi Fungsi Bisnes) yang telah dibangunkan ke dalam D02 Spesifikasi Keperluan Bisnes.
- b) Rujuk kepada Penyediaan Spesifikasi Keperluan Bisnes [F1.5] bagi mengenalpasti ruangan di mana model tersebut perlu diletakkan.

Rujukan

1. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, David Tegarden (2012). Systems Analysis and Design with UML Version 2.0, Second Edition.
2. Uml-diagrams.org (2009-2017). Activity Diagrams. <https://www.uml-diagrams.org/activity-diagrams.html>.

2.3.7 Penyediaan Spesifikasi Keperluan Bisnes [F1.5]

Keterangan

Spesifikasi Keperluan Bisnes (BRS) adalah merupakan dokumen yang digunakan untuk merekod segala keperluan bisnes *to-be* yang diperolehi daripada pemegang taruh seperti pengguna, organisasi dan SME sebagai panduan bagi fasa-fasa pembangunan sistem yang selanjutnya. Rujuk kepada **D02 Spesifikasi Keperluan Bisnes** untuk melihat format dokumen yang terlibat di mana pengisian kandungan-kandungannya adalah seperti langkah-langkah di bawah.

Objektif

- Menyediakan Keperluan Pengurusan Bisnes yang diperolehi daripada Penentuan Keperluan Bisnes [F1.2].
- Menyediakan Keperluan Pengoperasian Bisnes yang terdiri daripada Keperluan Fungsi Bisnes dan Keperluan Proses Bisnes hasil daripada aktiviti yang dilaksanakan di dalam Pemodelan Fungsi Bisnes [F1.3] dan Pemodelan Proses Bisnes [F1.4].

Langkah-langkah

Langkah 1 : Sediakan Pengenalan Kepada Keperluan Bisnes

Sedia dan lengkapkan pengenalan bisnes bagi perkara-perkara berikut:

a) Tujuan Bisnes

Terangkan secara ringkas hasrat dan tujuan bisnes baru yang ingin dicapai oleh satu-satu organisasi melalui sistem yang akan dibangunkan.

b) Skop Bisnes

Tentukan skop bisnes dengan mengenalpasti nama-nama dan liputan domain bisnes yang akan dirangkumkan di dalam sistem. Skop ini juga boleh ditentukan dengan mengambil kira organisasi, sama ada dalam atau luar, ataupun sistem-sistem lain yang terlibat secara langsung dengan domain bisnes yang telah ditetapkan.

c) Gambaran Keseluruhan Bisnes

Jelaskan secara rumusan domain bisnes yang akan dirangkumkan dalam sistem. Terangkan struktur organisasi-organisasi utama yang berkaitan dengan domain bisnes berkenaan serta hubungannya di antara satu sama lain ataupun dengan entiti luar sekiranya berkaitan. Penggunaan rajah adalah digalakkan untuk menerangkan struktur organisasi berkenaan.

d) Senarai Pemegang Taruh

Senaraikan pemegang-pemegang taruh yang terlibat dengan domain bisnes yang telah dipilih. Pemegang taruh boleh terdiri daripada seseorang individu, kumpulan ataupun unit organisasi. Contoh pengisian bagi senarai pemegang taruh adalah seperti jadual berikut:

Jadual 14 : Contoh Senarai Pemegang Taruh

Pemegang Taruh	Keterangan
Pengurusan Tertinggi	Pegawai-pegawai yang terdiri daripada Ketua Pengarah, Timbalan-timbalan Ketua Pengarah serta Pengarah Bahagian Sumber Manusia yang bertanggungjawab dalam memastikan sistem yang akan dibangunkan selaras dengan misi, visi dan hala tuju yang telah ditetapkan oleh organisasi.
Bahagian Sumber Manusia	Pemilik Proses kepada domain bisnes di dalam sistem yang akan dibangunkan.
Warga Agensi	Pengguna-pengguna yang melaksanakan dan menerima perkhidmatan bagi domain bisnes berkenaan.

Langkah 2 : Nyatakan Keperluan Pengurusan Bisnes

Nyata dan sediakan perkara-perkara yang diperlukan di bawah **Keperluan Pengurusan Bisnes** seperti berikut:

a) Objektif Bisnes

Senarai dan terangkan matlamat dan hasil bisnes yang ingin dicapai melalui pelaksanaan sistem yang akan dibangunkan. Pernyataan objektif perlulah spesifik dan mempunyai parameter yang boleh diukur berdasarkan kepada ciri-ciri S.M.A.R.T. (*Smart, Measureable, Achievable, Realistic & Time-Bound*).

b) Arkitektur Bisnes

Sertakan rajah Arkitektur Bisnes organisasi dan hubungannya dengan sistem aplikasi yang akan dibangunkan. Rujuk kepada langkah 5 di dalam **Penentuan Keperluan Bisnes [F1.2]** untuk mendapatkan penerangan lanjut berkenaan dengan penyediaan Arkitektur Bisnes.

c) Arkitektur Maklumat

Sertakan rajah Arkitektur Maklumat organisasi dan hubungannya dengan sistem aplikasi yang akan dibangunkan. Rujuk kepada langkah 6 di dalam Penentuan Keperluan Bisnes [F1.2] untuk mendapatkan penerangan lanjut berkenaan dengan penyediaan Arkitektur Maklumat.

Langkah 3 : Sediakan Keperluan Pengoperasian Bisnes

Keperluan Pengoperasian Bisnes terdiri daripada perkara-perkara berikut:

a) Pemodelan Fungsi Bisnes

i) Penggunaan Notasi

Senaraikan notasi-notasi yang akan digunakan untuk menyediakan Model Fungsi. Rujuk kepada Pemodelan Fungsi Bisnes [F1.3] untuk menyediakan senarai notasi berkenaan.

ii) Model Fungsi Bisnes

Sediakan Model Fungsi Bisnes yang terdiri daripada Rajah Hierarki Fungsi serta keterangan bagi fungsi-fungsi berkenaan. Sila rujuk kepada langkah-langkah di dalam Pemodelan Fungsi Bisnes [F1.3] bagi penyediaan Model Fungsi Bisnes.

iii) Senarai Pengguna

Berbeza dengan senarai pemegang taruh pada langkah 1, senarai pengguna merupakan perincian yang lebih lanjut kepada individu, kumpulan atau unit organisasi yang terlibat secara terus dengan fungsi bisnes. Daripada Model Fungsi yang telah disediakan, kenal pasti dan senaraikan pengguna-pengguna yang terlibat serta keterangan ringkas mengenai peranannya di dalam fungsi bisnes berkenaan. Contoh pengisian bagi senarai pengguna adalah seperti jadual berikut:

Jadual 15 : Contoh Senarai Pengguna

Pengguna	Keterangan
Pegawai Tadbir	Pengguna yang bertugas sebagai Ketua Unit yang bertanggungjawab untuk memantau fungsi bisnes yang dilaksanakan oleh unit di bawah seliaannya.
Penolong Pegawai Tadbir	Pengguna yang bertugas sebagai pegawai yang memberikan kelulusan kepada permohonan yang telah disokong.
Pembantu Tadbir	Pengguna yang bertugas sebagai pegawai yang mengesahkan permohonan-permohonan yang telah diterima.
Pemohon	Pengguna yang terdiri daripada warga agensi yang ingin melakukan permohonan tempahan bilik mesyuarat

b) Pemodelan Proses Bisnes

i) Penggunaan Notasi

Senaraikan notasi-notasi yang akan digunakan untuk menyediakan Proses Aliran Kerja. Sila rujuk kepada bab Pemodelan Proses Bisnes [F1.4] untuk menyediakan senarai notasi berkenaan.

ii) Model Proses Bisnes

- Aliran Proses Bisnes

Aliran Proses Bisnes digambarkan dengan menggunakan Rajah Aliran Proses. Sila rujuk kepada langkah 1 sehingga 3 di dalam Pemodelan Proses Bisnes [F1.4] bagi penyediaan Rajah Aliran Proses.

- Definisi Fungsi Bisnes

Sedia dan lengkapkan Definisi Aktiviti Fungsi Bisnes bagi setiap aktiviti yang telah disediakan di dalam Rajah Aliran Proses. Sila rujuk kepada langkah 4 di dalam Pemodelan Proses Bisnes [F1.4] dan format templat di Apendiks 2 - Templat Definisi Aktiviti Fungsi Bisnes

Langkah 4 : Kirakan Saiz Sistem Aplikasi

Pengenalan kepada kepentingan pengiraan saiz sistem aplikasi telah diperjelas dan diterangkan di dalam **1.6.5 Kepentingan Pengukuran Saiz Sistem Aplikasi**. Manakala kaedah pengiraan saiz sistem aplikasi pula telah diterangkan di dalam **Bab 8 Pengiraan Saiz Sistem Aplikasi**. Sehubungan dengan itu, laksanakan pengiraan saiz awal sistem aplikasi berdasarkan kepada elemen-elemen yang telah dikenalpasti di dalam BRS. Rujuk kepada bab 8 di dalam **Langkah-langkah Pengiraan Saiz Fungsian Sistem Aplikasi di Fasa Permulaan Projek** untuk mendapatkan penerangan terperinci berkenaan kaedah serta contoh pengiraan awal saiz sistem aplikasi.

Langkah 5 : Sertakan Dokumen-dokumen Sokongan Sebagai Lampiran

Sertakan dokumen-dokumen sokongan, sekiranya ada, yang perlu dirujuk seperti pekeliling, minit mesyuarat, borang-borang fizikal, surat-surat dan sebagainya.

Langkah 6 : Lakukan Semakan Dan Pengesahan Ke Atas Dokumen BRS

Dokumen BRS perlu dilakukan semakan oleh Ketua Pasukan Analisis dan Reka bentuk, atau pegawai-pegawai yang lain yang bersesuaian. Setelah semakan dilakukan, dokumen BRS yang telah disediakan perlu disahkan oleh Ketua SME dan Pengurus Projek atau Pengarah Bahagian atau pegawai-pegawai yang lain yang bersesuaian.

Rujukan

1. ISO/IEC/IEEE 29148-2011 Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering (2011)
2. Dokumen BRS Projek Sistem Bahagian Pengurusan Hartanah Versi 2 (2016)
3. Dokumen BRS Projek Sistem ePPAx (2016)

