

INTEGRASI SISTEM

Integrasi sistem dilaksanakan untuk membolehkan sistem-sistem aplikasi yang berasingan dapat melaksanakan tugas secara bersepadu dan seamless. Ini dapat meningkatkan produktiviti pekerja dan memudahkan organisasi mencapai matlamatnya. Selain itu, integrasi sistem juga dapat meningkatkan ketepatan dan kebolehpercayaan data.

AKTIVITI UTAMA

- 1 Penyediaan Pelan Integrasi Data
- 2 Rekabentuk Integrasi Data

FASA REKA BENTUK

TAKLIMAT PENYEDIAAN PELAN INTEGRASI SISTEM



OBJEKTIF

- Menghasilkan Pelan Integrasi berfungsi sebagai rujukan yang menetapkan kaedah dan strategi yang akan digunakan serta jangkamasa yang diperlukan semasa pelaksanaan integrasi.

OBJEKTIF

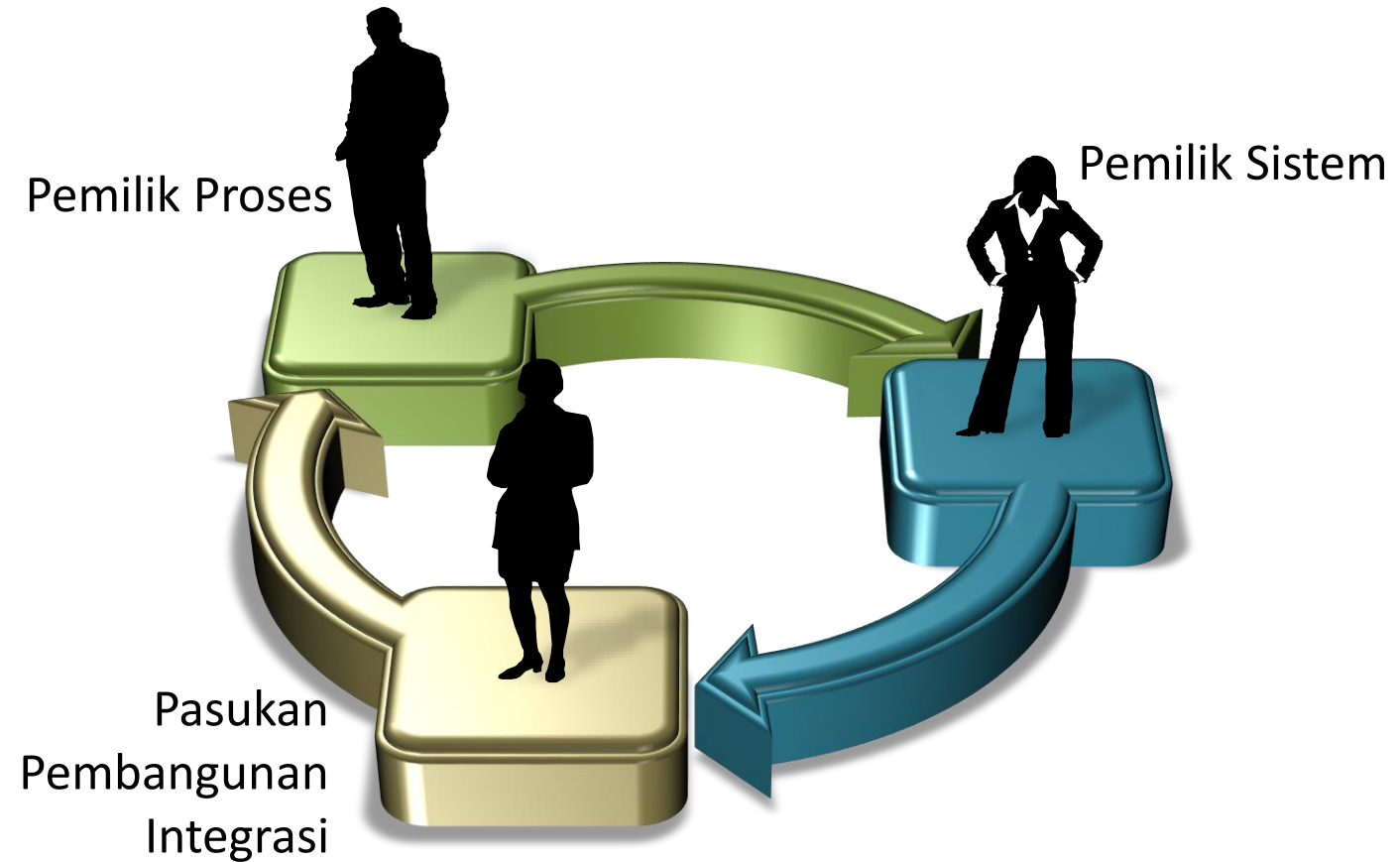
Menghasilkan Pelan Integrasi berfungsi sebagai rujukan yang menetapkan kaedah dan strategi yang akan digunakan serta jangkamasa yang diperlukan semasa pelaksanaan integrasi.

Pelan integrasi dibangunkan sebagai panduan dan rujukan bagi keseluruhan pelaksanaan integrasi sistem yang menggariskan kaedah, strategi dan jadual pelaksanaan integrasi yang perlu dipatuhi.

LANGKAH-LANGKAH

- 1 Analisis Keperluan
- 2 Sediakan Pelan Integrasi
- 3 Sahkan Pelan Integrasi

Kajian & perbincangan perlu melibatkan pihak-pihak berikut:



PENYEDIAAN PELAN INTEGRASI SISTEM

Analisa Keperluan

Perkara-perkara yang perlu diambil kira dalam proses analisa keperluan untuk tujuan Penyediaan Pelan Integrasi

Perkara	Keterangan
1. Apakah tujuan pengintegrasian? Apakah fungsi bisnes yang perlu disokong?	1. Fungsi bisnes yang ingin disokong melalui pengintegrasian sistem.
2. Apakah skop integrasi?	2. Sistem & komponen sistem yang terlibat. Dinyatakan juga integrasi yang melibatkan sistem luaran milik agensi luar.
3. Apakah strategi pelaksanaan integrasi?	3. Dilaksanakan bersekali dengan pembangunan sistem utama/selepas sistem utama siap. Diselaraskan dengan D01 Pelan Pembangunan Sistem merangkumi fasa pembangunan, pengujian & pelaksanaan.
4. Apakah keperluan perisian & perkakasan untuk pembangunan integrasi?	4. Perkakasan & perisian yang diperlukan untuk pembangunan integrasi
5. Siapa yang terlibat dalam proses integrasi sistem?	5. Sumber manusia & pihak berkepentingan yang akan terlibat & peranan mereka dalam pembangunan, pengujian & pelaksanaan integrasi.
6. Apakah aktiviti yang terlibat?	6. Jadual masa bagi setiap aktiviti yang terlibat

PENYEDIAAN PELAN INTEGRASI SISTEM

Sediakan Pelan Integrasi

Jadual 56 : Isi Kandungan Pelan Integrasi Sistem

Kandungan	Keterangan
1 Objektif	Terangkan objektif pengintegrasian sistem ini
2 Skop kerja integrasi	Terangkan skop kerja integrasi yang terlibat
3 Pendekatan dan strategi	Pendekatan dan strategi yang digunakan untuk melaksanakan integrasi - Terangkan kaedah dan strategi yang dilakukan untuk mengenalpasti integrasi yang diperlukan dan pelaksanaan integrasi tersebut.
3 Kaedah integrasi, <i>tools</i> dan persekitaran	Terangkan kaedah integrasi dan <i>tools</i> yang terlibat dalam integrasi tersebut. Nyatakan juga persekitaran yang digunakan untuk pengujian integrasi tersebut
4 Tugas dan tanggungjawab	Terangkan tugas dan tanggungjawab pasukan integrasi dan pihak berkepentingan. Sertakan juga carta organisasi (jika berkaitan).
5 Jadual Pelaksanaan	Nyatakan tempoh masa yang diperlukan untuk setiap aktiviti yang dirancang. Aktiviti melibatkan fasa kajian, rekabentuk, pembangunan, pengujian dan pelaksanaan integrasi.
6 Andaian dan Risiko	Terangkan andaian yang dibuat sepanjang pelaksanaan integrasi dan potensi halangan yang akan memberi impak kepada pelaksanaan integrasi tersebut.

Pelaksanaan integrasi akan dilaksanakan berdasarkan pelan yang dihasilkan. Rujuk format **D07 Pelan Integrasi Data**.

Pelan Integrasi yang didokumenkan perlu dibentang dan mendapat pengesahan kesemua pemilik sistem yang terlibat dengan integrasi bagi memastikan aktiviti integrasi mendapat sokongan dan kerjasama.

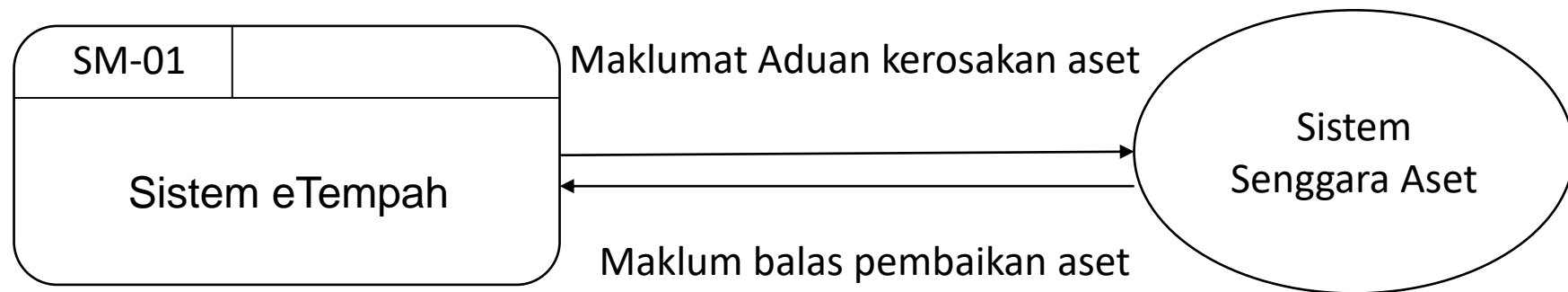
1 Objektif

Contoh:

Objektif pelaksanaan integrasi sistem adalah memastikan Sistem eTempah dapat berkomunikasi dan bertukar data dengan Sistem Senggara Aset secara seamless dengan selamat untuk meningkatkan ketelusan dan mengurangkan proses secara manual.

2 Skop Integrasi

Maklumat/ Data	In/Out	Sistem	Agensi Pemilik	Database	Table
Maklumat Aduan kerosakan aset	Out	Sistem Senggara Aset	XYZ	AsetDB	Aduan
Maklum balas pembaikan aset	In	Sistem Senggara Aset	XYZ	AsetDB	Aduan



Rajah: Konteks Integrasi (DFD)

3 Pendekatan dan Kaedah Integrasi

a. Pendekatan

- Real Time / Batch
- Bila Integrasi berlaku?
- Contoh:

“Integrasi yang dilaksanakan adalah menggunakan pendekatan integrasi aplikasi yang berasaskan aktiviti (event-driven) secara *real-time*. Integrasi aplikasi melaksanakan pengintegrasian antara Sistem e-Tempah dengan Sistem Senggara Aset melalui pertukaran mesej iaitu Sistem e-Tempah menghantar aduan kerosakan baru ke Sistem Senggara Aset. Setelah pembaikan bilik dilakukan, pengemaskinian status kesediaan bilik mesyuarat akan dihantar oleh Sistem Senggara Aset ke Sistem e-Tempah.”

b. Kaedah

- Real Time – Restful / SOAP
- Batch – FTP / DB-to-DB

c. Persekitaran

- Development, Staging & Production
- Tools & Programming Language

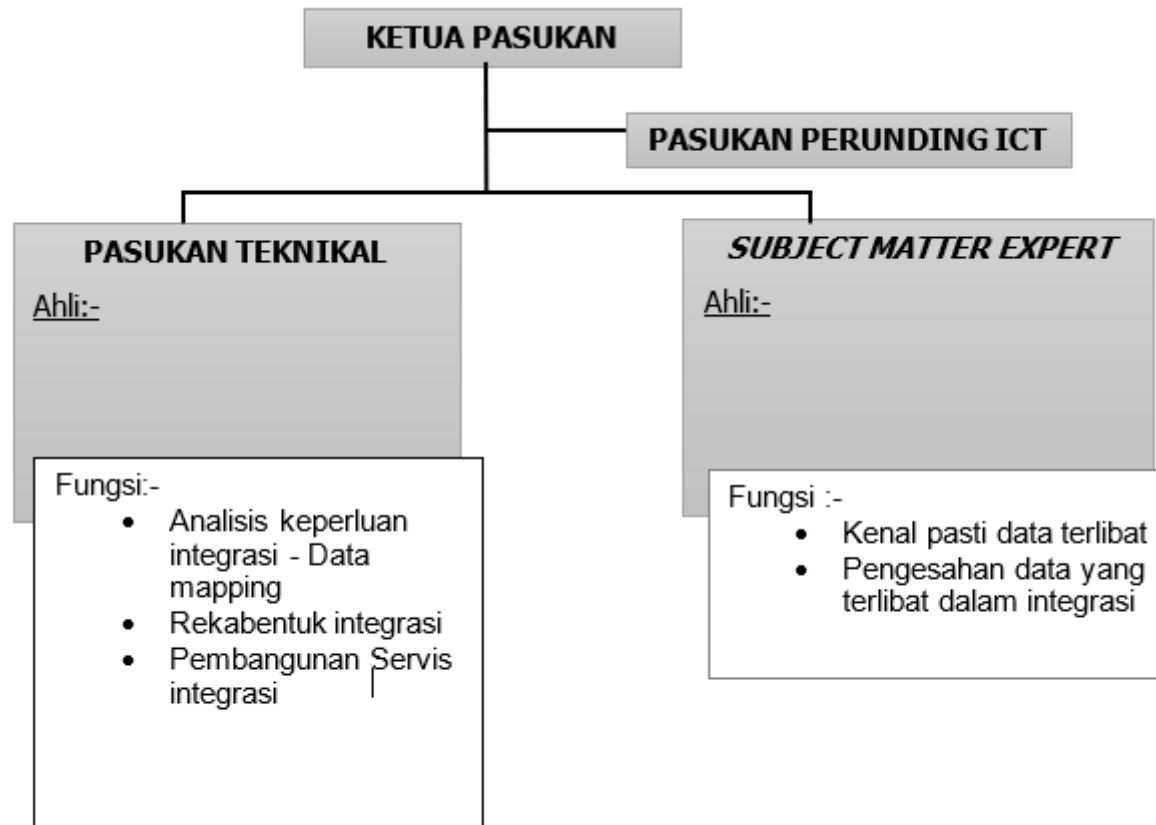
3 Pendekatan dan Kaedah Integrasi

Maklumat/ Data	In/Out	Sistem	Agensi Pemilik	Database	Table	Pendekatan (Real-time/ batch)	Kaedah (Restful/SOAP/F TP/ DB-toDB)
Maklumat Aduan kerosakan aset	Out	Sistem Senggara Aset	XYZ	AsetDB	Aduan		
Maklum balas pembaikan aset	In	Sistem Senggara Aset	XYZ	AsetDB	Aduan		

•
•
•
•
•

n

4 Tugas dan Tanggungjawab



Who?

5 Jadual Pelaksanaan

AKTIVITI	MULA	TAMAT	TEMPOH	JULAI	OGOS	SEPT	OKT
Kajian Awal							
Melaksanakan kajian awal sistem	1/7/2018	10/7/2018	10	■			
Mengadakan sesi libat urus dengan bahagian/unit yang terlibat	11/7/2018	15/7/2018	5	■			
Menyediakan dokumen pelan integrasi sistem	16/7/2018	31/7/2018	16		■		
Fasa Analisis							
Kenal pasti keperluan integrasi dalam Sistem e-Tempah	1/8/2018	5/8/2018	5		■		
Kenal pasti data yang diperlukan daripada sistem yang hendak diintegrasikan	1/8/2018	10/8/2018	10		■		
Kenal pasti pendekatan dan kaedah integrasi	5/8/2018	10/8/2018	6		■		
Fasa Rekabentuk							
Menyediakan rekabentuk senibina integrasi	11/8/2018	15/8/2018	5		■		
Menyediakan maklumat servis integrasi dan data mapping	11/8/2018	15/8/2018	5		■		
Menyediakan proses pertukaran data	16/8/2018	20/8/2018	5		■		
Menyediakan keperluan skrip / tools API	17/8/2018	28/8/2018	12		■		
Menyediakan dokumen rekabentuk integrasi sistem	11/8/2018	31/8/2018	21		■		
Fasa Pembangunan dan Pelaksanaan							
Membangunkan skrip/tools yang digunakan untuk integrasi	1/9/2018	29/9/2018	29			■	
Melaksanakan pengujian skrip/tools API	30/9/2018	15/10/2018	16			■	
Melaksanakan skrip/tools API di production server	16/10/2018	16/10/2018	1				■

6 Andaian & Risiko

Contoh:

“Keperluan-keperluan sistem yang telah dikenalpasti dalam Dokumen Keperluan Sistem merupakan satu keperluan yang telah dikaji kebolehlaksanaannya, memenuhi keperluan integrasi semasa dan dipersetujui oleh semua pihak berkaitan untuk dibangunkan”.

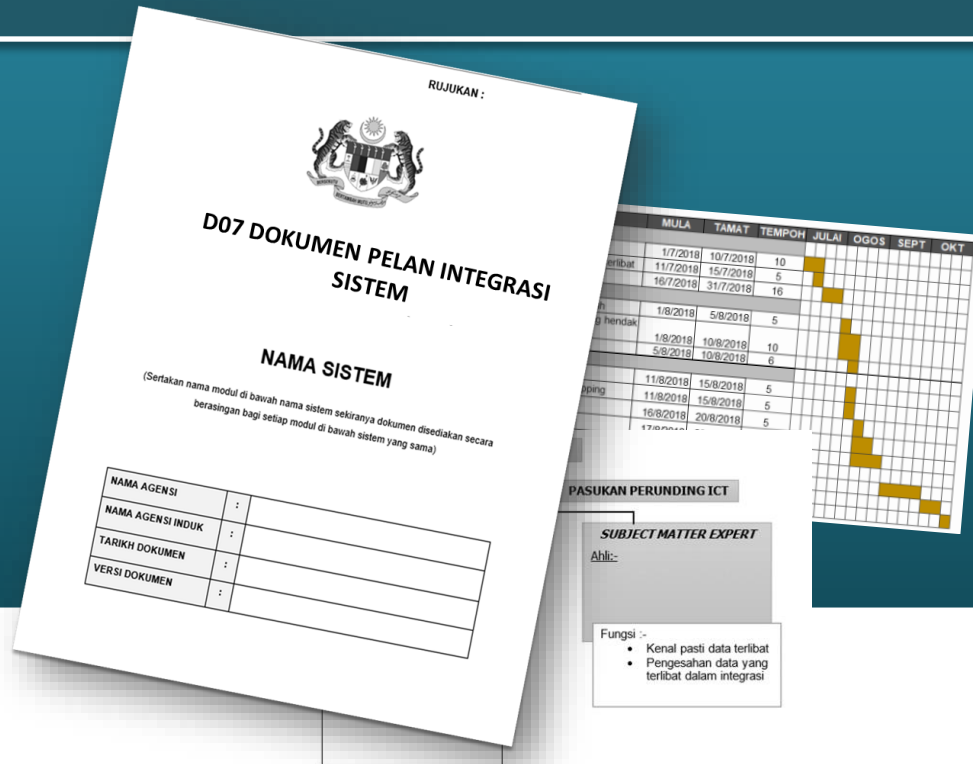
Dokumenkan ke dalam D07 Pelan Integrasi Sistem

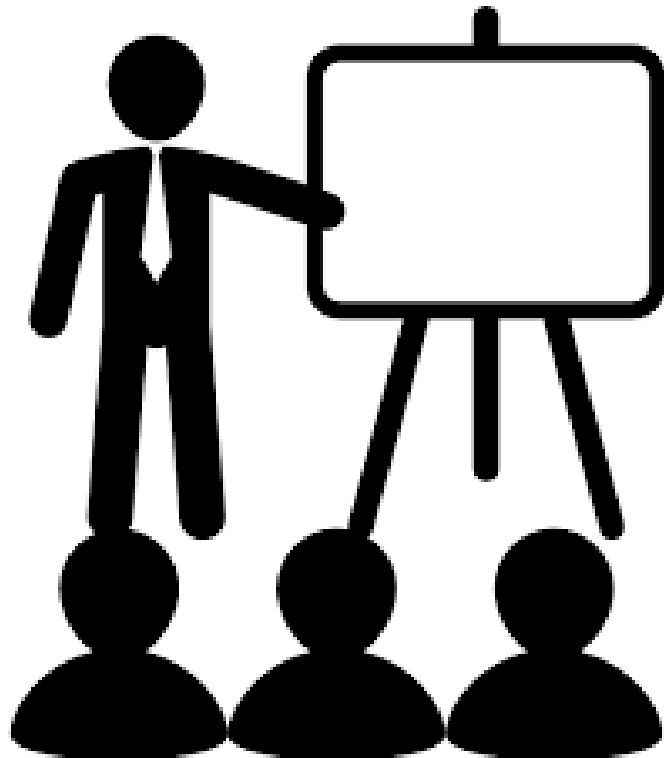
1

2

3

LANGKAH





“Pelan integrasi yang didokumenkan perlu dibentangkan & mendapat pengesahan kesemua pemilik sistem yang terlibat dengan integrasi bagi memastikan aktiviti integasi akan mendapat sokongan & kerjasama .”



FASA REKA BENTUK

TAKJIMAT

REKA BENTUK INTEGRASI SISTEM



OBJEKTIF

- Menghasilkan spesifikasi integrasi bagi pelaksanaan keperluan proses bisnes yang merentasi fungsi bisnes agensi atau unit bisnes dalam agensi.

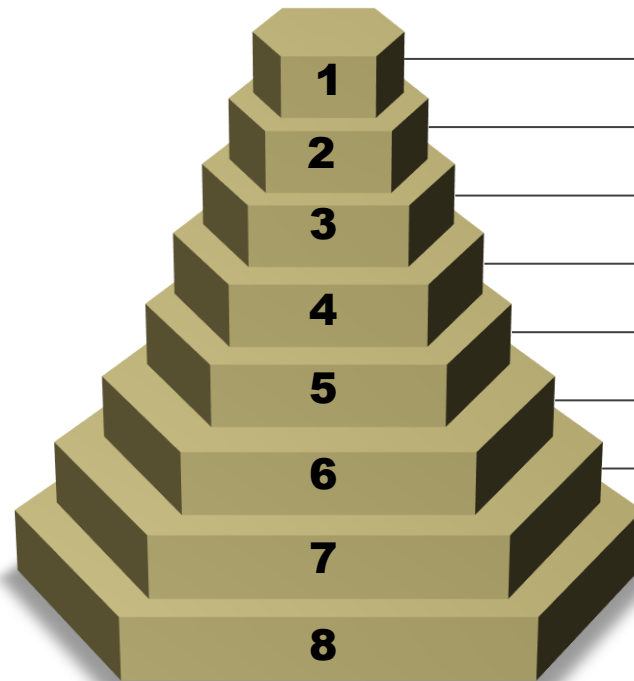
REKA BENTUK INTEGRASI SISTEM

OBJEKTIF

Menghasilkan spesifikasi integrasi bagi pelaksanaan keperluan proses bisnes yang merentasi fungsi bisnes agensi atau unit bisnes dalam agensi

Untuk membolehkan sistem-sistem aplikasi yang berasingan bertukar maklumat secara automatik & *seamless*

LANGKAH-LANGKAH



1. Kenal Pasti Keperluan Integrasi

2. Kenal Pasti Servis Integrasi yang Diperlukan

3. Memuktamadkan Format Pertukaran Data (Data Exchange Format)

4. Sediakan Pemetaan Data

5. Sediakan Peraturan Integrasi Sistem

6. Sediakan Reka Bentuk Arkitektur Integrasi

7. Dokumentasikan Spesifikasi Integrasi Sistem

8. Dapatkan Pengesahan Pengguna

REKA BENTUK INTEGRASI SISTEM

Kenal Pasti Keperluan Integrasi

1

2

3

4

5

6

7

8

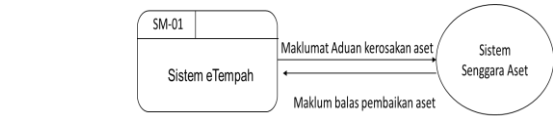
LANGKAH

Kenal pasti kebergantungan sistem yang sedang dibangunkan dengan sistem-sistem lain

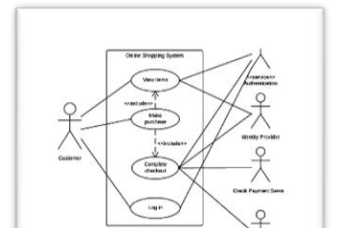


D03 Spesifikasi Keperluan Sistem

Gambaran skop integrasi sistem dengan pengguna atau sistem luar secara menyeluruh



Rajah Konteks DFD

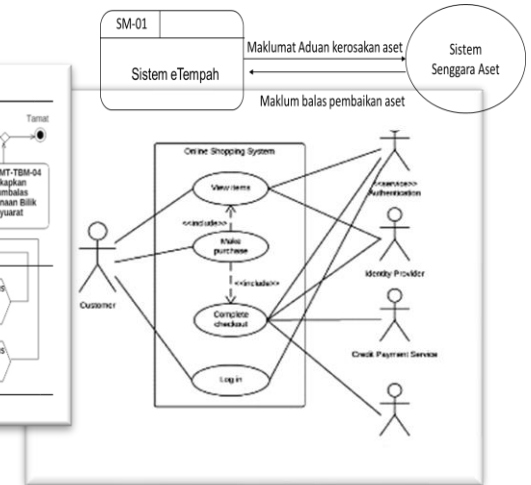
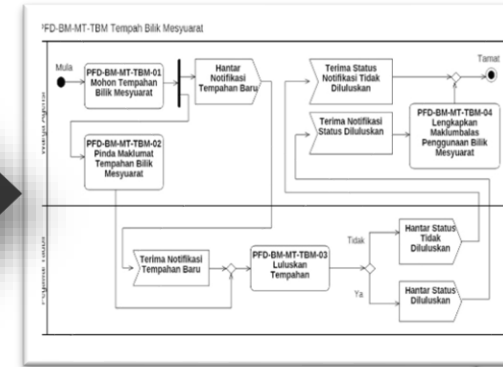


Pemodelan Use Case



Kenal Pasti Keperluan Integrasi

- Senaraikan & nyatakan secara ringkas keperluan integrasi.
- Maklumat terperinci berkaitan servis tersebut boleh diperolehi daripada PFD, Pemodelan *Use Case* & DFD.



Nama Label	Keterangan
Rujukan Fungsi	Label dan nama Rajah Aliran Proses Bisnes yang dirujuk
Rujukan Aktiviti	Label dan nama <i>Use Case</i> yang dirujuk
Nama sistem sumber	Sistem yang membekalkan maklumat
Pemilik maklumat	Bahagian yang bertanggungjawab atas maklumat tersebut
Keterangan maklumat yang dihantar	Penerangan ringkas mengenai maklumat yang dihantar ke sistem lain
Tujuan penggunaan maklumat	Penerangan ringkas mengenai tujuan maklumat tersebut dihantar ke sistem lain

Bil.	Rujukan Fungsi	Rujukan Aktiviti	Nama Sistem Sumber	Pemilik Maklumat	Keterangan Maklumat yang dihantar	Tujuan Penggunaan Maklumat

Maklumat yang perlu ada bagi keperluan servis integrasi seperti dalam Templat Reka Bentuk Integrasi

REKA BENTUK INTEGRASI SISTEM

Kenal Pasti Keperluan Integrasi

1
2
3
4
5
6
7
8
LANGKAH

Contoh Maklumat Aktiviti yang Memerlukan Integrasi

Bil	Rujukan Fungsi	Rujukan Aktiviti	Nama Sistem Sumber	Pemilik Maklumat	Keterangan Maklumat yang Dihantar	Tujuan Penggunaan Maklumat
1	PFD-BM-MA-01 Mengurus Aduan Kerosakan	UC-BM-MA-01-001 Sediakan Aduan Kerosakan Baru	Sistem Pengurusan Tempahan Bilik Mesyuarat	Unit Sumber Manusia	Aduan baru bagi kerosakan bilik mesyuarat	Pengemaskinian status aset (bilik mesyuarat)
2	PFD-BM-MA-01 Mengurus Aduan Kerosakan	UC-BM-MA-01-002 Kemaskini Status Kesediaan Bilik Mesyuarat	Sistem Senggara Aset	Unit Pentadbiran	Aduan kerosakan yang telah selesai	Pengemaskinian status kesediaan bilik mesyuarat

Keterangan

- Sistem Pengurusan Tempahan Bilik Mesyuarat akan hantar maklumat aduan kerosakan bilik mesyuarat
- Sistem Senggara Aset akan hantar maklumat aduan kerosakan yang telah selesai

REKA BENTUK INTEGRASI SISTEM

Kenal Pasti Servis Integrasi yang Diperlukan

1

2

3

4

5

6

7

8

LANGKAH

- Berikan **nama servis integrasi** untuk setiap integrasi tersebut & **pendekatan kaedah integrasi** yang digunakan berdasarkan **senarai integrasi yang telah dikenal pasti**.
- Gunakan **Templat Format Pertukaran Data** untuk menerangkan format pertukaran data yang akan digunakan

Nama Label	Keterangan
Nama Servis	Nama servis integrasi yang ingin dibangunkan.
Keterangan	Penerangan mengenai servis integrasi yang dibangunkan.
Kaedah Integrasi	Kaedah integrasi yang digunakan dan format pertukaran data yang digunakan.
Url <i>Web Service</i>	Alamat url servis integrasi tersebut. Nyatakan url yang digunakan semasa pembangunan, pengujian dan pelaksanaan (jika berkaitan).
<i>Request</i>	Kaedah permohonan maklumat.
<i>Respond</i>	Kaedah maklumbalas.
Data yang terlibat	Penerangan struktur data yang terlibat dalam integrasi.

Keterangan Templat Format Pertukaran Data

REKA BENTUK INTEGRASI SISTEM

Memuktamadkan Format Pertukaran Data

Contoh Penerangan Servis Integrasi & Data yang Terlibat

Keterangan

Jadual menerangkan servis integrasi yang akan dibangunkan untuk membolehkan Sistem Pengurusan Tempahan Bilik Mesyuarat hantar maklumat aduan kerosakan bilik mesyuarat ke sistem luar (Sistem Senggara Aset)

Nama Servis	Aduan Kerosakan				
Keterangan	Menghantar maklumat aduan kerosakan baru daripada Sistem Pengurusan Tempahan Bilik Mesyuarat				
Kaedah Integrasi	RESTful service Format: JSON				
Url Web Service	Testing: testing.company.com.my/sptbm/rest/integration Production: www.sptbm.my/rest/integration				
Request	Sistem luar perlu hantar permintaan kepada link berikut: <url web service>/aduan Arahan: GET				
Respond	<pre>{ "result" : { "aduan" : [{ "no_aduan" : , "tajuk_aduan" : , "keterangan_aduan" : , "nama_bilik_mesy" : , "status_bilik_mesy" : , "tarikh_daftar_aduan" : , "jenis_kerosakan" : , "status_penyelenggaraan" : , "tarikh_hantar_data" : }] }</pre>				
Data yang terlibat	Nama	Jenis	Saiz	Nullable	Rules
	no_aduan	varchar	15	N	
	tajuk_aduan	varchar	100	N	
	keterangan_aduan	varchar	255	Y	
	nama_bilik_mesy	varchar	100	N	
	status_bilik_mesy	int	2	N	
	tarikh_daftar_aduan	date		N	dd/MM/yyyy
	jenis_kerosakan	varchar	100	N	
	status_penyelenggaraan	int	2	N	
tarikh_hantar_data	datetime		N	dd/MM/yyyy HH:mm:ss	

- Kenal pasti struktur data yang diperlukan – sistem & struktur data yang dihantar oleh sistem sumber

- Petakan struktur data tersebut – *Templat Pemetaan Struktur Data*

Nama Label	Keterangan
Nama Servis	Nama servis integrasi.
Nama Sistem Penerima	Sistem yang memohon dan menerima data tersebut melalui servis integrasi.
Nama Sistem Pemilik	Sistem yang menyedia dan menghantar data tersebut kepada pemohon melalui servis integrasi.

1

2

3

4

5

6

7

8

LANGKAH

1

2

3

4

5

6

7

8

LANGKAH

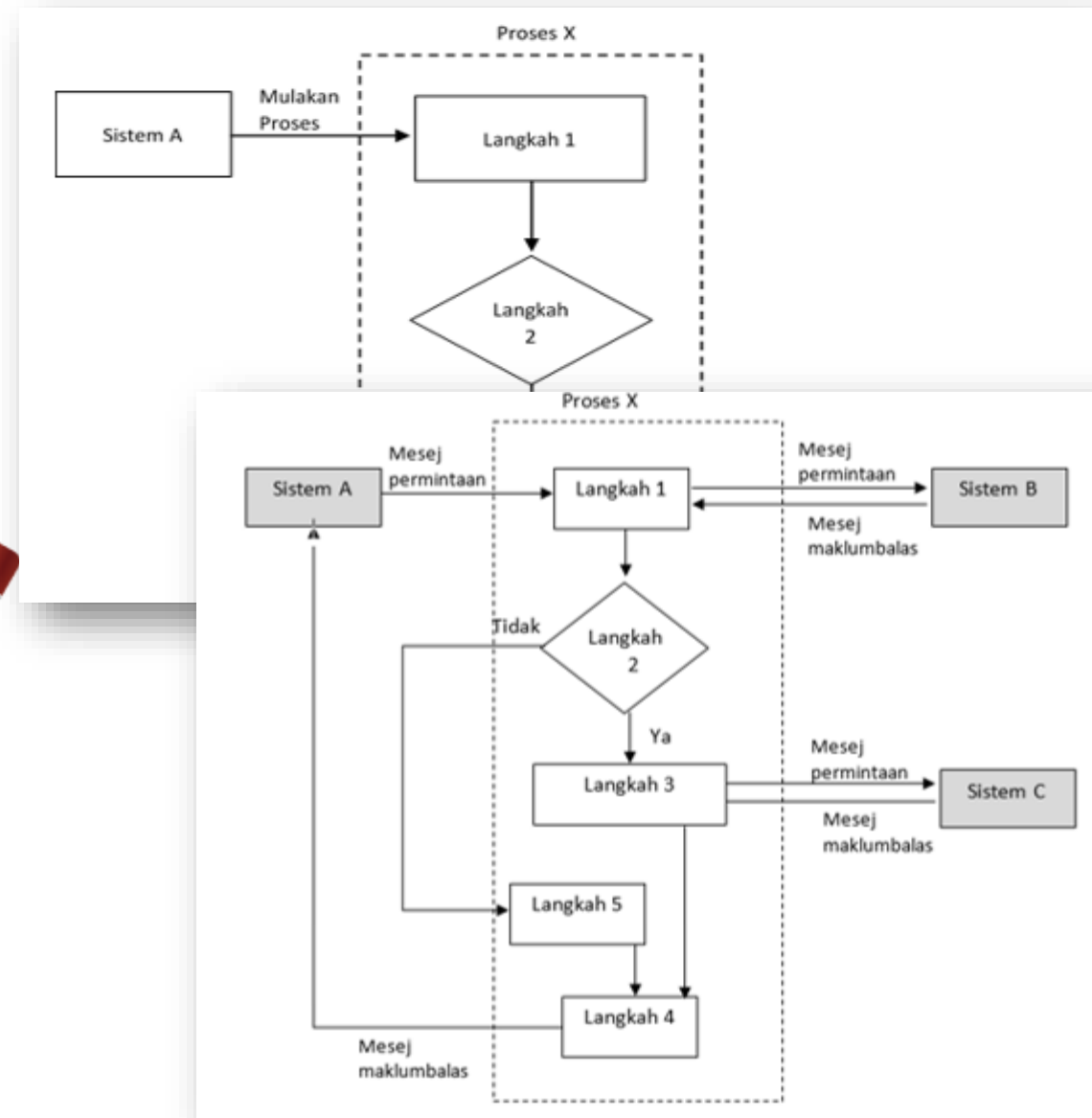
Contoh Pemetaan Struktur Data

Jadual menunjukkan pemetaan data aduan kerosakan bilik mesyuarat antara Sistem Senggaraan Aset dengan Sistem Pengurusan Tempahan Bilik Mesyuarat

Nama Servis							
Aduan Kerosakan							
Nama Sistem Penerima				Nama Sistem Pemilik			
Sistem Selenggara Aset				Sistem Pengurusan Tempahan Bilik Mesyuarat			
Nama Medan	Jenis	Saiz	Keterangan	Nama Medan	Jenis	Saiz	Keterangan
no_siri	varchar	12		no_aduan	string	12	
tajuk	varchar	255		tajuk_aduan	string	100	
keterangan	text			keterangan_aduan	string	255	
nama_bilik_mesyuarat	varchar	255		nama_bilik_mesy	string	100	
status_bilik_mesyuarat	int	2		status_bilik_mesy	number	2	
tarikh_daftar	date		dd/MM/yyyy	tarikh_daftar_aduan	string		dd/MM/yyyy
jenis_kerosakan	varchar	255		jenis_kerosakan	string	100	

Sediakan Peraturan Integrasi Sistem

- Kenal pasti aliran proses yang terlibat semasa pertukaran data berlaku
- Nyatakan peraturan yang dilaksanakan semasa pertukaran data –logik integrasi & transformasi data
- Terdapat 2 jenis proses integrasi:
 - a) Proses Khusus (Specialized Processes); dan
 - b) Proses Berbilang Langkah (Multistep Process)



REKA BENTUK INTEGRASI SISTEM

Sediakan Peraturan Integrasi Sistem

Proses Khusus (Specialized Process)

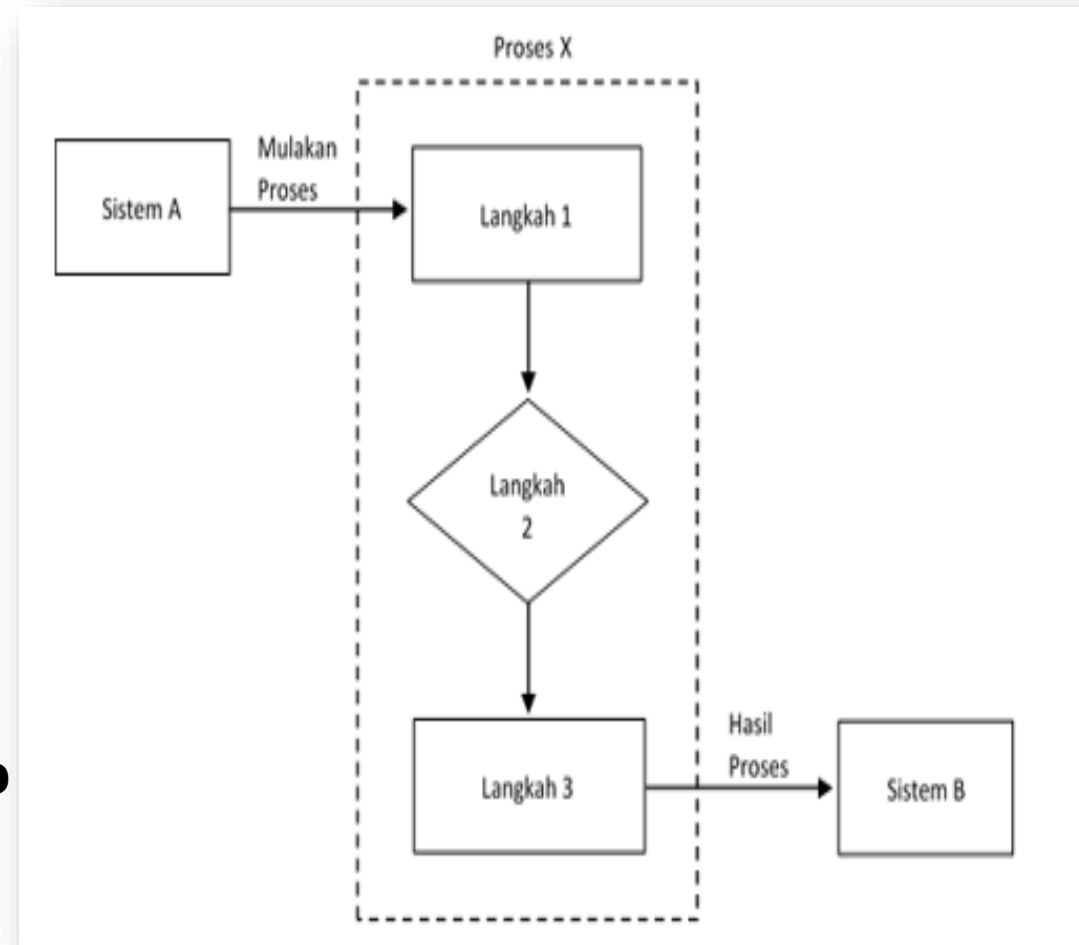
Proses khusus untuk sistem tertentu – hanya ada 1 output sahaja yang dihasilkan oleh proses tersebut untuk diproses oleh sistem tertentu.

START

Sistem A akan memulakan Proses X yang terdapat dalam server integrasi.

- Output yang dihasilkan oleh Proses X akan dihantar kepada Sistem B untuk diproses
- Proses X diwujudkan untuk sokong Sistem B agar sistem lain boleh melaksanakan prosedur tanpa perlu mengetahui senarai proses yang perlu dilakukan

END



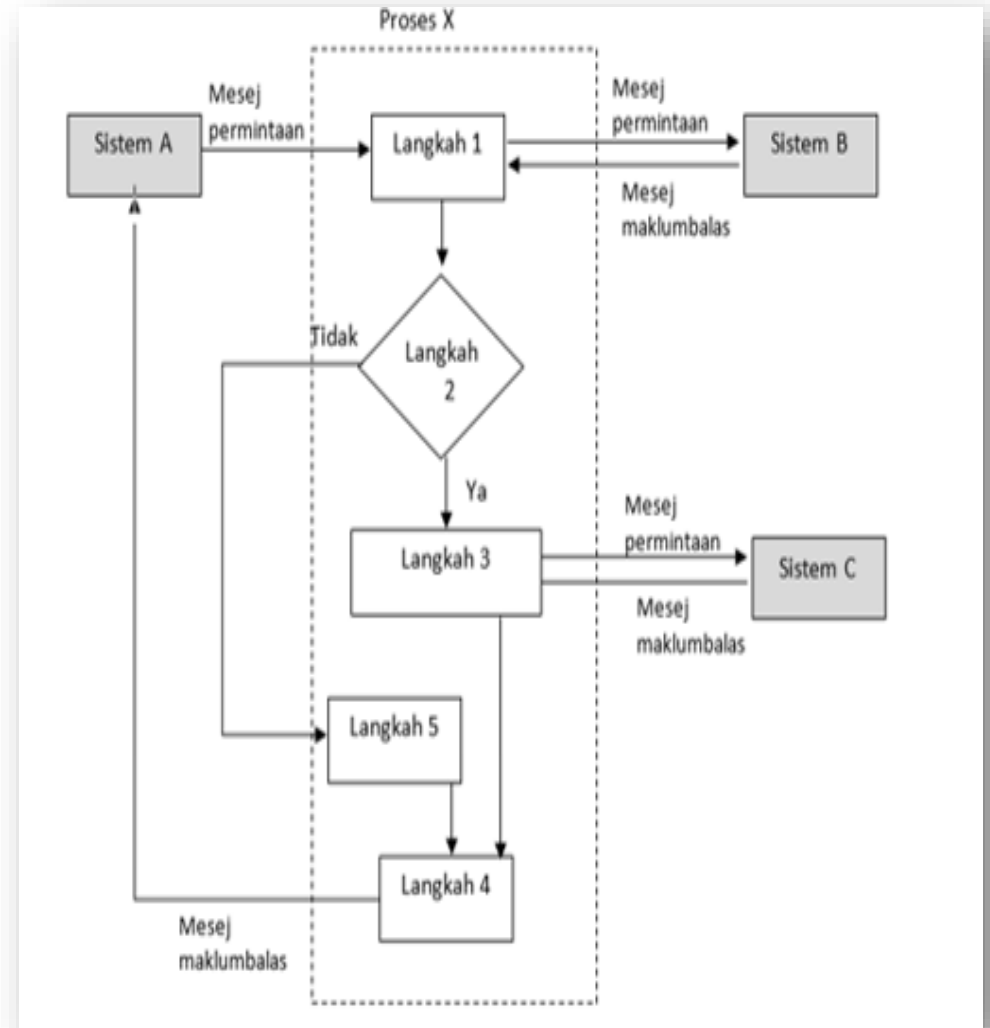
REKA BENTUK INTEGRASI SISTEM

Sediakan Peraturan Integrasi Sistem

Proses Berbilang Langkah (Multistep Process)

Proses melibatkan lebih dari 1 sistem untuk laksanakan proses tertentu- Aliran proses yang diwujudkan dalam server integrasi akan mengendalikan interaksi antara sistem tersebut

- Sistem A perlu berintegrasi dengan sistem B & C untuk melaksanakan proses X.
- Mesej permintaan adalah untuk meminta menggunakan servis / data yang dikongsi oleh sistem lain.
- Mesej maklum balas adalah hasil proses servis/data yang diminta oleh mesej permintaan tadi.



1

2

3

4

5

6

Reka bentuk integrasi bergantung kepada cara & peraturan integrasi dilakukan.

7

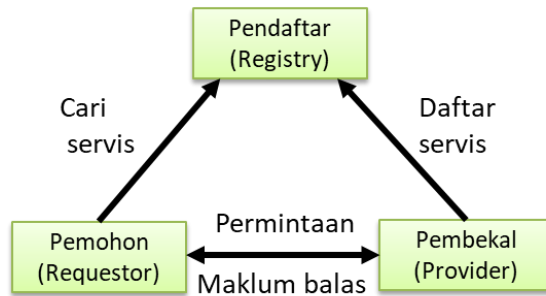
Kaedah biasa integrasi dilakukan menggunakan SOAP, RESTful & messaging

8

LANGKAH

SOAP

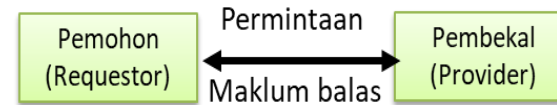
Simple Object Access Protocol



- i. Pembekal (provider) – mewujudkan servis & jadinya tersedia untuk sistem aplikasi yg ingin menggunakannya.
- ii. Pemohon (requestor) – menggunakan servis sedia ada dengan menghantar permintaan kepada pembekal servis.
- iii. Pendaftar (registry) – menyimpan maklumat servis yang disediakan oleh pembekal servis

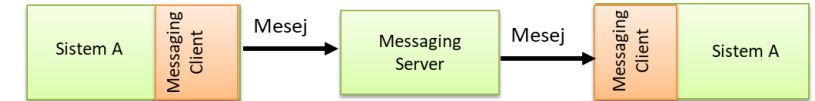
RESTful

Representational State Transfer

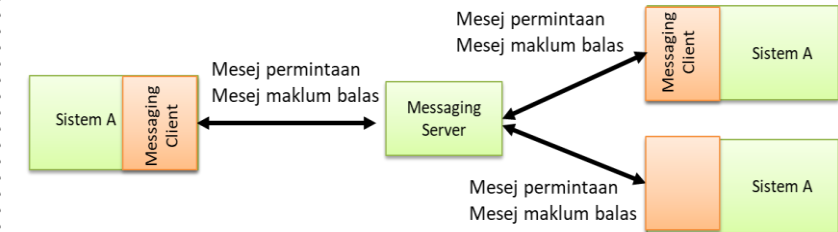


- i. Setiap sumber maklumat boleh diakses melalui URL
- ii. Kata arahan GET, POST, PUT atau DELETE akan digunakan semasa mengakses sumber tersebut.
- iii. Arkitektur berkonsepkan client-server – permintaan akan dilakukan oleh client/pemohon dengan menghantar URL sumber yang diperlukan & kata arahan. Pembekal servis akan memberi maklum balas berdasarkan URL & kata arahan URL tersebut.

messaging



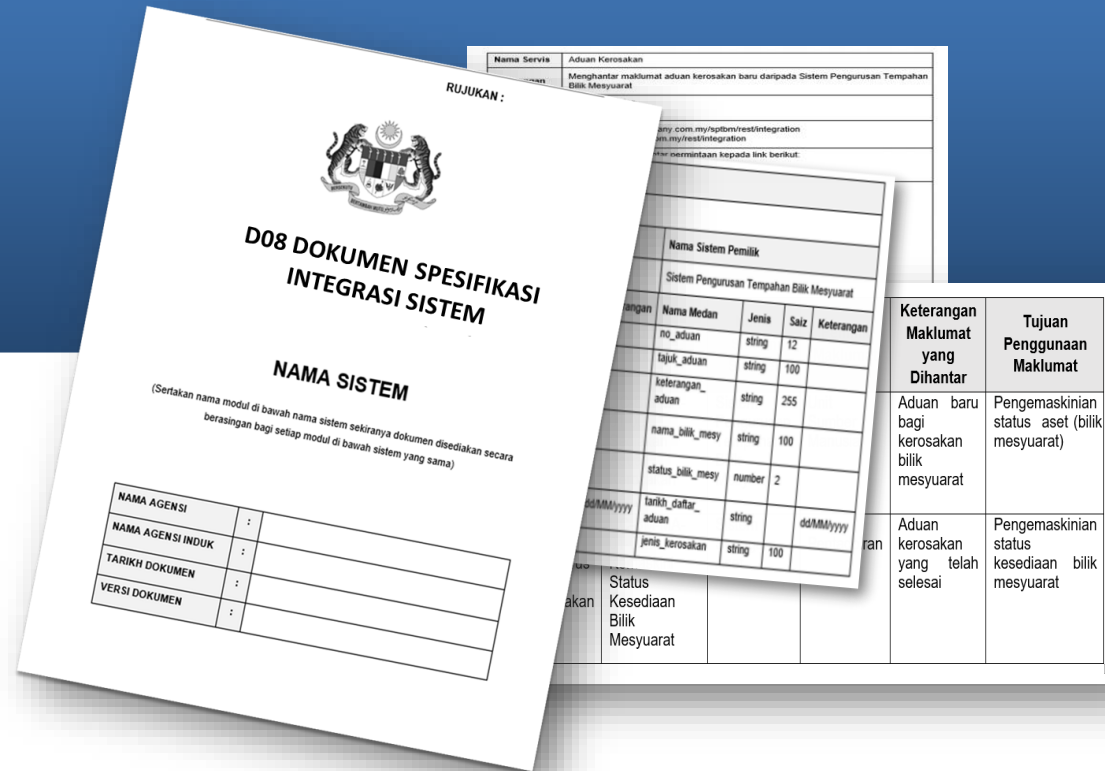
Integrasi Server Tunggal



Integrasi Berbilang Server

- i. Setiap sistem aplikasi berkomunikasi menggunakan mesej melalui saluran mesej yang sama
- ii. Mesej yang dihantar oleh sistem aplikasi akan diuruskan oleh sistem penghantar mesej
- iii. Perkongsian data & arahan menggunakan mesej.
- iv. Setiap sistem aplikasi akan dipasang dgn messaging client – menghantar & menerima mesej.
- v. Messaging server bertindak sebagai orang tengah yang menguruskan penghantaran mesej.
- vi. Arkitektur integrasi berbilang server memudahkan integrasi berbilang langkah

Kompilkan kesemua langkah-langkah yang telah dilaksanakan ke dalam dokumen D08 Spesifikasi Integrasi Sistem



1
2
3
4
5
6
7
8

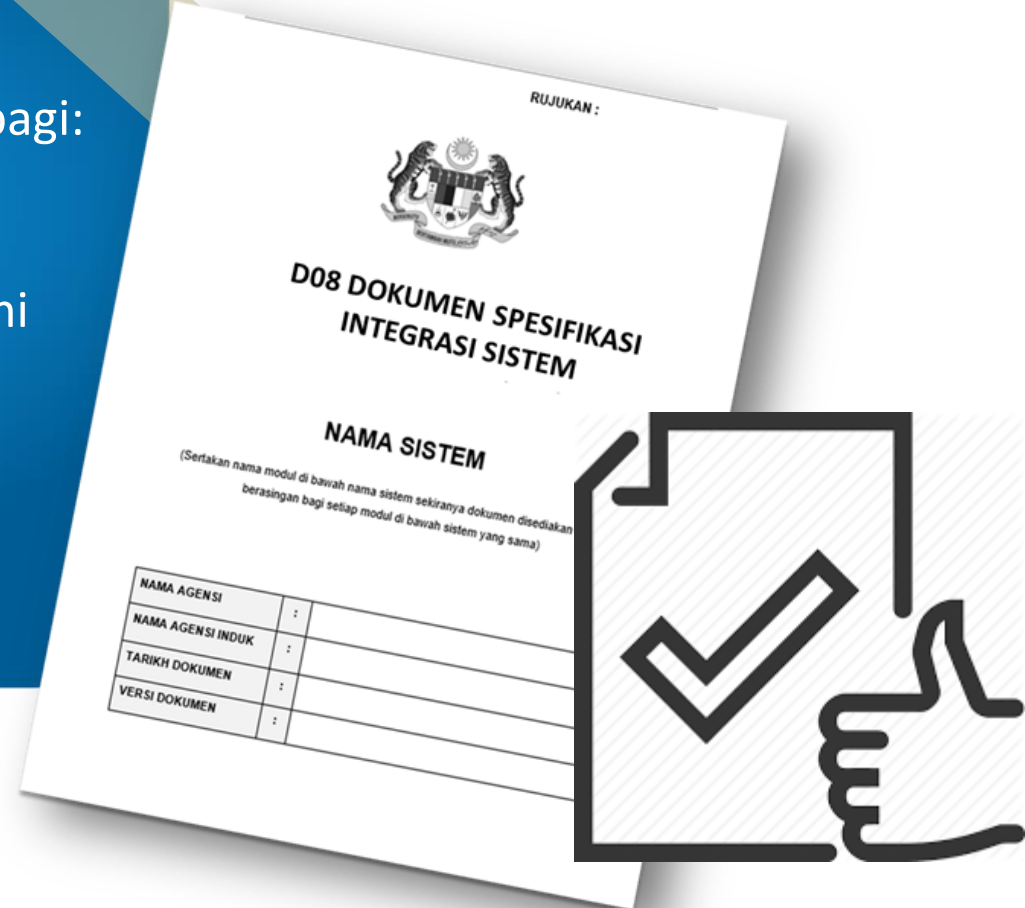
LANGKAH

REKA BENTUK INTEGRASI SISTEM

Dokumenkan Spesifikasi Integrasi Sistem &
Dapatkan Pengesahan Pengguna

Spesifikasi Integrasi Sistem yang didokumenkan perlu dibentangkan & mendapat pengesahan pemilik sistem bagi:

- memastikan kesahihan &
- spesifikasi yang dihasilkan memenuhi keperluan integrasi sistem





MAMPU

Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia

All information incorporated within this slide is created for
Malaysian Administrative Management and Planning Unit (MAMPU),
Prime Minister's Department, Malaysia.

All information is the property of MAMPU and any unauthorized
reproduction is prohibited

**TERIMA
KASIH**