

FASA PENGUJIAN

F 4.3 PENGUJIAN SISTEM

TAKLIMAT
08



OBJEKTIF

Menilai kualiti keseluruhan sistem selepas pembangunan bagi memastikan sistem aplikasi yang dibangunkan sedia untuk diuji di peringkat pengujian penerimaan pengguna

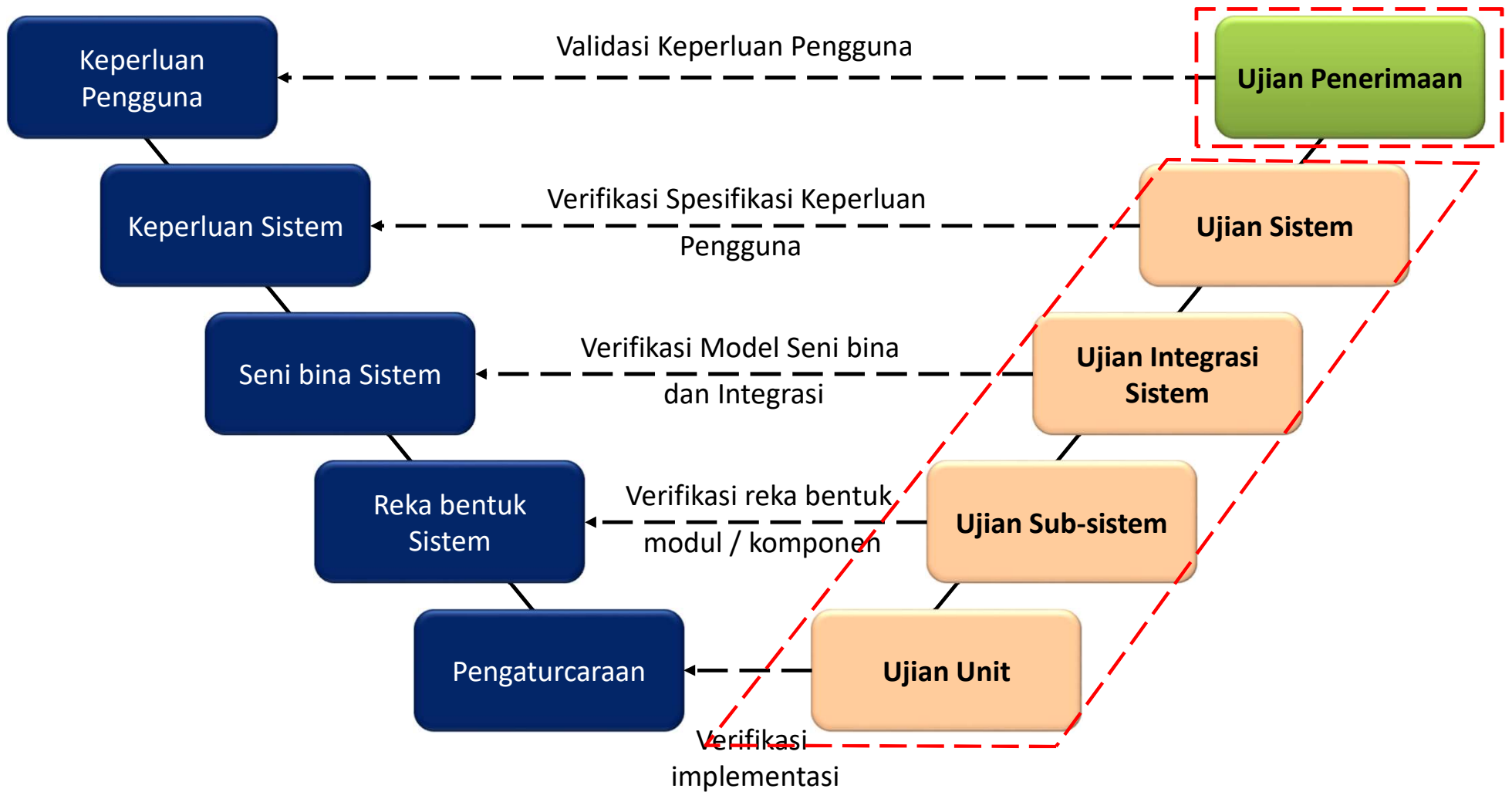


PENGENALAN: TEST PROCESS



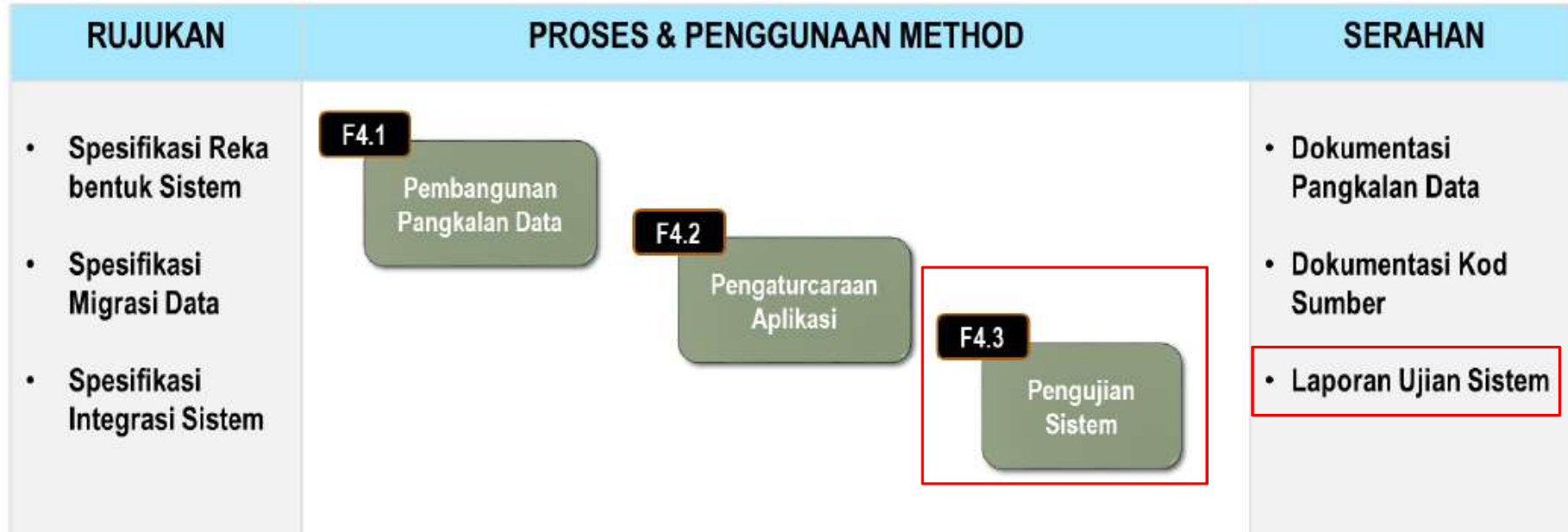
Rujukan:
ISTQB® Certified Tester Advanced Level Syllabus Test Analyst Version 2019

VERIFIKASI & VALIDASI BERDASARKAN V-MODEL



FASA PENGUJIAN

PENGENALAN

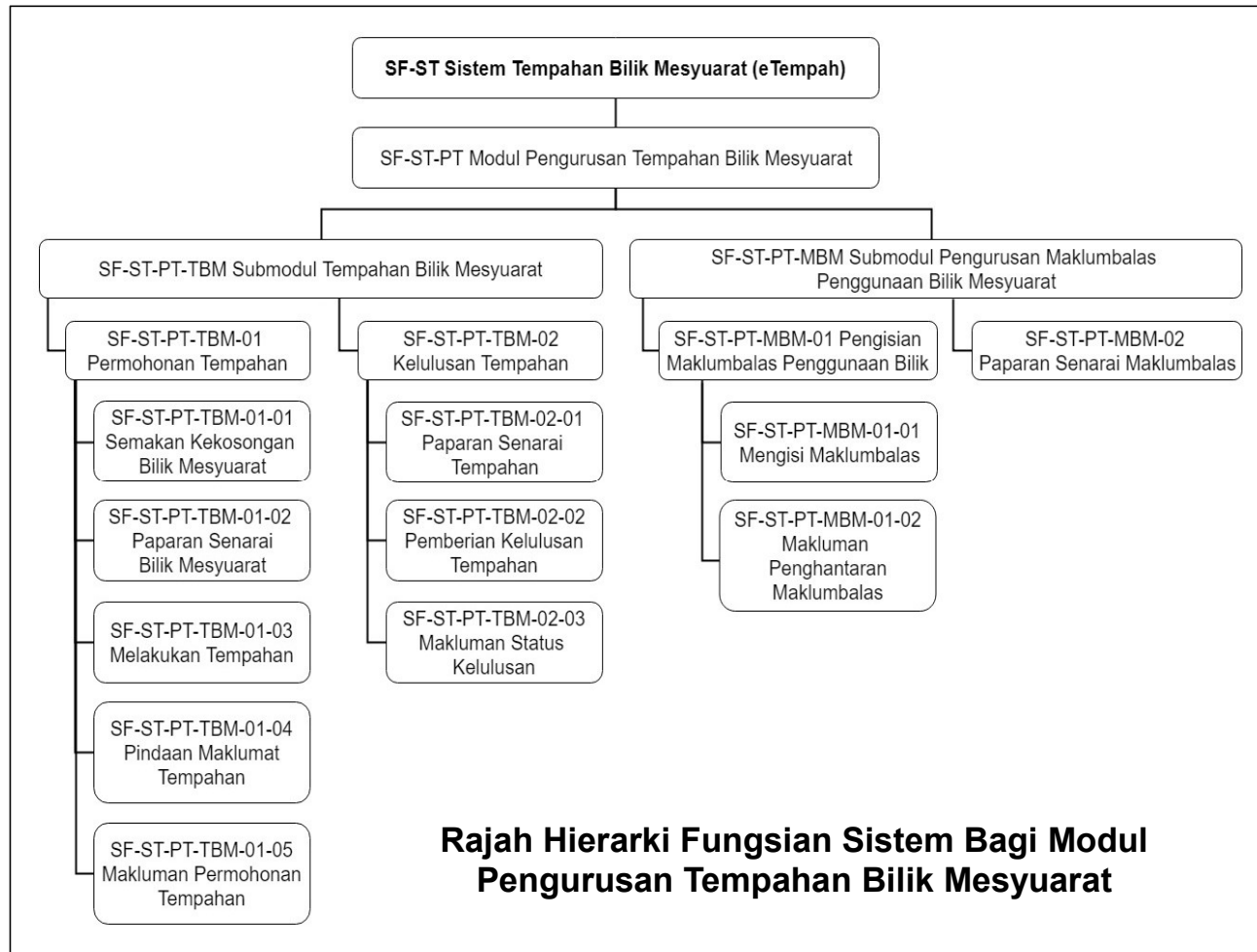


Pengujian Sistem

- aktiviti verifikasi yang dilakukan terhadap unit , komponen atau sistem untuk memastikan ia dibangunkan berdasarkan kepada spesifikasi keperluan dan reka bentuk sistem
- Jenis-jenis pengujian yang dijalankan
- pengujian keperluan fungsian
 - pengujian keperluan bukan fungsian (kualiti)
 - verifikasi terhadap ralat yang telah dibaiki.

Pengujian sistem ini akan **dilaksanakan oleh Pasukan Pembangun Sistem** di persekitaran **pembangunan**

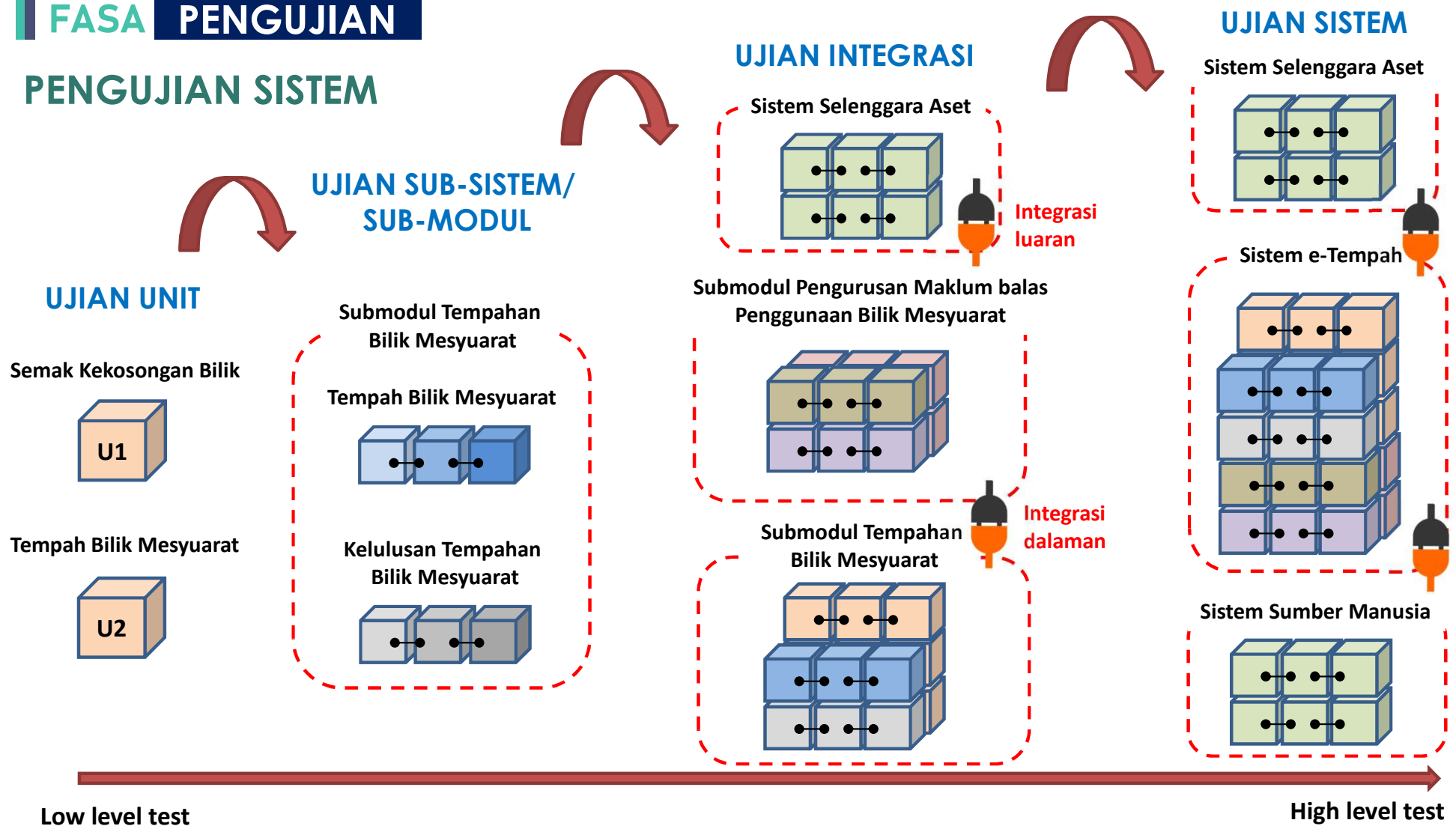




Rujukan : KRISA, [F2.2] Pemodelan Fungsi Sistem

FASA PENGUJIAN

PENGUJIAN SISTEM

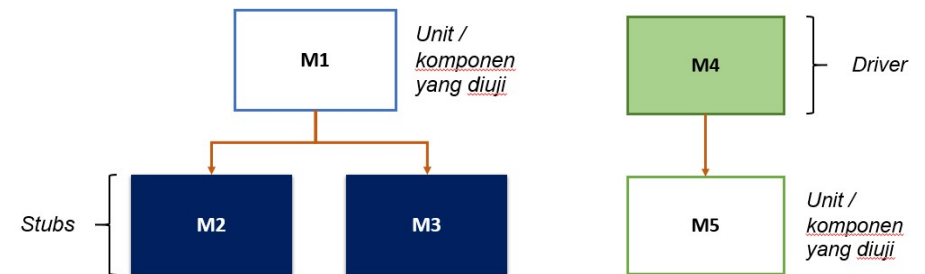


FASA PENGUJIAN

UJIAN UNIT/KOMPONEN

Entry criteria	<ul style="list-style-type: none"> i. Dokumen SRS dan SDS telah disahkan ii. Kod sumber bagi unit/komponen telah selesai dibangunkan/ telah diperbaiki bagi tujuan <i>re-test</i> iii. Unit/komponen untuk diuji serta <i>stubs/drivers</i> yang diperlukan telah disediakan
Aktiviti	<ul style="list-style-type: none"> i. Pasukan Pembangun Sistem melaksanakan ujian unit/komponen ii. Pembetulan kod sumber dilakukan bagi ujian yang gagal. iii. Pengujian semula dilaksanakan bagi ujian yang gagal
Exit criteria	<ul style="list-style-type: none"> i. Ralat telah berjaya dibaiki ii. Senarai semak hasil ujian menunjukkan unit/komponen berjaya melaksanakan fungsian atau bukan fungsian seperti yang telah ditetapkan

- Kenalpasti unit/komponen (bahagian terkecil di dalam sistem aplikasi yang boleh diuji)
- Sediakan *stubs* dan *drivers* yang diperlukan bagi menggantikan unit/ komponen yang berinteraksi dengan unit/komponen yang diuji.



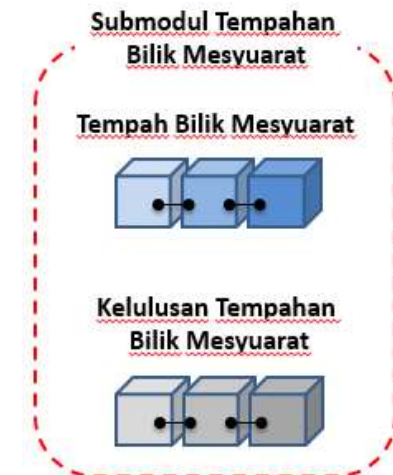
- Rujuk asas ujian (*test basis*) yang berkaitan bagi memastikan keperluan dan reka bentuk unit/ komponen dipenuhi
- Uji pengendalian ralat (*error handling*) sekiranya input yang tidak sah diberikan

FASA PENGUJIAN

UJIAN SUB-SISTEM/MODUL

Entry criteria	<ol style="list-style-type: none"> Ujian unit/komponen telah dilaksanakan dengan sempurna <i>Test script</i> dan <i>test data</i> bagi ujian sub-sistem/sub-modul telah disediakan oleh Pasukan Pembangun Sistem
Aktiviti	<ol style="list-style-type: none"> Pasukan Pembangun Sistem melaksanakan ujian sub-sistem/sub-modul Pembetulan dilakukan bagi ujian sub-sistem/sub-modul yang gagal Pengujian semula dilaksanakan bagi ujian yang gagal
Exit criteria	<ol style="list-style-type: none"> Ujian sub-sistem selesai dilaksanakan Ralat telah berjaya dibaiki Senarai semak hasil ujian menunjukkan sub-sistem/sub-modul berjaya melaksanakan fungsian atau bukan fungsian seperti yang telah ditetapkan

- Ujian sub-sistem/sub-modul bertujuan menguji interaksi di antara unit/komponen dalam sub-sistem/sub-modul
- Setiap sub-sistem/sub-modul yang terdapat dalam sistem aplikasi diuji secara berasingan sebelum ianya diuji secara bersepadu di peringkat ujian integrasi.

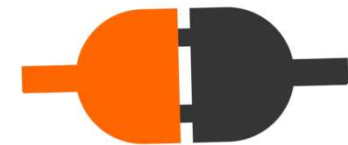


FASA PENGUJIAN

UJIAN INTEGRASI

Entry criteria	i. Ujian sub-sistem/sub-modul telah dilaksanakan dengan sempurna ii. Sistem/antara muka sistem luar telah sedia diintegrasikan dengan sistem yang diuji (<i>SUT</i>). iii. <i>Test script</i> dan <i>test data</i> bagi ujian integrasi telah disediakan oleh Pasukan Pembangun Sistem
Aktiviti	i. Penguji integrasi melaksanakan ujian integrasi ii. Penguji integrasi merekodkan hasil ujian iii. Pembetulan dilakukan bagi ujian integrasi yang gagal iv. Pengujian semula dilaksanakan bagi ujian yang gagal
Exit criteria	i. Ujian integrasi selesai dilaksanakan ii. Ralat telah berjaya dibaiki iii. Laporan ujian menunjukkan integrasi berjaya dilaksanakan seperti yang telah ditetapkan

- Pelan Ujian Integrasi boleh disediakan jika perlu untuk memperincikan perancangan ujian integrasi daripada Pelan Induk Ujian
- Pelaksanaan Ujian Integrasi akan merujuk kepada Pelan Integrasi Sistem dan Reka bentuk Integrasi Sistem
- Ujian integrasi boleh dilaksanakan dalam persekitaran pembangunan, *staging* atau *production*



FASA PENGUJIAN

LAPORAN UJIAN INTEGRASI

- Laporan ujian integrasi boleh menggunakan format yang sama dengan Laporan Ujian UAT/PAT
- Laporan ujian integrasi akan merekodkan :
 - Senarai servis integrasi
 - Bilangan data yang telah berjaya diintegrasikan dengan tepat

Rujuk **pemetaan struktur data** dalam **Reka bentuk Integrasi Sistem** bagi menentukan integrasi telah dilakukan dengan tepat

RUJUKAN FUNGSI	RUJUKAN AKTIVITI	NAMA SISTEM SUMBER	PEMILIK MAKLUMAT	NAMA SERVIS	KETERANGAN MAKLUMAT YANG DIHANTAR	TUJUAN PENGGUNAAN MAKLUMAT	BILANGAN REKOD DIUJI	BILANGAN REKOD BERJAYA	BILANGAN REKOD GAGAL
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 Kerosakan	Aduan baru bagi kerosakan bilik mesyuarat	Pengemaskinian status aset (bilik mesyuarat)	20	20	0
PFD-BM-MA-01 Mengurus Aduan Kerosakan	UC-BM-MA-01-002 Kemaskini Status Kesediaan Bilik Mesyuarat	Sistem Senggara Aset	Unit Pentadbiran	Aduan Kerosakan Selesai	Aduan kerosakan yang telah selesai	Pengemaskinian status kesediaan bilik mesyuarat	20	18	2

FASA PENGUJIAN

UJIAN MIGRASI

Entry criteria	i. <i>Test script</i> dan <i>test data</i> bagi ujian migrasi telah disediakan oleh Pasukan Pembangun Sistem
Aktiviti	i. Pasukan Pembangun Sistem melaksanakan ujian migrasi ii. Pembetulan dilakukan bagi ujian migrasi yang gagal iii. Pengujian semula dilaksanakan
Exit criteria	i. Ujian migrasi selesai dilaksanakan ii. Ralat telah berjaya dibaiki iii. Laporan ujian menunjukkan migrasi berjaya dilaksanakan seperti yang telah ditetapkan

- Pelan Ujian migrasi boleh disediakan jika perlu untuk memperincikan perancangan ujian migrasi daripada Pelan Induk Ujian
- Pelaksanaan Ujian Migrasi akan merujuk kepada Pelan Migrasi Sistem dan Reka bentuk Migrasi Sistem
- Ujian Migrasi boleh dilaksanakan dalam persekitaran pembangunan, *staging* atau *production*

- Dapatkan jumlah rekod data yang hendak dimuatkan ke dalam table di pangkalan data sistem baru.
- Laksanakan muat naik data (*run the SQL Loader control file*) ke dalam jadual yang berkaitan.
- Semak dan sahkan data yang telah dimuat naik serta semak ralat di *log file* (sekiranya ada).
- Sediakan statistik yang berjaya dan gagal dimigrasi serta sediakan justifikasi kegagalan tersebut.
- Sediakan laporan pelaksanaan migrasi data.

FASA PENGUJIAN

LAPORAN UJIAN MIGRASI

- Laporan Ujian Migrasi boleh menggunakan format yang sama dengan Laporan Ujian UAT/PAT
- Laporan Ujian Migrasi akan merekodkan :
 - Jadual (table) sumber dan jadual destinasi
 - Bilangan rekod yang telah dimigrasi
 - Status migrasi sama ada Lulus atau Gagal beserta justifikasi

Ujian migrasi boleh dilaksanakan :

- Sebelum UAT (*recommended*)
- Sebelum PAT (*mandatory*)
- Sebelum FAT (*mandatory*)



SOURCE TABLE	NUM_ROWS	DESTINATION TABLE	NUM_ROWS	REMARKS
BINA_INFOPROJEK	11076	EPP_PROJEK	11074	Lulus
BINA_PKJDIPOHON	4319	EPP_WARGANEGARA_DIPOHON	4319	Lulus
BMET_DATA_ERROR	7	EPA_BMET_DATA_ERROR	7	Lulus
JOBSEEKER	1335	EPP_PEKERJA_ASING	1335	Gagal. Terdapat ralat pada pemetaan data
KEMUDAHAN_RUMAH	4300	EPP_PERUMAHAN	2814	Gagal. Jumlah rekod tidak sama

FASA PENGUJIAN

UJIAN SISTEM

Entry criteria	<ol style="list-style-type: none">i. Ujian integrasi telah dilaksanakan dengan sempurnaii. <i>Defects/bugs</i> yang dilaporkan dalam ujian integrasi telah diperbaiki. Tiada lagi <i>defects/bugs</i> bagi:<ul style="list-style-type: none">➤ <i>Priority High</i> atau <i>Medium</i>; dan➤ <i>Severity Blocking, Critical, dan Major</i>iii. SUT telah disediakan di dalam persekitaran pengujian.iv. <i>Test script</i> dan <i>test data</i> bagi ujian sistem telah disediakan oleh Pasukan Pembangun Sistem
Aktiviti	<ol style="list-style-type: none">i. Pasukan Pembangun Sistem melaksanakan ujian sistemii. Pasukan Pembangun Sistem merekodkan hasil ujianiii. Pembetulan dilakukan bagi ujian yang gagaliv. Pengujian semula dilaksanakan bagi ujian yang gagal
Exit criteria	<ol style="list-style-type: none">i. Ralat telah berjaya dibaikiii. Hasil ujian menunjukkan sistem berjaya melaksanakan fungsian atau bukan fungsian seperti yang telah ditetapkan.iii. Sistem telah berjaya memenuhi keperluan bisnes dan keperluan fungsian

- Ujian sistem untuk menentukan keseluruhan sistem aplikasi telah memenuhi spesifikasi yang ditetapkan sebelum ke fasa pengujian penerimaan.
- Ujian ini sebaik-baiknya dilaksanakan di dalam persekitaran *staging*
- Rujuk dokumen berkaitan seperti spesifikasi keperluan, proses bisnes, *Use Case*, laporan analisis risiko semasa melaksanakan ujian sistem.

FASA PENGUJIAN

LAPORAN UJIAN SISTEM

Laporan Ujian Sistem mengandungi sekurang-kurangnya elemen berikut :

- Penerangan berkaitan tujuan pelaporan dan skop pelaporan
- Keputusan Ujian Sistem
- Dokumen sokongan yang dirujuk berkaitan dengan pelaksanaan Ujian Sistem

BIL	MODUL	BIL LULUS	BIL GAGAL/KIV	KETERANGAN
1	Modul Personel	5	0	Selesai
2	Modul Gaji	5	2	2 submodul KIV kerana terdapat isu compliance
3	Modul Pelaporan	5	1	Submodul Business Intelligence tidak diuji untuk unstructured data
	Jumlah	15	3	
	% Lulus/Gagal/KIV	83.33 %	16.67 %	

FASA PENGUJIAN

F 5.4 UJIAN PENERIMAAN PENGGUNA (UAT)
F 5.6 LAPORAN UJIAN PENERIMAAN UAT

TAKLIMAT
08

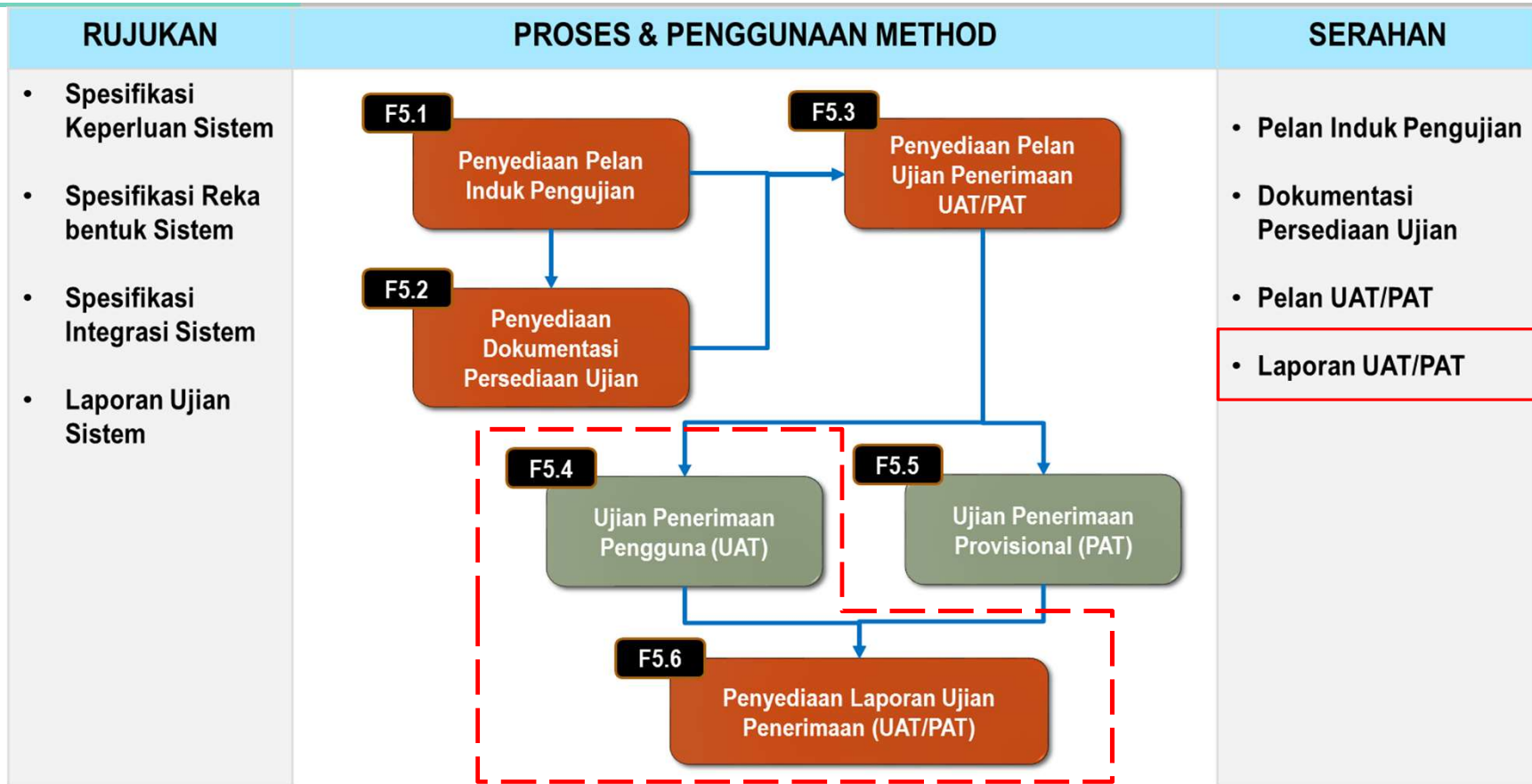


OBJEKTIF

- Mengesahkan bahawa sistem yang telah dibangunkan memenuhi keperluan fungsian yang telah digariskan oleh pengguna.
- Mendapatkan keyakinan pengguna untuk menggunakan sistem di dalam persekitaran sebenar

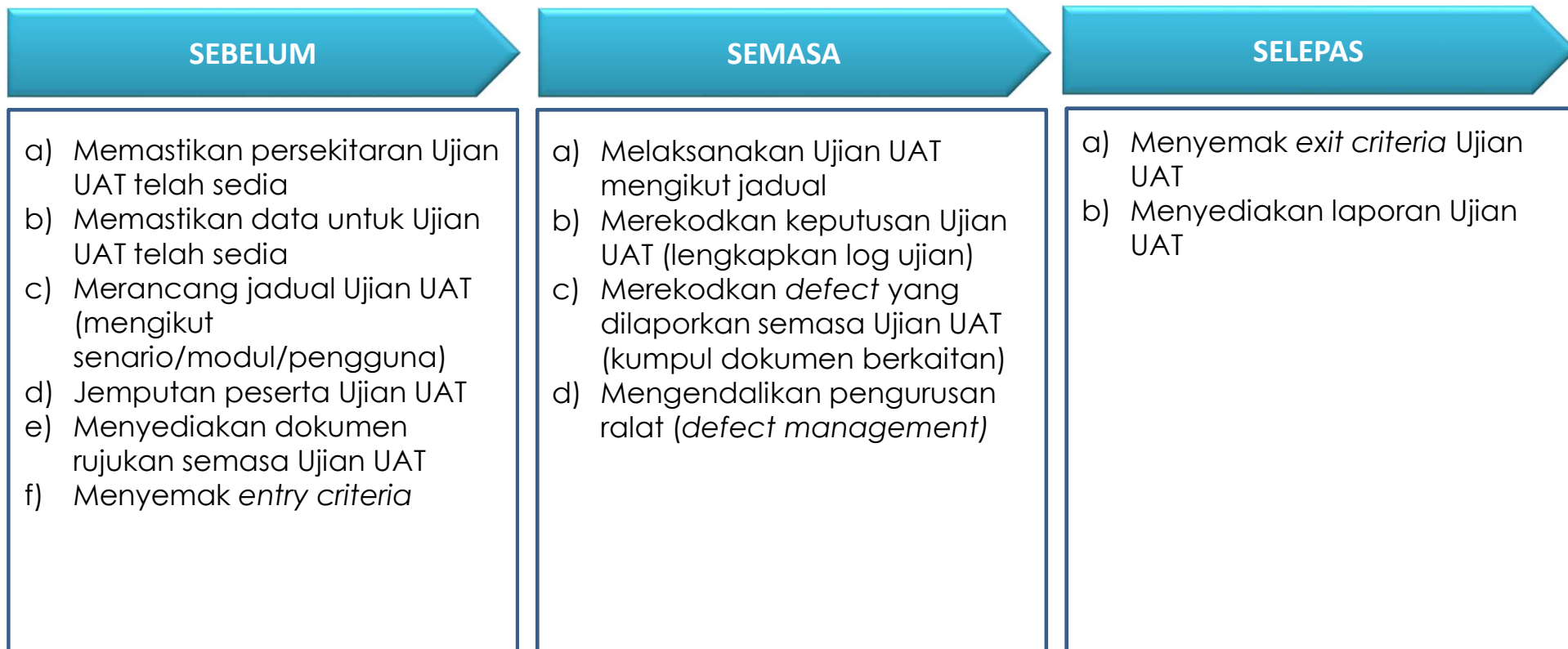
FASA PENGUJIAN

PENGENALAN



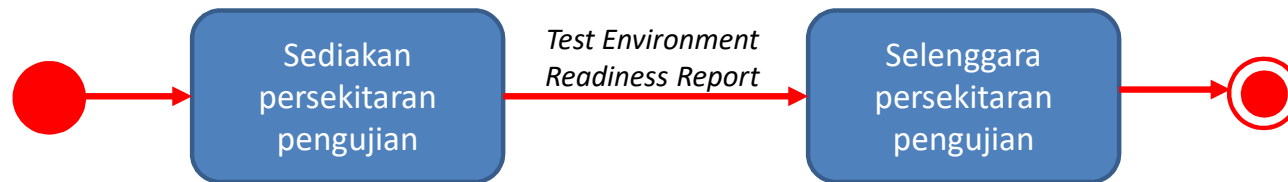
FASA PENGUJIAN

AKTIVITI UJIAN UAT



FASA PENGUJIAN

PERSEDIAAN PERSEKITARAN UAT



KEPERLUAN	STATUS	CATATAN
Perkakasan	Sedia	Tiada
Perisian	Sedia	Tiada
Tools	Sedia	Tiada
Infrastruktur/ Rangkaian	Belum sedia	Terdapat masalah connection di antara lokasi Ujian UAT dan server staging

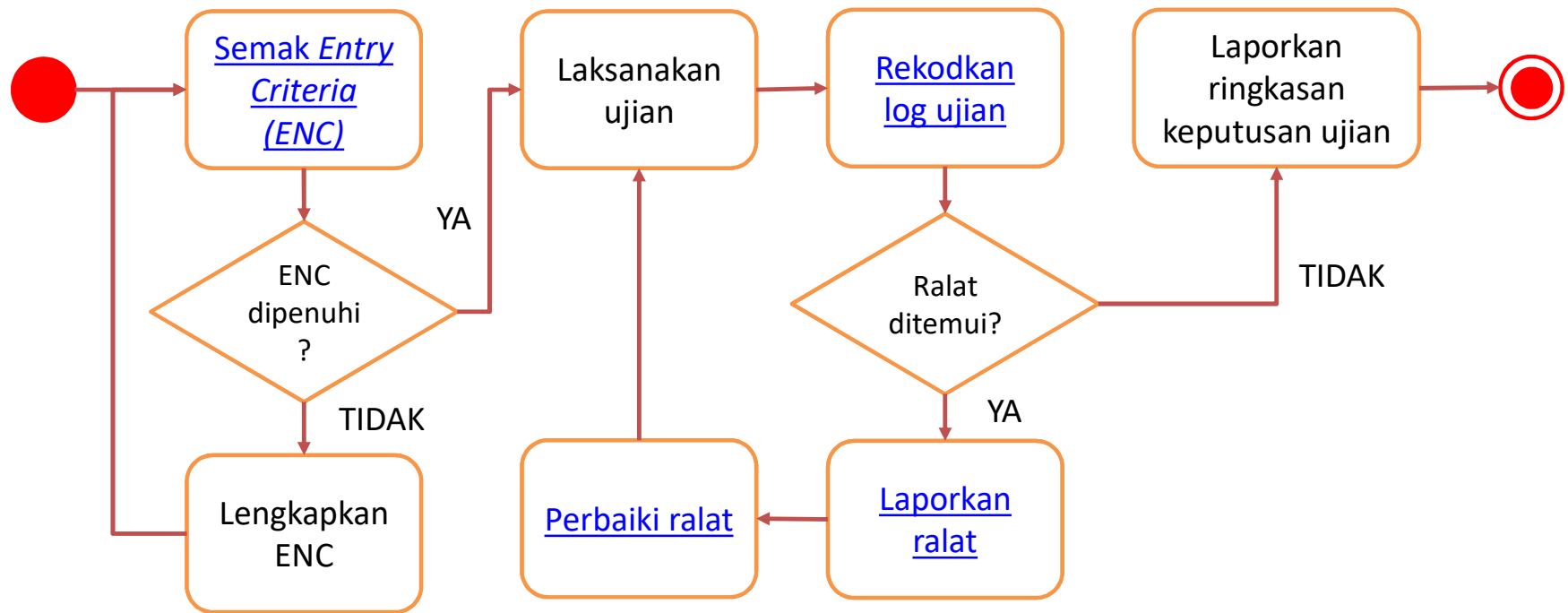


NOTA :

- Persekitaran pengujian biasanya dinyatakan dalam Pelan Induk Pengujian / Pelan Ujian UAT
- Ujian UAT dilaksanakan di persekitaran *staging*

FASA PENGUJIAN

PELAKSANAAN UJIAN UAT (EXECUTION)



FASA PENGUJIAN

SEMAK ENTRY CRITERIA BAGI UAT

Contoh *Entry Criteria* Dalam Pelan Ujian UAT

- Ujian sistem telah berjaya diselesaikan.
- Laporan Ujian sistem telah diterima dan disahkan oleh pasukan projek Kerajaan.
- Persekitaran ujian dan keperluan data ujian telah disahkan sepenuhnya.
- Pelan Pengujian UAT telah disediakan dan dipersetujui oleh pasukan projek Kerajaan.
- Test Cases/Test Scripts ST telah disediakan dan telah melalui proses review oleh pasukan projek Kerajaan.



FASA PENGUJIAN

LOG UJIAN (TEST LOG)

NO	MODULE / FEATURE	UC_ID / REQUIREMENT_ID	TEST CASE ID	TEST CASE TITLE	SEVERITY	EXECUTION STATUS	TESTER NAME	TEST DATE	TEST RESULT	REMARKS
1	M1000 - Agency Registration	UC1100	1050	Upload Agency Information	2	Done	<ul style="list-style-type: none"> Lily (Pass) Ann (Fail) 	2-Jul-17	Fail	
2	M1000 - Agency Registration	UC1100	1465	Add Agency Information	1	Done	<ul style="list-style-type: none"> Lily (Fail) Ali (Fail) 	2-Jul-17	Fail	
3	M1000 - Agency Registration	UC1100	1466	Reset Upload Agency	2	Done	Lily	2-Jul-17	KIV	
4	M1000 - Agency Registration	UC1100	1466	Inactivate Registered Agency						





FASA PENGUJIAN

TEMPLAT PELAPORAN RALAT

DEFECT ID	278		
MODUL ID & NAME	M1000 - Agency Registration	UC_ID / REQUIREMENT ID	UC1100
TEST CASE ID	1465	TEST CASE TITLE	Add Agency Information
REPORTED BY	Lily	DATE & TIME	2-Jul-17 , 2.30 PM
STATUS	Open / KIV / Bug Fixing / Retest / Closed		
OBSERVED IN	UAT / PAT		
COMPREHENSIVE DESCRIPTION	Agency information is not added after SUBMIT button is clicked.		
SYMPTOM	Refer screenshot 10		
DEFECT CATEGORY		DEFECT ASSIGNED TO	

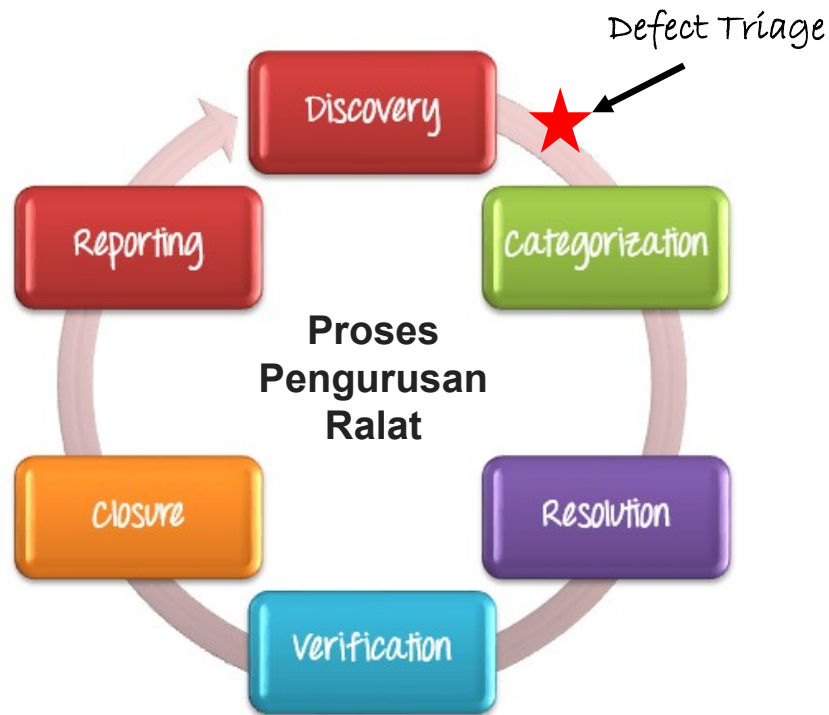
Contoh Tools bagi Pengurusan Ralat

Tool Name	Remarks
Bugzilla 	Open source
JIRA 	Commercial



FASA PENGUJIAN

PENGURUSAN RALAT



Defect Triage

1. *Defect triage* adalah proses menentukan kategori dan keutamaan ralat bergantung kepada tahap *severity*, risiko dan sebagainya
2. Tujuan *defect triage* adalah untuk menentukan tindakan yang perlu diambil dalam menguruskan ralat
3. Kekerapan mesyuarat *defect triage* bergantung kepada jadual pengujian
4. Mesyuarat *defect triage* dihadiri oleh *Project Manager*, *Test Team Leader*, *Technical Lead*, *Development Team Leader* dan pemilik sistem

FASA PENGUJIAN

PENGURUSAN RALAT/INSIDEN

Penentuan kategori dan keutamaan ralat boleh merujuk kepada tahap *severity* yang dinyatakan dalam Pelan Induk Pengujian

Tahap Severity	Keterangan
1/Tinggi	Ralat kritikal yang menyebabkan kegagalan fungsi sistem seperti kehilangan data atau kegagalan fungsi utama (blocker / showstoper).
2/Sederhana	Ralat yang kritikal tetapi tidak melibatkan kehilangan data dan kegagalan fungsi sistem seperti output yang tidak sepadan.
3/Rendah	Ralat yang tidak menjejaskan fungsi sistem seperti kesilapan ejaan dan label.

BIL	RINGKASAN RALAT	KATEGORI RALAT	KETERANGAN RALAT
1	Log masuk tidak berfungsi dengan tepat	1	Log masuk adalah fungsi utama dalam sistem
2	Maklumat Agensi tidak dipaparkan sepenuhnya	2	Sebahagian maklumat agensi tidak dipaparkan kepada pengguna yang menggunakan aplikasi <i>mobile</i>
3	Tiada label RM pada Jumlah Kos Projek	3	Data masih dapat dipaparkan dan boleh difahami
4	Notifikasi emel kelulusan tempahan lewat diterima	2	Notifikasi emel kelulusan tempahan diterima pengguna tetapi tidak memenuhi syarat keperluan pengguna (dalam tempoh 30 minit)
5	Maklumat agensi tidak disimpan	1	Maklumat agensi adalah fungsi utama dalam sistem

FASA PENGUJIAN

PENGURUSAN RALAT/INSIDEN

PENYELESAIAN RALAT



FASA PENGUJIAN

LOG UJIAN (TEST LOG)

NO	MODULE / FEATURE	UC_ID / REQUIREMENT_ID	TEST CASE ID	TEST CASE TITLE	SEVERITY	EXECUTION STATUS	TESTER NAME	TEST DATE	TEST RESULT	REMARKS	DEFECT STATUS	FIXED DATE	RETEST DATE	RETEST REMARKS
2	M1000 - Agency Registration	UC1100	1465	Add Agency Information	Minor	Done	Lily	2-Jul-17	Fail	Submit button malfunction	Closed	9-Jul-17	11-Jul-17	

Maklumat tambahan bagi retest test case



FASA PENGUJIAN

RINGKASAN LAPORAN UJIAN (TEST SUMMARY REPORT)

#	MODULES	TOTAL TEST CASES (A)	TEST EXECUTION				TEST RESULT						REMARKS
			EXECUTE D (B)	% (B)/ (A) * 100	NOT EXECUTED		PASS (C)	% (C)/ (A)* 100	FAIL (D)			% (D)/ (A)* 100	
					KIV	BLOCKED			CRITICAL	MAJOR	MINOR		
1	M1000 - Agency Registration	12	12	100			11	92	1			8	
2	M10000 - Dashboard	13	12	92		1	3	23	4	5		69	Blocked TC – integration issue
3	M11000 - SOP Management and Display	37	35	95	2		29	78	1		4	16	2 TCs KIV for confirmation
4	M12000 - FAQ Management and Display	13	10	77			12	92	1			8	
5												
...												
n												
TOTAL													

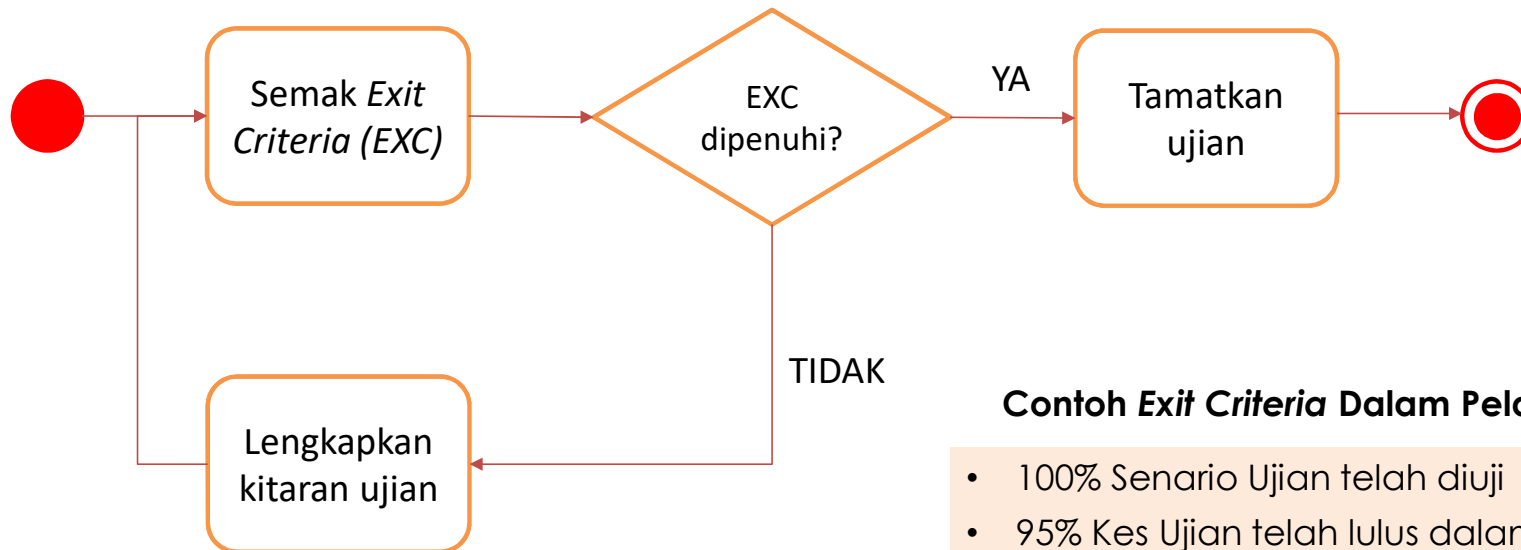
UJIAN SISTEM

UAT

PAT

FASA PENGUJIAN

PENAMATAN UAT



Ujian penerimaan akan ditamatkan selepas *exit criteria* dipenuhi.

Contoh *Exit Criteria* Dalam Pelan Ujian UAT

- 100% Senario Ujian telah diuji
- 95% Kes Ujian telah lulus dalam ujian.
- 100% Liputan Ujian telah dicapai.
- Semua ralat dengan tahap *severity* 1 dan 2 telah diperbaiki, diuji semula dan ditutup.
- Laporan Penamatan UAT telah diserahkan dan disahkan oleh pemilik projek.

FASA PENGUJIAN

TEMPLATE LAPORAN PENAMATAN UJIAN

TEMPLATE LAPORAN PENAMATAN UJIAN

a) **Perubahan daripada pelan pengujian**

Seksyen ini menerangkan perubahan yang berlaku semasa pelaksanaan pengujian berbanding Pelan Pengujian.

b) **Penilaian penamatan ujian**

Seksyen ini menerangkan ringkasan situasi yang membolehkan penamatan ujian.

c) **Faktor yang menghalang kemajuan**

Seksyen ini menerangkan faktor-faktor yang menghalang atau melewatkan kemajuan ujian.

d) **Pengukuran hasil ujian**

Seksyen ini menerangkan dapatan hasil ujian.

e) **Risiko**

Seksyen ini menerangkan risiko baru, perubahan risiko dan risiko sedia ada (yang belum dapat diselesaikan) setelah ujian dilaksanakan.

FASA PENGUJIAN

TEMPLATE LAPORAN PENAMATAN UJIAN

f) Serahan ujian

Seksyen ini menerangkan semua serahan ujian yang perlu dihantar.

g) Aset ujian yang boleh digunakan semula

Seksyen ini menyenaraikan spesifikasi ujian, persekitaran ujian dan data ujian yang boleh digunakan semula bagi kitaran ujian seterusnya.

h) *Lesson Learned*

Seksyen ini menerangkan pengajaran yang boleh dirujuk dan diperbaiki dalam kitaran ujian akan datang.

FASA PENGUJIAN

F 5.5 UJIAN PENERIMAAN PROVISIONAL (PAT) F 5.6 LAPORAN UJIAN PENERIMAAN

TAKLIMAT

08

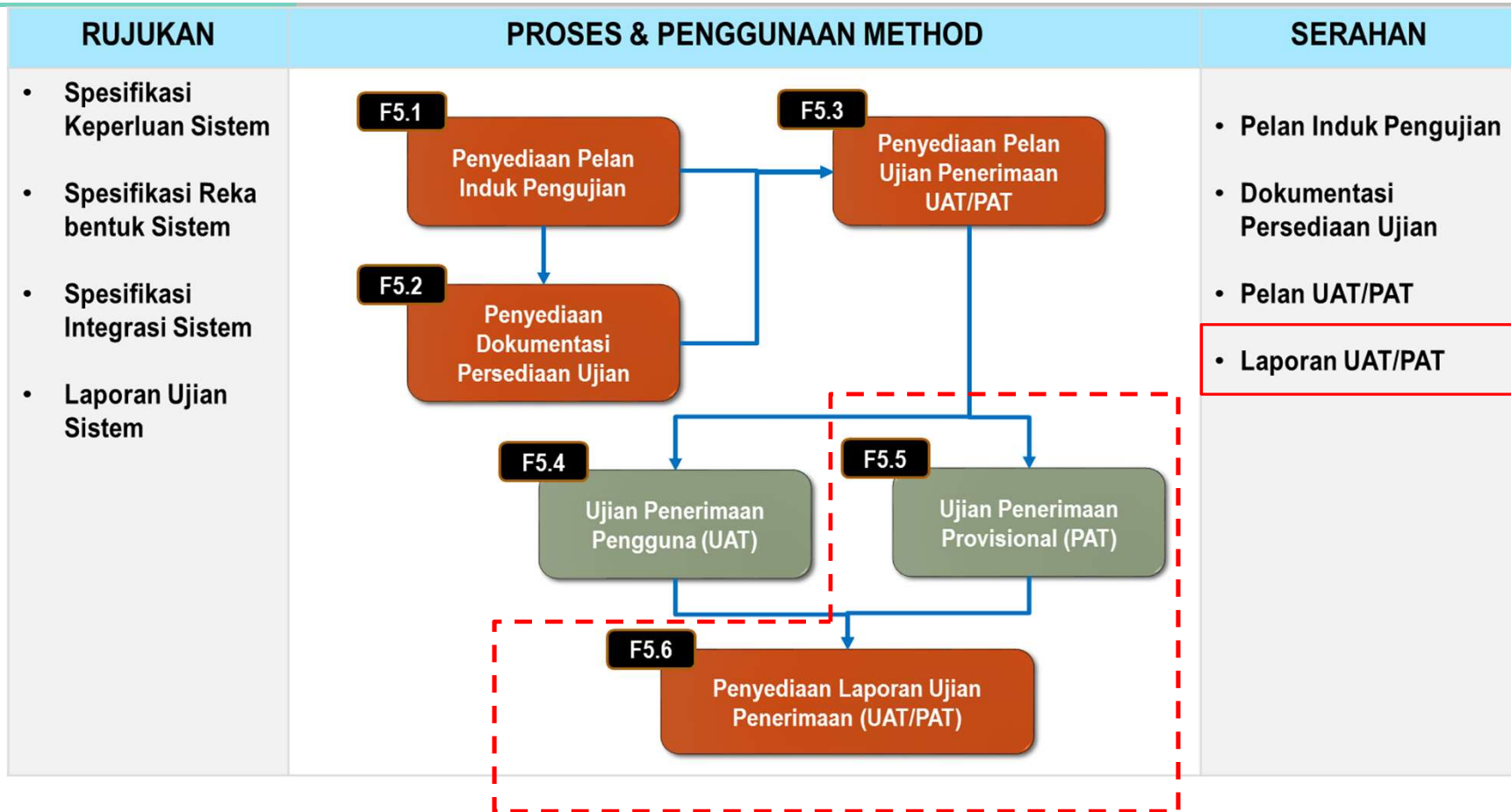


OBJEKTIF

- Mengesahkan bahawa sistem yang telah dibangunkan memenuhi keperluan fungsian dan bukan fungsian yang telah digariskan oleh pengguna.
- Mendapatkan keyakinan pengguna untuk menggunakan sistem di dalam persekitaran sebenar

FASA PENGUJIAN

PENGENALAN



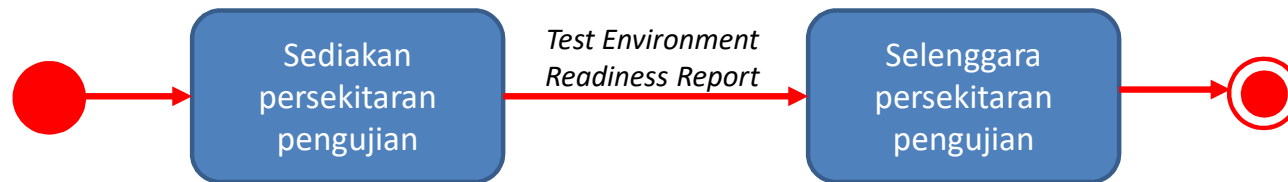
FASA PENGUJIAN

AKTIVITI UJIAN PAT

SEBELUM	SEMASA	SELEPAS
<ul style="list-style-type: none">a) Menyemak <i>entry criteria</i> Ujian PATb) Memastikan persekitaran Ujian PAT telah sediac) Memastikan data untuk Ujian PAT telah sediad) Merancang jadual Ujian PATe) Jemputan pengguna (peserta Ujian PAT)f) Menyediakan dokumen rujukan semasa Ujian PAT	<ul style="list-style-type: none">a) Melaksanakan Ujian PAT mengikut jadualb) Merekodkan keputusan Ujian PAT (kumpul metrik berkaitan)c) Merekodkan <i>defect</i> yang dilaporkan semasa Ujian PATd) Mengendalikan pengurusan ralat (<i>defect management</i>)	<ul style="list-style-type: none">a) Menyemak <i>exit criteria</i> Ujian PATb) Menyediakan laporan Ujian PAT

FASA PENGUJIAN

PERSEDIAAN PERSEKITARAN PAT



KEPERLUAN	STATUS	CATATAN
Perkakasan	Sedia	Tiada
Perisian	Sedia	Tiada
Tools	Sedia	Tiada
Infrastruktur/ Rangkaian	Sedia	Tiada

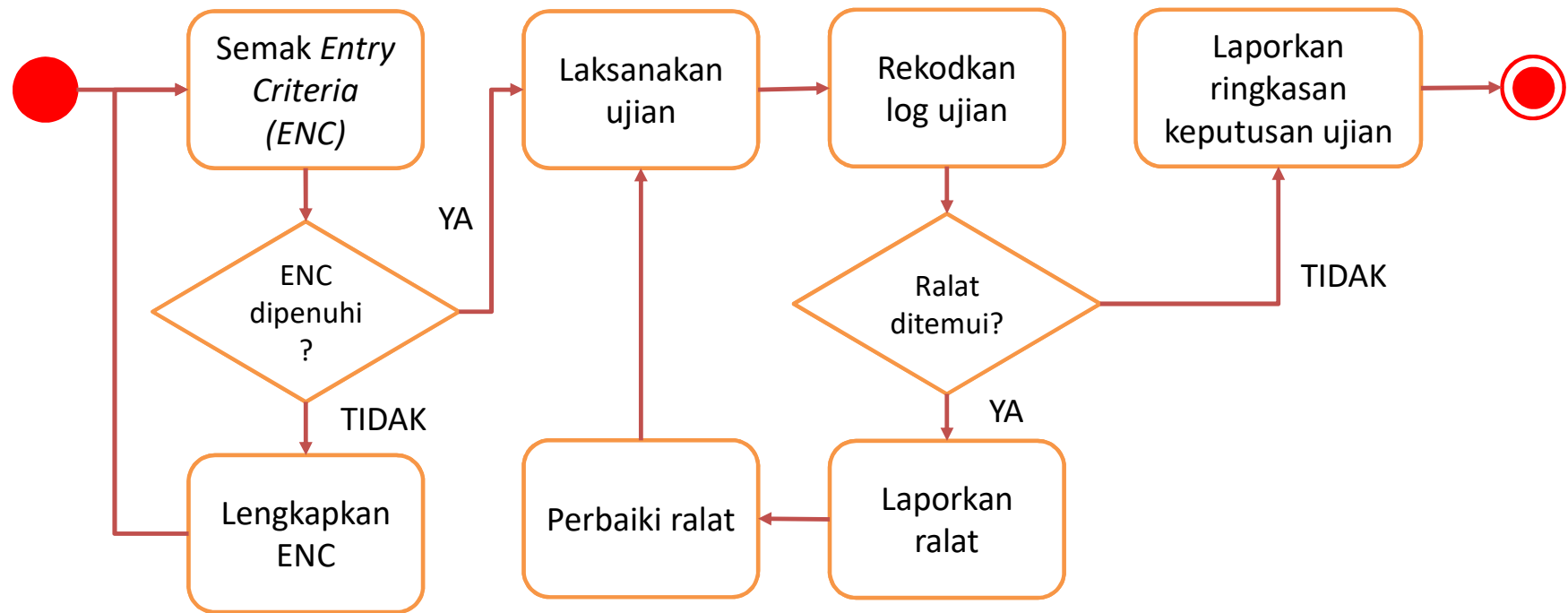


NOTA :

- Persekitaran pengujian biasanya dinyatakan dalam Pelan Induk Pengujian / Pelan Ujian PAT
- Ujian PAT dilaksanakan di persekitaran *production*

FASA PENGUJIAN

PELAKSANAAN UJIAN PAT (EXECUTION)



FASA PENGUJIAN

SEMAK ENTRY CRITERIA BAGI UJIAN PAT

Contoh *Entry Criteria* Dalam Pelan Ujian PAT

- UAT telah berjaya diselesaikan.
- Laporan UAT telah diterima dan disahkan oleh pasukan projek Kerajaan.
- Persekitaran ujian dan keperluan data ujian telah disahkan sepenuhnya.
- Pelan Pengujian PAT telah disediakan dan dipersetujui oleh pasukan projek Kerajaan.
 - *Test script* bagi *pilot module / site* yang dipilih dari pengujian di peringkat UAT
 - Strategi Ujian Prestasi yang akan dilakukan

FASA PENGUJIAN

UJIAN PAT : *NON-FUNCTIONAL*

UJIAN PRESTASI (PERFORMANCE TEST)



- ❑ Ujian yang dijalankan untuk mengenal pasti *tindakbalas (behaviour)* dan prestasi sistem terhadap beban (*workload*) yang diberikan dalam masa tertentu

- ❑ Untuk mencari ruang yang boleh ditambah baik bagi menangani :
 - isu *resource bottleneck*
 - isu konfigurasi
 - isu konfigurasi aplikasi
 - *errors and exceptions*

UJIAN TEKANAN (STRESS TEST)



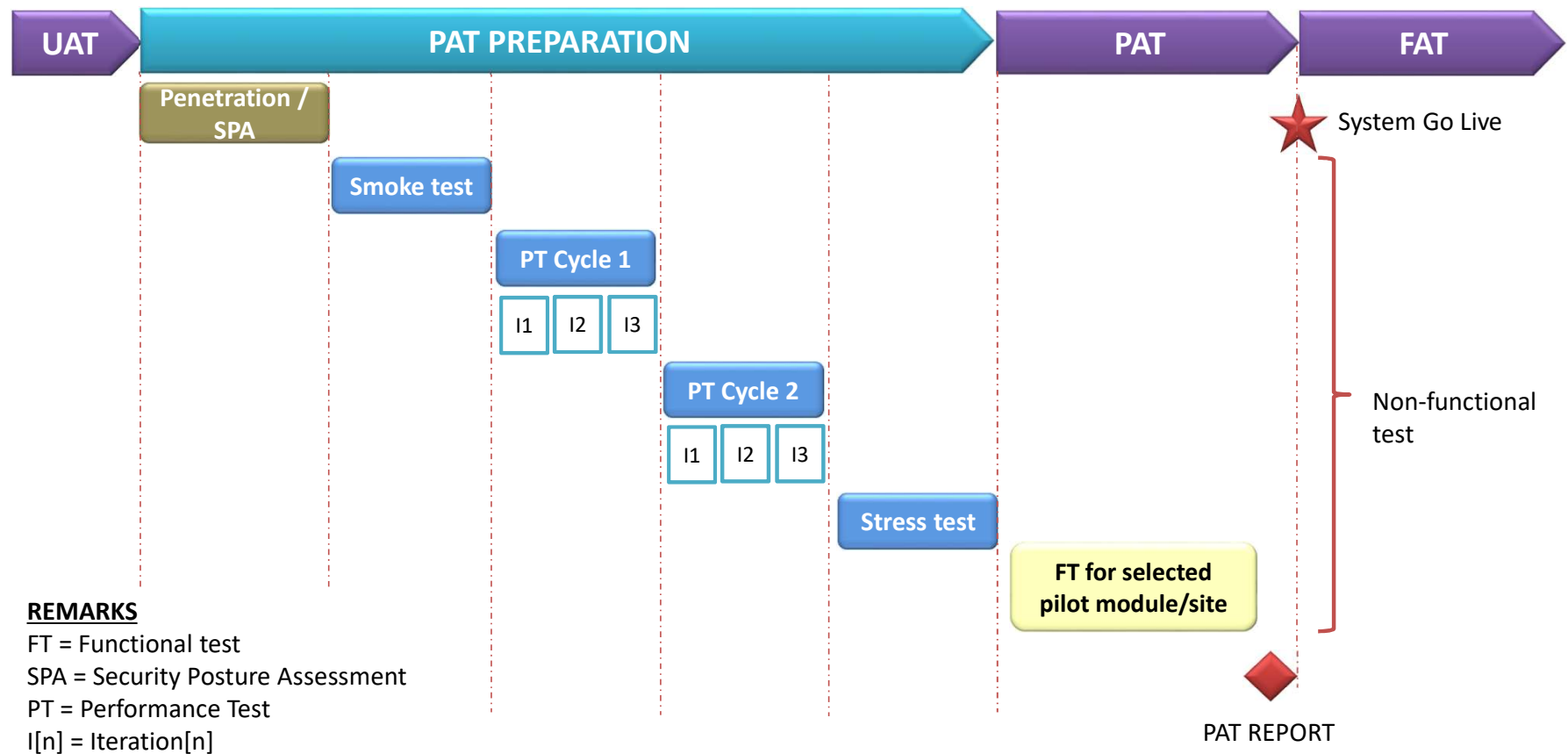
- ❑ Ujian dijalankan dengan memberi beban yang melebihi daripada kapasiti transaksi sistem dengan tujuan untuk melumpuhkan sistem (*break the system down*)

- ❑ Untuk mengenal pasti *system breaking point*

- ❑ Untuk menentukan bilangan maksimum *concurrent users* yang boleh ditampung oleh sistem

FASA PENGUJIAN

PELAKSANAAN UJIAN PAT

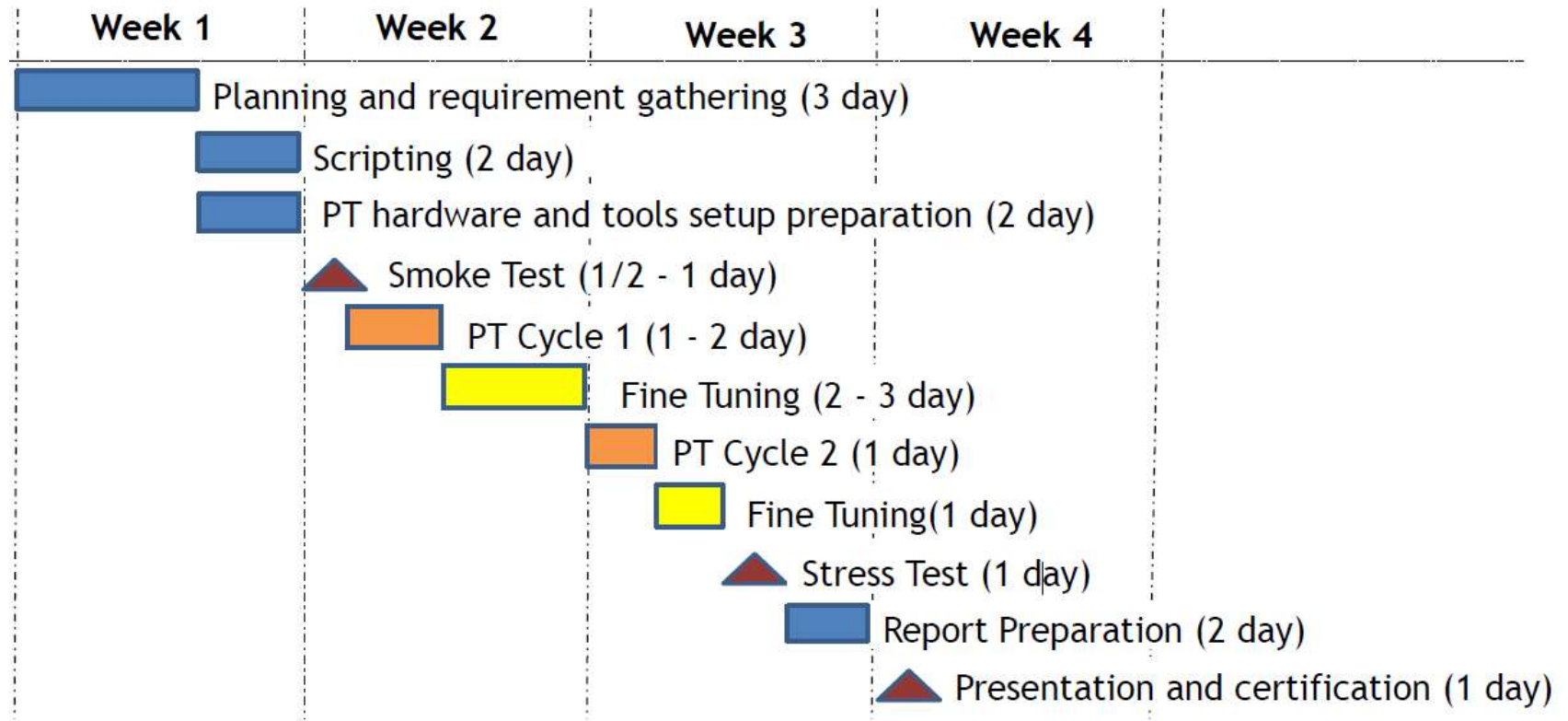


REMARKS

FT = Functional test
SPA = Security Posture Assessment
PT = Performance Test
I[n] = Iteration[n]

FASA PENGUJIAN

CONTOH JADUAL PELAKSANAAN UJIAN PRESTASI



FASA PENGUJIAN

UJIAN PAT : *NON-FUNCTIONAL*

PENANDA ARAS KRITERIA KUALITI PENILAIAN

- ❑ **Number of concurrent user**
 - 10% from number of registered user or
 - 10% from expected user using the system or
 - 20% for critical system
- ❑ **Response time**
 - 2 -4 secs –Simple transaction (login, landing, info display)
 - 5 -9 secs –Medium transaction (search, form submission)
 - 10 -15 secs –Complex (monthly reports generations)
- ❑ **Transaction failure rate**
 - less than 2 % error rate from overall transaction
- ❑ **Hardware resources**
 - less than 80 % utilization of CPU and RAM usage

KEPERLUAN (REQUIREMENTS)

- **Hardware and tools** for performance test simulation
- **Development environment** for preparation work and scripting
- **Test accounts** for concurrent access
- **Dummy data** for test simulation
- Enabling system and component **monitoring**

KRITERIA PENILAIAN

- Transaction **response time**
- **Failure rate**
- User load over performance and **resource usage**
- System **performances**
- **Errors and exceptions**

FASA PENGUJIAN

PELAKSANAAN PENGUJIAN PRESTASI (CONTOH –CYCLE 1)

No	Business Transactions	Load Distribution (%)	No. of Concurrent User			Stress Test
			Iteration 1	Iteration 2	Iteration 3	
1.	BizTxn 1: Kemaskini Bidang Pengkhususan	10	10 ✓	50 ✓	100 ✓	200
2.	BizTxn 2: Tambah Penglibatan Projek	30	30 ✓	150 ✓	300 ✓	600
3.	BizTxn 3: Senarai, Papar dan Kemaskini Penglibatan Projek	30	30 ✓	150 ✓	300 X (200)	600
4.	BizTxn 4: Laporan	30	30 ✓	150 ✓	300	600
	Total	100	100	500	1000	2000

FASA PENGUJIAN

PELAKSANAAN PENGUJIAN PRESTASI (CONTOH –CYCLE 2)

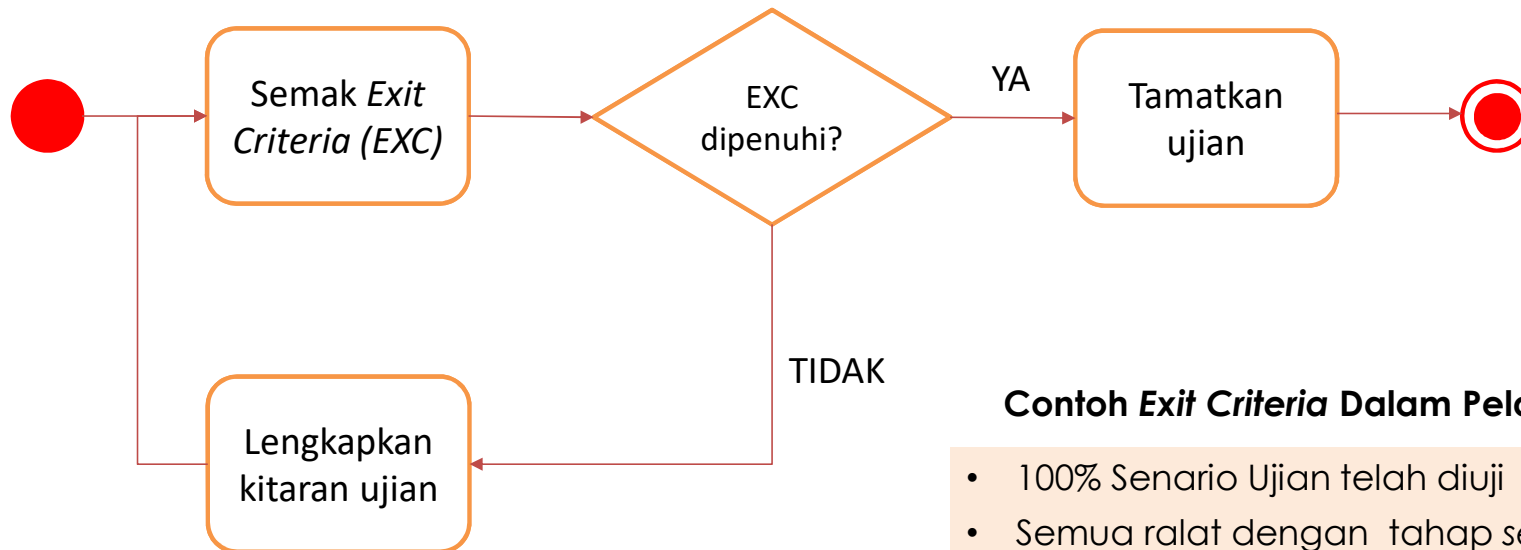
No	Business Transactions	Load Distribution (%)	No. of Concurrent User	
			Iteration 3	Stress Test
1.	BizTxn 1: Kemaskini Bidang Pengkhususan	10	100 ✓	200 ✓
2.	BizTxn 2: Tambah Penglibatan Projek	30	300 ✓	600 ✓
3.	BizTxn 3: Senarai, Papar dan Kemaskini Penglibatan Projek	30	300 ✓	600 ✓
4.	BizTxn 4: Laporan	30	300 ✓	600 ✓
	Total	100	1000	2000



Performance Test Cycle 2 dilaksanakan **selepas fine tuning** sistem dibuat

FASA PENGUJIAN

PENAMATAN UJIAN PAT



Ujian penerimaan akan ditamatkan selepas *exit criteria* dipenuhi.

Contoh *Exit Criteria* Dalam Pelan Ujian PAT

- 100% Senario Ujian telah diuji
- Semua ralat dengan tahap *severity* 1 dan 2 telah diperbaiki, diuji semula dan ditutup.
- Ujian Prestasi sistem berjaya
- Laporan Penamatan PAT telah diserahkan dan disahkan oleh pemilik projek.

FASA PENGUJIAN

TEMPLATE LAPORAN PENAMATAN UJIAN

TEMPLATE LAPORAN PENAMATAN UJIAN

- a) **Perubahan daripada pelan pengujian**
Seksyen ini menerangkan perubahan yang berlaku semasa pelaksanaan pengujian berbanding Pelan Pengujian.
- b) **Penilaian penamatan ujian**
Seksyen ini menerangkan ringkasan situasi yang membolehkan penamatan ujian.
- c) **Faktor yang menghalang kemajuan**
Seksyen ini menerangkan faktor-faktor yang menghalang atau melewatkan kemajuan ujian.
- d) **Pengukuran hasil ujian**
Seksyen ini menerangkan dapatan hasil ujian.
- e) **Risiko**
Seksyen ini menerangkan risiko baru, perubahan risiko dan risiko sedia ada (yang belum dapat diselesaikan) setelah ujian dilaksanakan.

FASA PENGUJIAN

TEMPLATE LAPORAN PENAMATAN UJIAN

f) Serahan ujian

Seksyen ini menerangkan semua serahan ujian yang perlu dihantar.

g) Aset ujian yang boleh digunakan semula

Seksyen ini menyenaraikan spesifikasi ujian, persekitaran ujian dan data ujian yang boleh digunakan semula bagi kitaran ujian seterusnya.

h) *Lesson Learned*

Seksyen ini menerangkan pengajaran yang boleh dirujuk dan diperbaiki dalam kitaran ujian akan datang.



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**