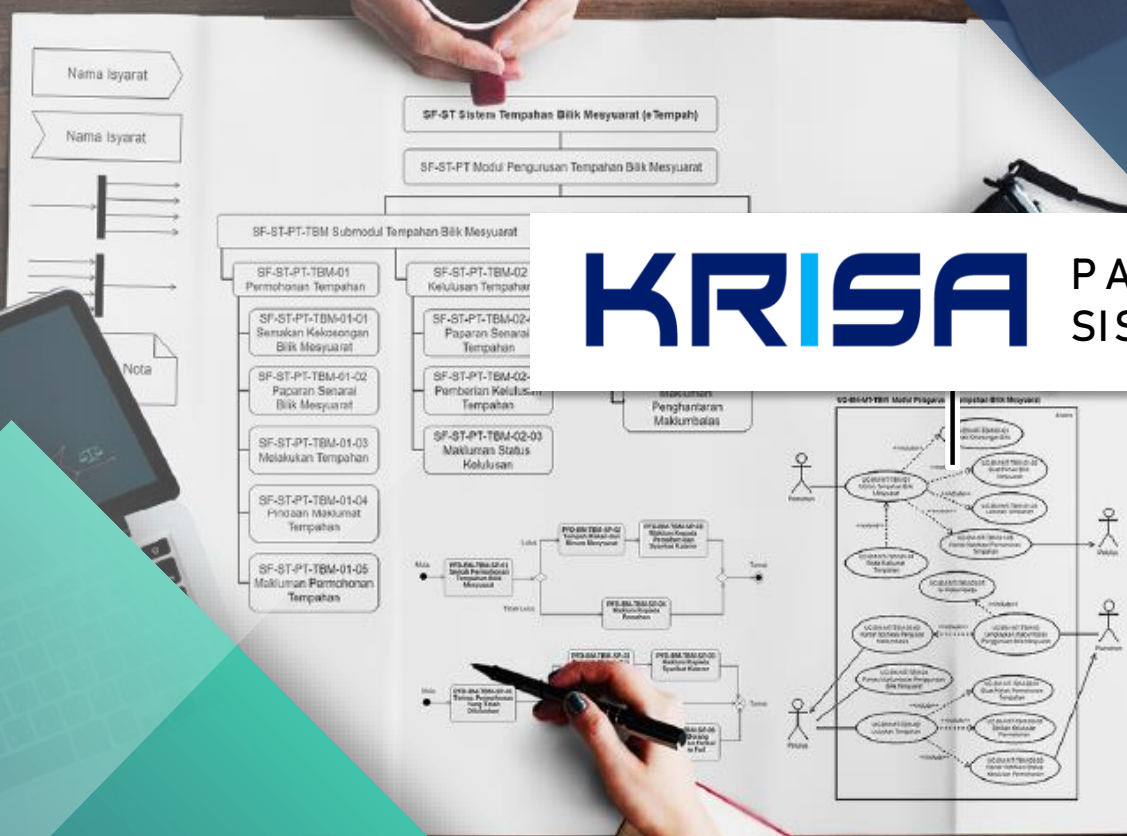




# KRISA

## PANDUAN KEJURUTERAAN SISTEM APLIKASI SEKTOR AWAM



**BPI** BAHAGIAN  
PERUNDINGAN ICT

PENGUJIAN SISTEM  
PENGUJIAN PENERIMAAN  
PENGUJIAN PENERIMAAN AKHIR  
(KRISA)

TAKLIMAT

11





PENGUJIAN SISTEM  
PENGUJIAN PENERIMAAN  
PENGUJIAN PENERIMAAN AKHIR  
(KRISA)

TAKLIMAT

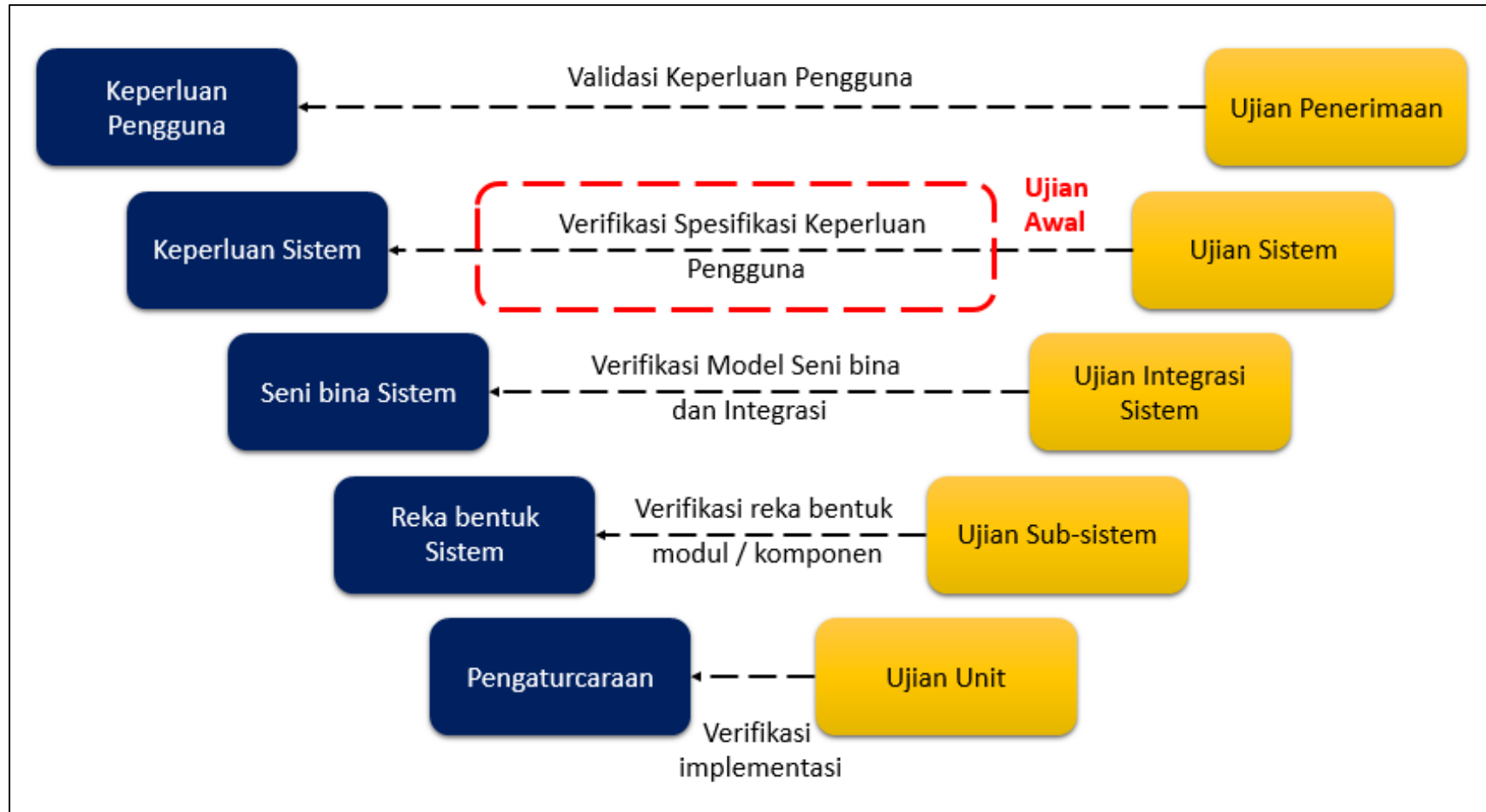
11






## PENGENALAN

### Jenis-Jenis Pengujian Verifikasi & Validasi





## KETERANGAN



### PENGUJIAN SISTEM

- Merupakan **aktiviti Verifikasi** yang dilakukan terhadap komponen atau sistem (*test object*) untuk memastikan ia dibangunkan **berdasarkan kepada spesifikasi keperluan dan reka bentuk sistem**
- Semasa pengujian ini dilaksanakan, **ralat yang dikesan** akan diperbetulkan dan unit/komponen/modul yang berkaitan akan **diuji semula** sehingga ralat **berjaya diperbaiki**
- Jenis-jenis pengujian yang dijalankan adalah **pengujian keperluan fungsian, pengujian keperluan bukan fungsian (kualiti)** serta **verifikasi terhadap ralat yang telah dibaiki**
- Dilaksanakan oleh **Pasukan Pembangun Sistem**, dalam **Persekitaran Pengujian Development**, semasa **Fasa Pembangunan**
- Rujukan **kepada ISO/IEEE/IEC 29119 Part 1 – Part 4, ISO ISO/IEEE/IEC 25050:2011**



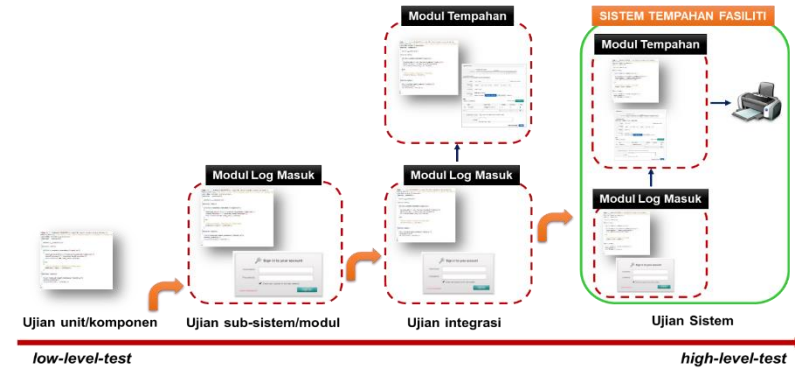
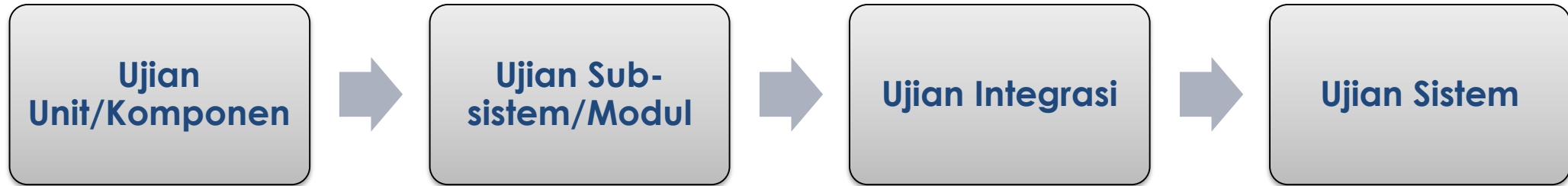
## OBJEKTIF PENGUJIAN SISTEM



Menilai kualiti keseluruhan sistem selepas pembangunan bagi memastikan sistem aplikasi yang dibangunkan sedia untuk diuji di FASA PENGUJIAN PENERIMAAN.



## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN





## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN (Sambungan)

Bagi setiap peringkat pengujian, terdapat **4 elemen** yang perlu ditetapkan **sebelum pelaksanaan setiap peringkat ujian** iaitu:

<b>Entry Criteria</b>	Merujuk kepada dokumen, status/ aktiviti serta tahap pencapaian atau pengukuran yang menjadi pra-syarat untuk melaksanakan sesuatu peringkat pengujian
<b>Aktor</b>	Individu/kumpulan yang terlibat dengan sesuatu ujian
<b>Aktiviti</b>	Aktiviti yang perlu dijalankan semasa ujian
<b>Exit Criteria</b>	Merujuk kepada dokumen, status/ aktiviti serta tahap pencapaian atau pengukuran yang menjadi syarat untuk menamatkan sesuatu peringkat pengujian





## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN (Sambungan)

✓ **Module Interface Test:**

Untuk menguji maklumat yang masuk dan keluar daripada modul;

✓ **Local Data Structures:**

Struktur data tempatan diperiksa untuk memastikan data yang disimpan secara sementara dapat mengekalkan integritinya semasa pelaksanaan algoritma.

✓ **Boundary Conditions:**

Untuk memastikan modul beroperasi dengan betul di sempadan yang ditetapkan.

✓ **Independent Paths:**

Untuk menguji semua *Independent paths* yang melalui struktur kawalan bagi memastikan bahawa semua kenyataan dalam modul telah dilaksanakan sekurang-kurangnya sekali.

✓ **Error Handling Paths:**

Untuk memastikan ralat ditangani dengan betul dan *error handling paths* yang dikenalpasti dapat digunakan selepas melepasi beberapa siri ujian.



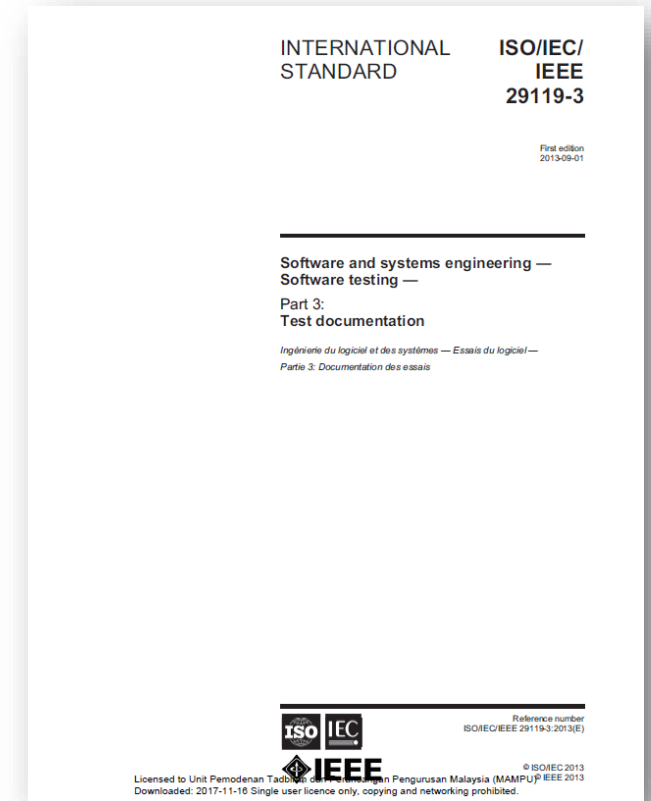
## TEMPLAT YANG DIGUNAKAN



### 1. Apendiks 10 : Templat Persediaan Ujian

- *Template Traceability Matrix Ujian*
- *Templat Senario Ujian*
- *Templat Kes Ujian*
- *Templat Prosidur Ujian / Skrip Ujian*

### 2. D11 – Laporan Ujian Sistem



1. *Test Design Specification*
2. *Test Case Specification*
3. *Test Procedure/Test Script*



## HASIL SERAHAN

RUJUKAN :



**LAPORAN PENGUJIAN SISTEM**  
Versi 1.0

**SISTEM MENGURUS PENGGUNAAN BILIK  
MESYUARAT**

NAMA AGENSI	:	AGENSI XYZ
NAMA AGENSI INDUK	:	AGENSI ABC
TARIKH DOKUMEN	:	1 APRIL 2020
VERSI DOKUMEN	:	1.0

Hakcipta terpelihara Kerajaan Malaysia.

- ✓ Sebagai pengesahan aktiviti **Pengujian Sistem** telah dilaksanakan sepenuhnya.
- ✓ Menentukan **tahap kesediaan sistem**
- ✓ Merupakan **Entry Criteria** kepada **Ujian Penerimaan Pengguna**

PENGUJIAN SISTEM  
**PENGUJIAN PENERIMAAN**  
PENGUJIAN PENERIMAAN AKHIR  
**(KRISA)**

TAKLIMAT

11







## KETERANGAN

### PENGUJIAN PENERIMAAN

- Pengujian penerimaan sistem aplikasi merupakan **penentu keyakinan bahawa sistem yang dibangunkan telah memenuhi keperluan bisnes** yang ditetapkan dan akan menjadi pertimbangan bagi pemegang taruh dalam memutuskan pelaksanaan sistem.
- Pengujian penerimaan perlu melibatkan pengguna sistem termasuk **SME, Pemilik Proses dan Pengguna Akhir.**
- Dilaksanakan dalam **Persekitaran Pengujian Staging bagi UAT dan Production bagi PAT**
- Rujukan **kepada ISO/IEEE/IEC 29119 Part 1 – Part 4, ISO ISO/IEEE/IEC 25050:2011**



## OBJEKTIF PENGUJIAN PENERIMAAN



- Mengesahkan bahawa sistem yang telah dibangunkan **memenuhi keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian** yang telah digariskan oleh pengguna.
- Mengesahkan bahawa **sistem bebas daripada ralat (*high severity bugs*)** yang boleh menjejaskan operasi sistem.
- **Meningkatkan keyakinan pengguna** untuk sistem Go Live di dalam persekitaran sebenar



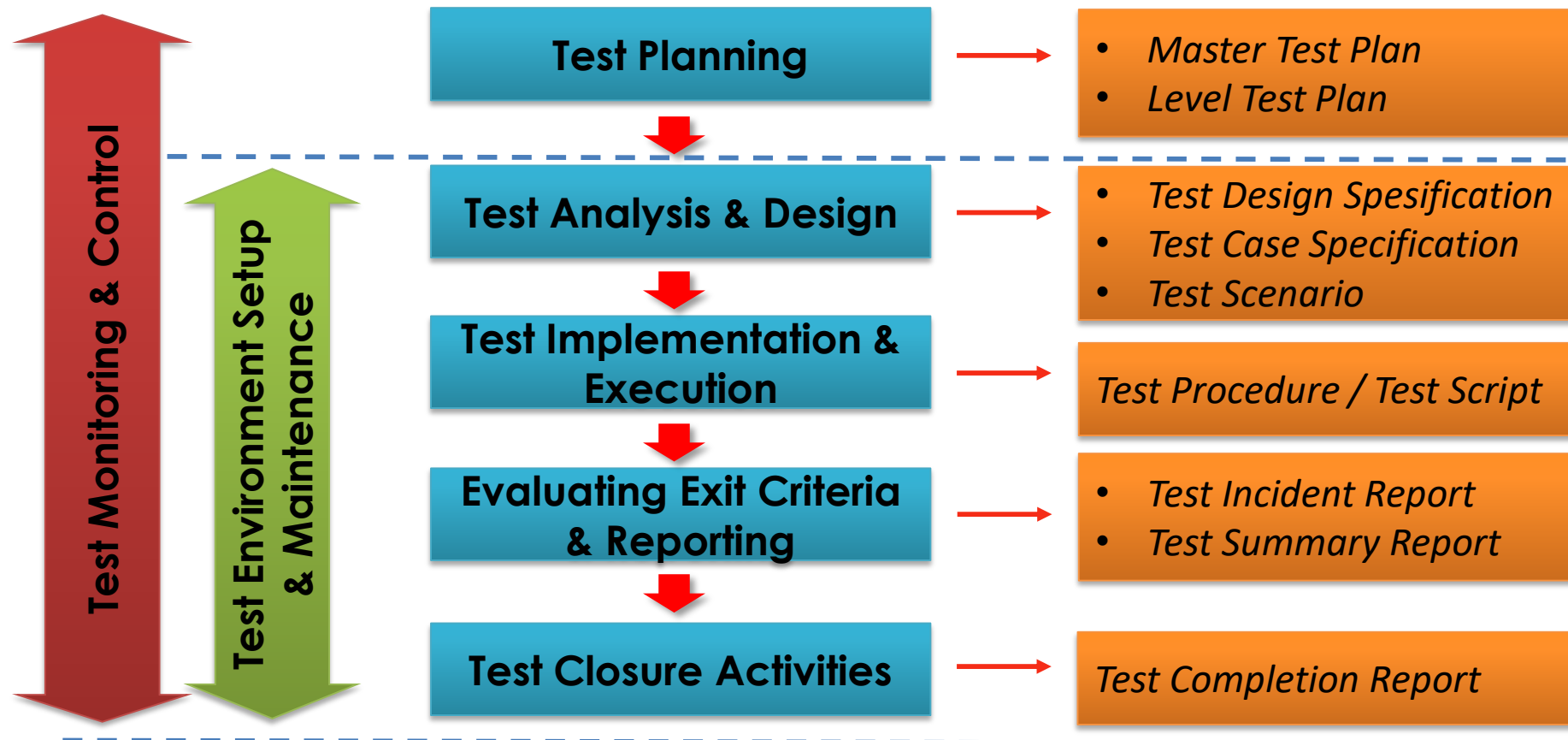
## KETERANGAN

RUJUKAN	PROSES & PENGGUNAAN METHOD	SERAHAN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spesifikasi Keperluan Sistem</li> <li>• Spesifikasi Reka bentuk Sistem</li> <li>• Spesifikasi Integrasi Sistem</li> <li>• Laporan Ujian Sistem</li> </ul>	<pre> graph TD     F5.1[Penyediaan Pelan Induk Pengujian] --&gt; F5.2[Penyediaan Dokumentasi Persediaan Ujian]     F5.1 --&gt; F5.3[Penyediaan Pelan Ujian Penerimaan UAT/PAT]     F5.2 --&gt; F5.3     F5.3 --&gt; F5.4[Ujian Penerimaan Pengguna UAT]     F5.3 --&gt; F5.5[Ujian Penerimaan Provisional PAT]     F5.4 --&gt; F5.6[Penyediaan Laporan Ujian Penerimaan UAT/PAT]     F5.5 --&gt; F5.6     </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelan Induk Pengujian</li> <li>• Dokumentasi Persediaan Ujian</li> <li>• Pelan UAT/PAT</li> <li>• Laporan UAT/PAT</li> </ul>



## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN

### Deliverables







## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN (Sambungan)

**Ujian Penerimaan  
Pengguna (UAT)**

**Pengujian Fungsian**



**Ujian Penerimaan  
Provisional (PAT)**

**Pengujian Fungsian dan  
Pengujian Bukan Fungsian**



## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN (Sambungan)





## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN (Sambungan)

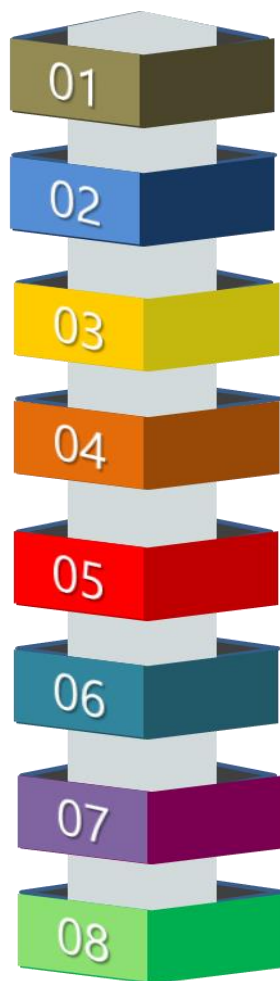


- Merupakan **pelan utama** yang perlu disediakan sebagai **rujukan perancangan dan pengurusan aktiviti pengujian sistem** secara menyeluruh.
- Berdasarkan ISO/IEC/IEEE 29119-3 **Software and systems engineering — Software testing — Part 3: Test documentation**
- Merupakan “**Living document**”



## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN (Sambungan)

Penyediaan  
Master Test  
Plan



01 Maklumat spesifik dokumen

02 Pengenalan projek

03 Konteks ujian

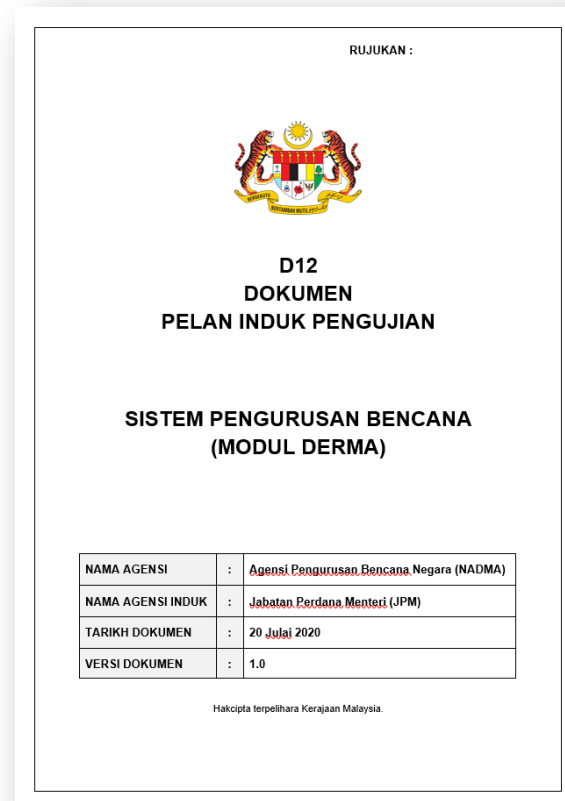
04 Kaedah komunikasi semasa pengujian

05 Daftar risiko (risk register) pengujian

06 Strategi ujian

07 Jadual aktiviti pengujian

08 Struktur pasukan pengujian







## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN (Sambungan)



- Menyediakan **dokumen-dokumen yang mengandungi maklumat terperinci bagi memulakan aktiviti-aktiviti pengujian** yang dirancang di dalam Pelan Induk Pengujian dan merupakan lampiran bagi Pelan Ujian UAT dan PAT.
- Bertujuan memastikan **skop pengujian menepati Spesifikasi Keperluan Sistem** aplikasi dan **pelaksanaan ujian secara sistematik, teratur dan menyeluruh**.



## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN (Sambungan)



Dokumen yang terlibat:

- ✓ **Traceability Matrix**
- ✓ **Test Design Specification (Test Scenario)**
- ✓ **Test Case Specification (Test Case)**
- ✓ **Test Procedure (Test Script)**
- ✓ **Test Data**



## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN (Sambungan)



- Menghasilkan **Pelan Ujian** bagi merancang dan **mengurus aktiviti Ujian Penerimaan Pengguna (UAT)** atau **Ujian Penerimaan Sementara (PAT)** secara **terperinci**
- Boleh menggunakan **format Pelan Induk Pengujian (Master Test plan)**



## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN (Sambungan)



- Pelaksanaan UAT dan PAT adalah **berdasarkan kepada Pelan Pengujian** yang telah ditetapkan
- Pelaksanaan **UAT akan menguji keperluan fungsian**
- Pelaksanaan **PAT akan menguji keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian**
- **Hendaklah mematuhi Entry Criteria dan Exit Criteria** yang telah dipersetujui





## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN (Sambungan)



- Laporan Ujian Penerimaan (UAT & PAT) adalah laporan yang dikeluarkan **setelah pelaksanaan Ujian Penerimaan Pengguna (UAT) atau Ujian Penerimaan Provisional (PAT) disempurnakan.**
- Objektif laporan ini dikeluarkan adalah untuk **melapor keupayaan sistem bagi persediaan pelaksanaan.**



## TEMLAT YANG DIGUNAKAN


1. **Apendiks 10: Templat Persediaan Ujian**
  - **Template Traceability Matrix Ujian**
  - **Templat Senario Ujian**
  - **Templat Kes Ujian**
  - **Templat Prosidur Ujian / Skrip Ujian**
2. **D12 Pelan Induk Pengujian (Master Test Plan).**
3. **D13 Pelan Ujian Penerimaan Pengguna (UAT) /  
Ujian Penerimaan Pengguna Provisional (PAT)**
4. **D14 Laporan Ujian Penerimaan (UAT & PAT)**





## HASIL SERAHAN

RUJUKAN :



**D13**  
**DOKUMEN**  
**PELAN UJIAN PENGGUNA (UAT-PAT)**

Versi 1.0|

**SISTEM PENGURUSAN BENCANA**  
**(MODUL DERMA)**

NAMA AGENSI	: Agensi Pengurusan Bencana Negara (NADMA)
NAMA AGENSI INDUK	: Jabatan Perdana Menteri (JPM)
TARIKH DOKUMEN	: 20 Julai 2020
VERSI DOKUMEN	: 1.0

Hakcipta terpelihara Kerajaan Malaysia.

- ✓ Sebagai pengesahan aktiviti Pengujian Penerimaan telah dilaksanakan sepenuhnya.
- ✓ Menentukan tahap kesediaan sistem untuk memasuki Fasa Pelaksanaan
- ✓ Merupakan *Entry Criteria* kepada Ujian Penerimaan Akhir

PENGUJIAN SISTEM  
PENGUJIAN PENERIMAAN  
PENGUJIAN PENERIMAAN AKHIR  
(KRISA)

TAKLIMAT

11





## KETERANGAN

**PENGUJIAN  
PENERIMAAN  
AKHIR**

- Merupakan tempoh yang agak kritikal kerana **pengujian dilaksanakan terhadap sistem yang telah Go Live**
- Aktiviti pengujian adalah berdasarkan **konsep pengujian di dalam persekitaran sebenar oleh pengguna sebenar** (*test the system robustly*)
- Tempoh yang ditetapkan hendaklah **mengambil kira penggunaan sistem oleh pengguna, saiz dan kompleksiti sistem** serta **aktiviti patching** oleh Pasukan Pembangun Sistem





## OBJEKTIF PENGUJIAN PENERIMAAN AKHIR



- Mengesahkan bahawa **sistem yang telah dibangunkan memenuhi keperluan** yang telah ditetapkan oleh pengguna
- **Mengesahkan bahawa sistem bebas daripada ralat (*high severity bugs*)** yang boleh mengganggu operasi sistem
- Mendapatkan **keyakinan pengguna terhadap keseluruhan sistem**



## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN

---

1. Pembangun sistem akan **memantau, membuat pembaikan terhadap ralat yang dilaporkan oleh pengguna, menyediakan dan mengemukakan laporan status FAT kepada pemilik projek** bagi tujuan **semakan dan penerimaan FAT**
2. Pasukan Operasi akan menyediakan **Help Desk untuk memantau laporan masalah** oleh pengguna semasa tempoh FAT dan **melaporkan kepada Pasukan Projek**
3. Semua **aktiviti patching hendaklah dikendalikan secara bersistematik** dan berkesan kerana ia melibatkan **versioning pada Sistem yang telah Go Live**



## TEMPLAT YANG DIGUNAKAN

1. *D16 Laporan Penamatan Ujian*
2. *Apendiks 11: Sijil Penerimaan Akhir*






## HASIL SERAHAN

Buku Panduan Kejuruteraan Sistem Aplikasi Sektor Awam (KRISA), © BPI MAMPU, 2019

RUJUKAN :



D16  
LAPORAN PENAMATAN UJIAN

NAMA SISTEM

(Sertakan nama modul di bawah nama sistem sekiranya dokumen disediakan secara berasingan bagi setiap modul di bawah sistem yang sama)

NAMA AGENSI	:	
NAMA AGENSI INDUK	:	
TARIKH DOKUMEN	:	
VERSI DOKUMEN	:	

1 | D16 Laporan Penamatan Ujian

- ✓ Laporan Penamatan Ujian mengandungi ringkasan hasil ujian yang dilaksanakan seperti berikut:
  - Maklumat spesifik dokumen
  - Objektif Ujian
  - Skop Ujian
  - Butiran Ujian
  - Keperluan Persekitaran
  - Hasil Ujian
  - Rumusan
- ✓ Berdasarkan kepada **ISO/IEC 29119-3:2013: Software And Systems Engineering - Software Testing - Part 3: Test Documentation.**



## HASIL SERAHAN (Sambungan)

- ❑ Sijil Penerimaan Akhir atau *Final Acceptance Certificate (FAC)* akan **dikeluarkan oleh pemilik sistem kepada pembekal**.
- ❑ Sijil ini menunjukkan bahawa **pemilik telah bersetuju menerima sistem yang dibangunkan** dan diinstalasi di persekitaran produksi.
- ❑ Tarikh sijil FAC ini menandakan **tamatnya aktiviti pembangunan serta pengujian sistem** dan bermulanya Tempoh Jaminan (*Warranty Period*).

### (FINAL ACCEPTANCE CERTIFICATE – FAC)

Dengan ini disahkan *Document Management System (DMS)* telah diuji melalui sesi **Ujian Penerimaan Akhir (FAT)** dan didapati menepati spesifikasi yang telah ditetapkan oleh pihak Kerajaan.

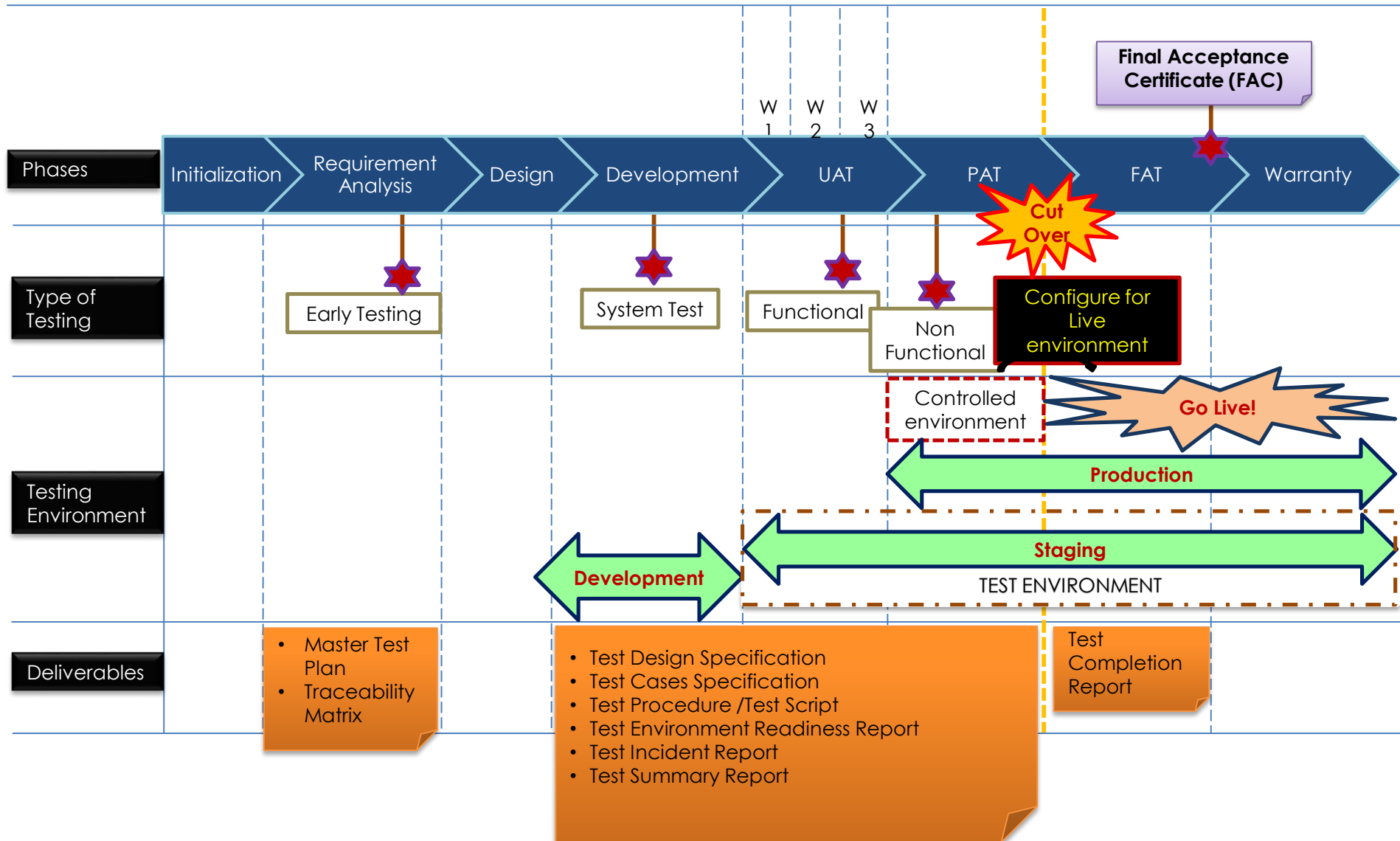
Dengan ini disahkan aplikasi DMS lulus **Ujian Penerimaan Akhir (FAT)**, pada \_\_\_\_\_.

Pengesahan penerimaan :

1. _____ Nama dan Jawatan (Pemilik Sistem)	_____ Tandatangan
2. _____ Nama dan Jawatan (Pembekal Sistem)	_____ Tandatangan



# RUMUSAN





**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**