

## FASA PENGUJIAN

### EARLY TESTING

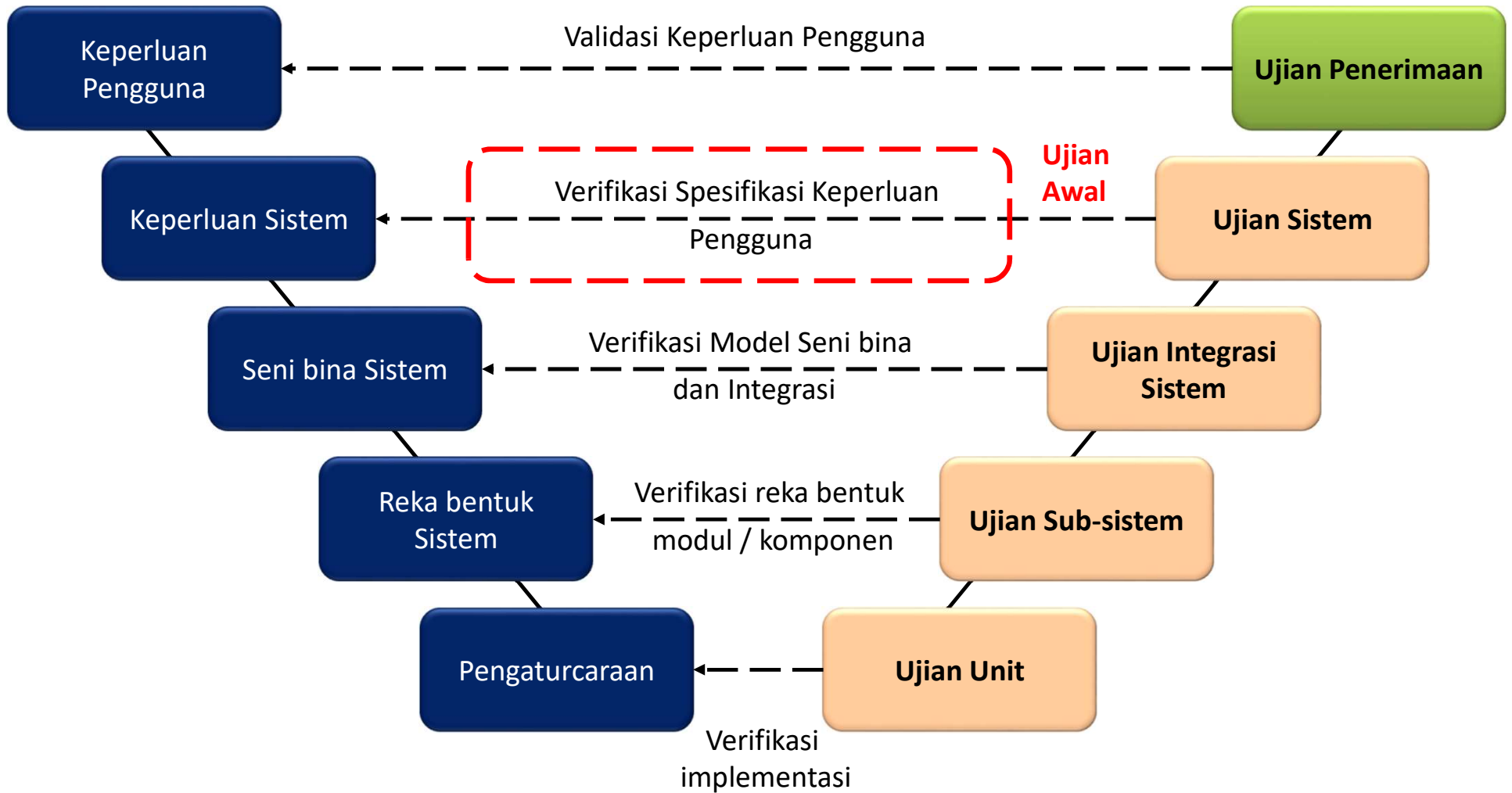
## TAKLIMAT 03



#### OBJEKTIF

- Melaksanakan pengujian awal melalui verifikasi ke atas dokumen keperluan

# VERIFIKASI & VALIDASI BERDASARKAN V-MODEL



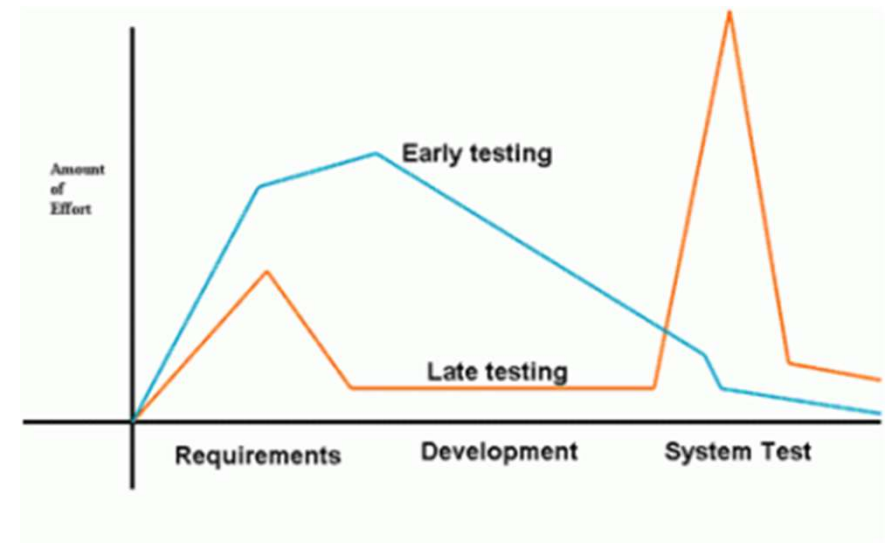
## FASA PENGUJIAN

### PENGENALAN EARLY TESTING

*Early testing* atau pengujian awal dilaksanakan untuk mengenalpasti ralat di peringkat awal (shift left) pembangunan sistem.

*Early testing* :

- Dilaksanakan melalui sesi review (semakan) ke atas dokumen keperluan seperti *Business Requirements Specifications (BRS)* , *System Requirement Specifications (SRS)* , *System Design Specifications (SDS)*
- Memastikan dokumen keperluan adalah tepat, konsisten, lengkap dan jelas
- Boleh dilaksanakan dalam beberapa kitaran
- Dapat menjejak kesinambungan di antara dokumen keperluan
- memastikan keperluan fungsi boleh diuji (testable)

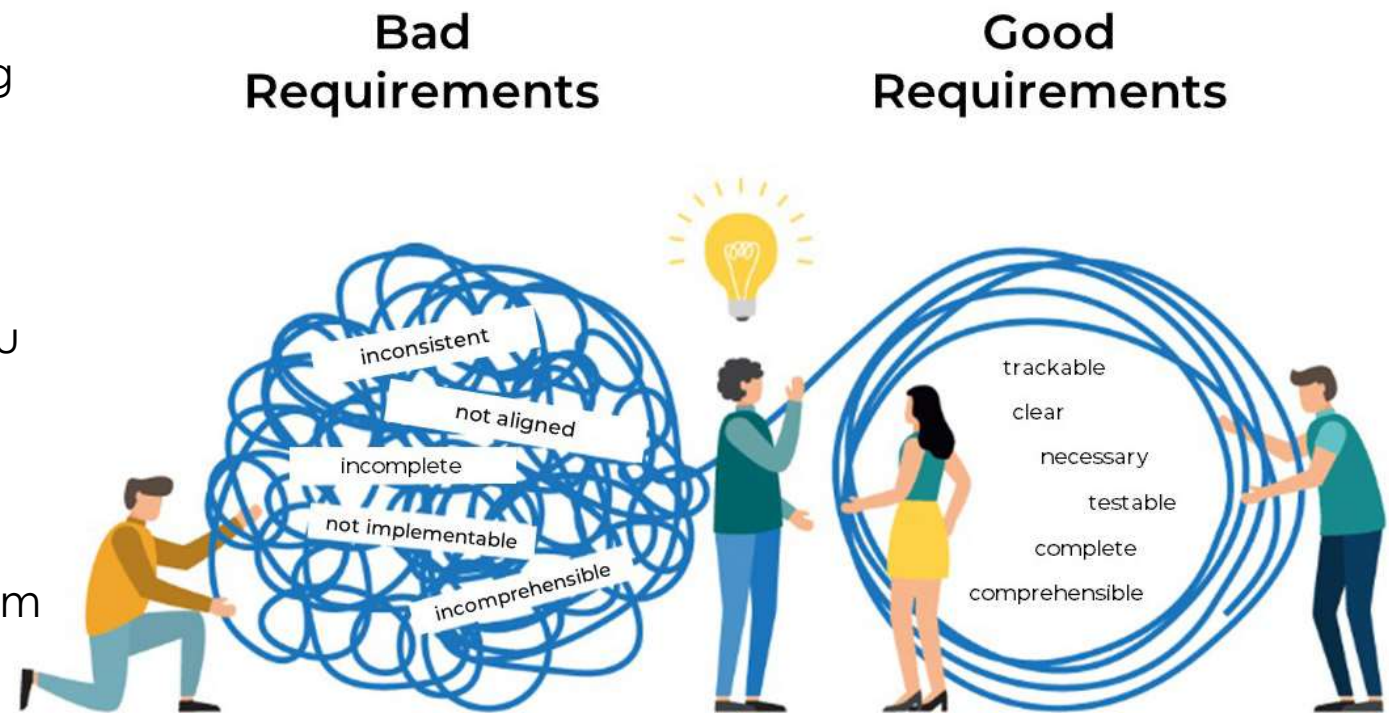


## FASA PENGUJIAN

### CIRI – CIRI KEPERLUAN SISTEM

Keperluan sistem :

- ❑ adalah pernyataan yang menterjemahkan apa yang dikehendaki oleh pengguna
- ❑ mempunyai subjek, tindakan (apa yang perlu dilakukan) , maklumat tambahan (kekangan, syarat , nilai)
- ❑ Boleh diverifikasi / diukur
- ❑ Boleh dibangunkan dalam sistem untuk mencapai objektif pengguna





## FASA PENGUJIAN

### CONTOH SINTAKS KEPERLUAN SISTEM

---

[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.

**Rujukan** : KRISA, [F1.3] Pemodelan Fungsi Bisnes - Langkah Penyediaan Keterangan Fungsi

## FASA PENGUJIAN

### CONTOH SINTAKS KEPERLUAN SISTEM

---

**[Condition] [Subject] [Action] [Object] [Constraint] [Value]**

**Contoh 1 :**

Apabila alat pengesan asap (peranti) mengesan asap selama 15 saat , signal akan dihantar kepada sistem untuk mengaktifkan penggera dan penyembur air.

**Contoh 2 :**

Sekiranya transaksi pembayaran berjaya dibuat, pengguna akan menerima salinan resit melalui e-mel dalam masa 30 saat.

**Contoh 3 :**

Laporan bulan Februari akan dijana dari 1 hingga 28 haribulan setiap tahun.

**Contoh 4 :**

Kamera akan merekodkan kesalahan had laju apabila kereta (Kelas 1) dipandu melebihi 70 batu sejam.



## FASA PENGUJIAN

### KELEMAHAN DALAM KEPERLUAN SISTEM

---

Elakkan penggunaan terma yang mengelirukan dalam keperluan fungsi seperti berikut :

- a) *Superlatives (such as 'best', 'most')*
- b) Terma subjektif seperti mudah digunakan, mesra pengguna
- c) *Vague pronouns (such as 'it', 'this', 'that')*
- d) Sifat dan perbuatan yang tidak jelas seperti kebiasaannya, minimal
- e) Terma terbuka / tidak boleh diverifikasi (contoh : tidak terhad kepada, sekurang-kurangnya)
- f) Frasa perbandingan (seperti lebih baik daripada, berprestasi tinggi)
- g) *Loopholes (contoh : jika berkaitan)*
- h) Rujukan yang tidak lengkap (tidak menyatakan dengan jelas versi / tarikh / item berkaitan yang dirujuk) atau tidak tepat

## FASA PENGUJIAN

### LATIHAN EARLY TESTING

**Sistem Tempahan Bilik Mesyuarat** bertujuan untuk mengautomasikan proses tempahan bilik mesyuarat melalui pembangunan sistem dalam talian yang berasaskan web. Antara keperluan Sistem Tempahan Bilik Mesyuarat adalah seperti berikut:

- i. Maklumat bilik mesyuarat perlu didaftar dan dikemaskini oleh pegawai tadbir bilik.
- ii. Kelulusan penggunaan bilik dilakukan oleh pegawai tadbir bilik secara dalam talian dan makluman kelulusan akan dipanjangkan kepada pemohon.
- iii. Pengguna perlu membuat bayaran sebaik sahaja menerima kelulusan bilik mesyuarat secara transaksi dalam talian. Sistem perlu mempunyai ciri-ciri keselamatan (One Time Password) bagi menguruskan pembayaran tempahan pengguna.
- iv. Laporan statistik penggunaan bilik mesyuarat boleh dijana dengan segera melalui sistem. Sistem perlu memaparkan laporan dalam masa kurang daripada 7 saat sebaik sahaja menu laporan dipilih oleh pengguna.
- v. Sistem boleh mengendalikan 200 pengguna pada satu masa (concurrent users).
- vi. Sistem akan log keluar pengguna secara automatik jika tidak digunakan dalam masa tertentu.



## FASA PENGUJIAN

### TIP SENARAI SEMAK

#### Format dokumen

- Konsisten (*versioning, numbering*)
- Templat yang tepat



#### Rujukan item dalaman/ antara dokumen

- Konsisten
- Tepat



#### Keperluan sistem

- Jelas
- Tidak meragukan
- Tepat
- Boleh diuji



## FASA PENGUJIAN

### TRACEABILITY MATRIX (TRX)

TAKLIMAT  
**03**



#### OBJEKTIF

- Menjejak keperluan fungsi sepanjang kitar hayat pembangunan sistem

## FASA PENGUJIAN

### TRACEABILITY MATRIX

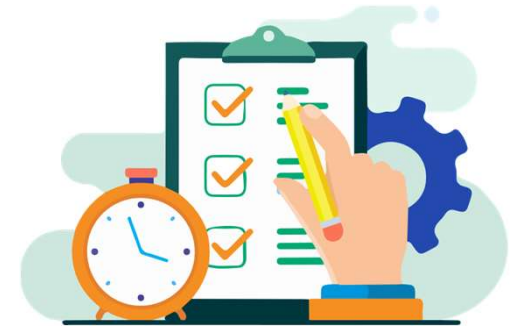
---

*Traceability Matrix* disediakan bagi tujuan menjejaki sesuatu keperluan fungsi (requirement) sepanjang kitar hayat pembangunan sistem (SDLC). Ia berupaya memantau dan memastikan:

- Keperluan fungsi yang dikenalpasti boleh diuji (testable)
- Pelaksanaan pindaan ke atas aktiviti yang berhubungan sekiranya terdapat sebarang perubahan.

Kelebihan penggunaan *Traceability Matrix* adalah:

- Mengenal pasti *test coverage* yang diperlukan.
- Mengenal pasti keperluan yang tidak dinyatakan atau tidak konsisten.
- Membantu dalam perancangan pelaksanaan ujian.
- Membantu mengenal pasti dan menganggarkan implikasi pembetulan ralat semasa pengujian atau pengurusan perubahan.



## TRACEABILITY MATRIX

### TEMPLATE TRACEABILITY MATRIX

#### a) ID Senario Ujian

Unik ID bagi senario ujian.

#### b) ID Use Case

Unik ID bagi Use Case berdasarkan dokumen SDS.

#### c) ID Kes Ujian

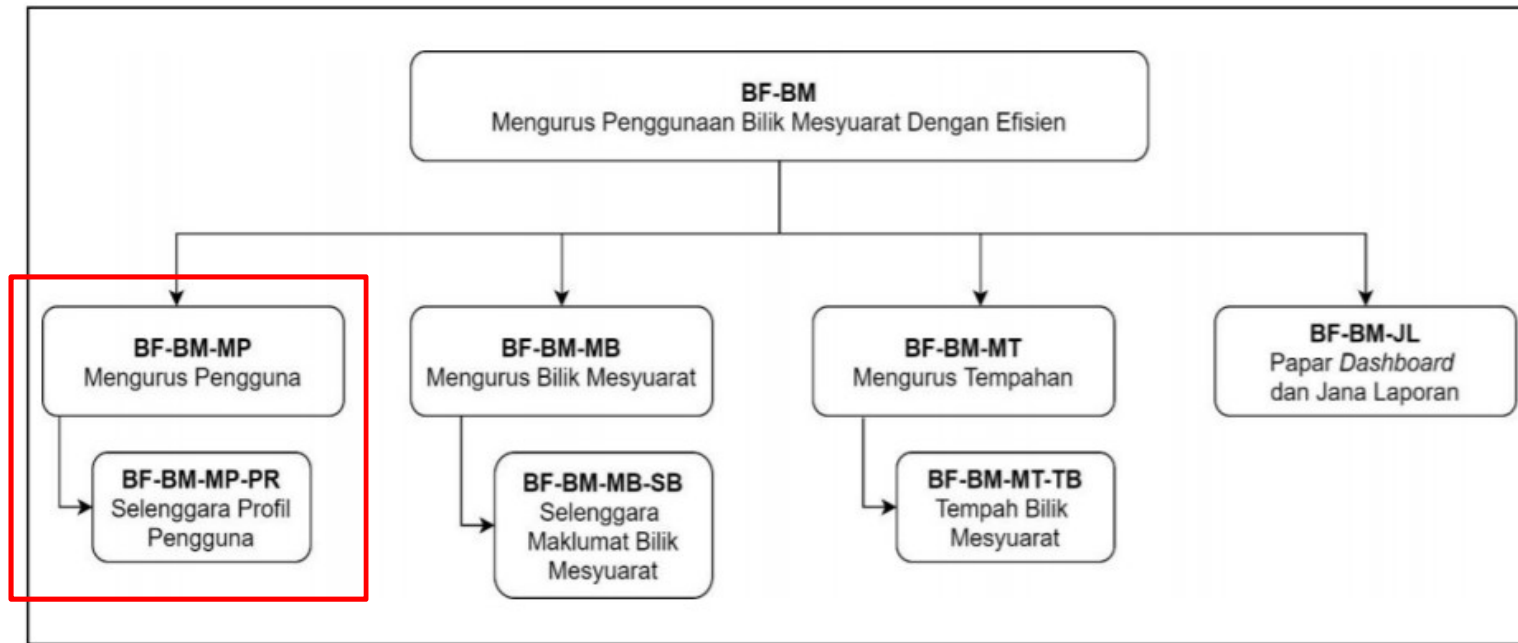
Unik ID bagi kes ujian yang merujuk kepada keperluan.

#### d) Keterangan Kes Ujian

Keterangan ringkas bagi kes ujian.

ID Senario Ujian	ID Use Case	ID Kes Ujian	Keterangan Kes Ujian
SR-ST-DF-01	UC-A1.1	TC-ST-DF-10-1	Pengguna mendaftar akaun baru.
SR-ST-TM-01	UC-ST-PT-30	TC-ST-PT-30-1	Pengguna log masuk ke dalam sistem menggunakan nama pengguna dan kata laluan yang sah.
	UC-ST-PT-40	TC-ST-PT-40-1	Pengguna membuat tempahan bilik mesyuarat yang kosong.
	UC-ST-PT-40-2	TC-ST-PT-40-3	Pengguna mengemaskini maklumat tempahan bilik mesyuarat.

TRACEABILITY MATRIX

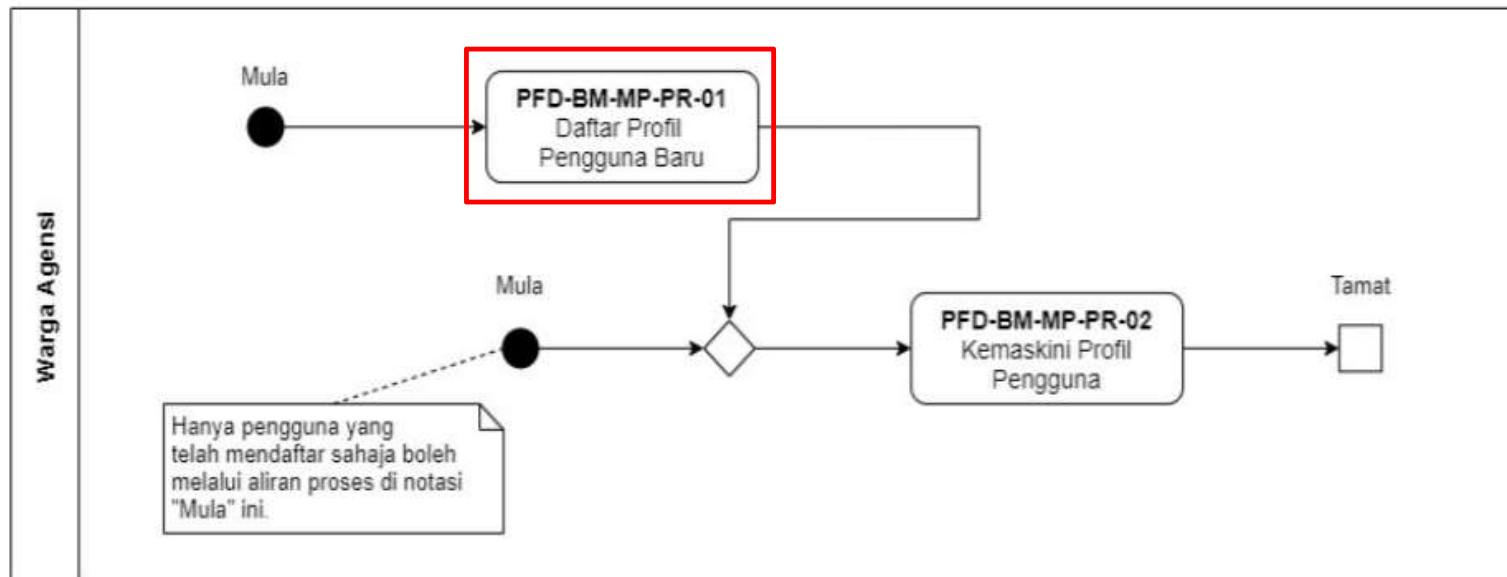


Sumber : D02 Spesifikasi Keperluan Bisnes (BRS)

## TRACEABILITY MATRIX

### Rajah Aliran Proses

PFD-BM-MP-PR Selenggara Profil Pengguna



Sumber : D02 Spesifikasi Keperluan Bisnes (BRS)

# FASA PENGUJIAN

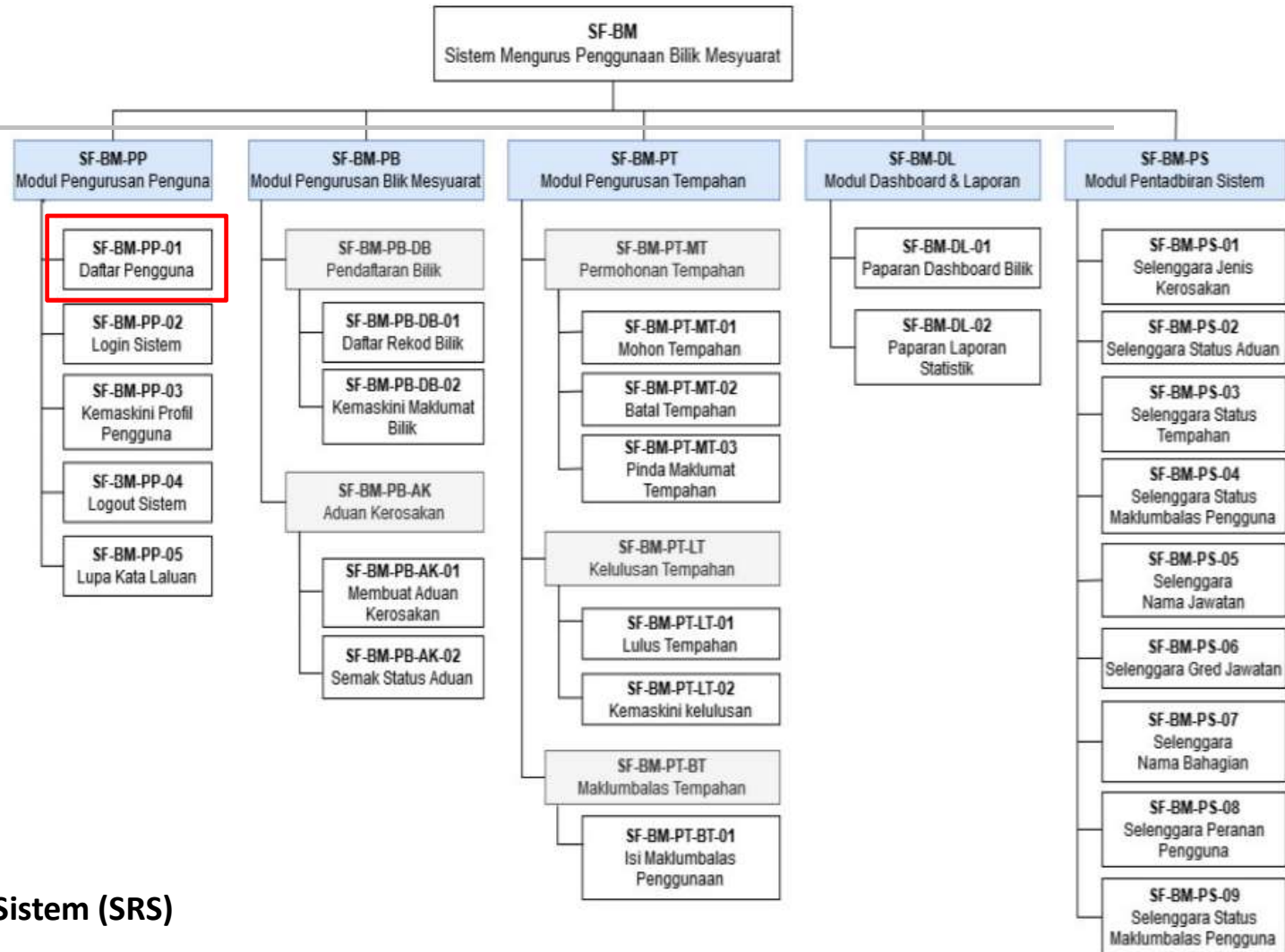
DEFINISI AKTIVITI FUNGSI BISNES			
Rujukan Fungsi	PFD-BM-MP-PR		
Nama Fungsi	Selenggara Profil Pengguna		
Rujukan Aktiviti	PFD-BM-MP-PR-01		
Nama Aktiviti	Daftar Profil Pengguna Baru		
Keterangan Aktiviti	Mendaftar profil pengguna baru bagi warga agensi.		
Aktor	Warga MAMPU		
Tanggungjawab	Agensi MAMPU		
Kekerapan	100 kali (awal pelaksanaan)	Unit Kekerapan (Jam/Hari/Bulan)	1 bulan
	5 kali (pelaksanaan selanjutnya)		
Aktiviti Sebelum	-	Aktiviti Selepas/ Aktiviti Lain	PFD-BM-MP-PR-02 Kemaskini Profil Pengguna
<b>Kaedah/Operasi (Bagaimana):</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Warga agensi perlu melengkapkan butiran pada borang pendaftaran profil pengguna dengan mengisi maklumat-maklumat yang diperlukan.</li> <li>Setelah warga agensi selesai melaksanakan pendaftaran, proses akan bersambung ke BF-BM-MP-PR-03 Kemaskini Profil Pengguna.</li> <li>Warga agensi yang telah berdaftar boleh terus ke aktiviti BF-BM-MP-PR-03 Kemaskini Profil Pengguna untuk tindakan selanjutnya selepas pengguna login ke sistem.</li> </ol>			
<b>Penggunaan Maklumat:</b>			
<b>Maklumat Profil Pengguna</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Nama Pegawai (C)</li> <li>Nombor Kad Pengenalan (C)</li> <li>Alamat E-Mel Rasmi Jabatan (C)</li> </ol>			

<b>Polisi dan Dasar Berkaitan</b>
1. Dasar Keselamatan ICT MAMPU
<b>Kaedah Alternatif</b>
Tiada
<b>Ciri-ciri Kualiti (Keperluan Bukan Fungsian)</b>
1. Wujudkan ciri-ciri keselamatan pada fungsi sistem, pengesahan pengguna, yang merangkumi memasukkan maklumat pendaftaran, daftar masuk pengguna dan lupa kata laluan, khususnya dari segi semakan kekuatan kata laluan dan cubaan daftar masuk, supaya ia selaras dengan DKICT sedia ada.
<b>Catatan Tambahan:</b>
Semasa warga melengkapkan butiran pendaftaran perlu pastikan: <ol style="list-style-type: none"> <li>Format nombor kad pengenalan 12 digit dimasuk dan tidak termasuk simbol '-'. </li> <li>Hanya alamat e-mel rasmi agensi sahaja yang boleh diterima.</li> <li>Semak dan pastikan tiada pertindihan untuk kad pengenalan dan e-emel.</li> </ol>

Sumber : D02 Spesifikasi Keperluan Bisnes (BRS)



## TRACEABILITY MATRIX



Sumber : D03 Spesifikasi Keperluan Sistem (SRS)



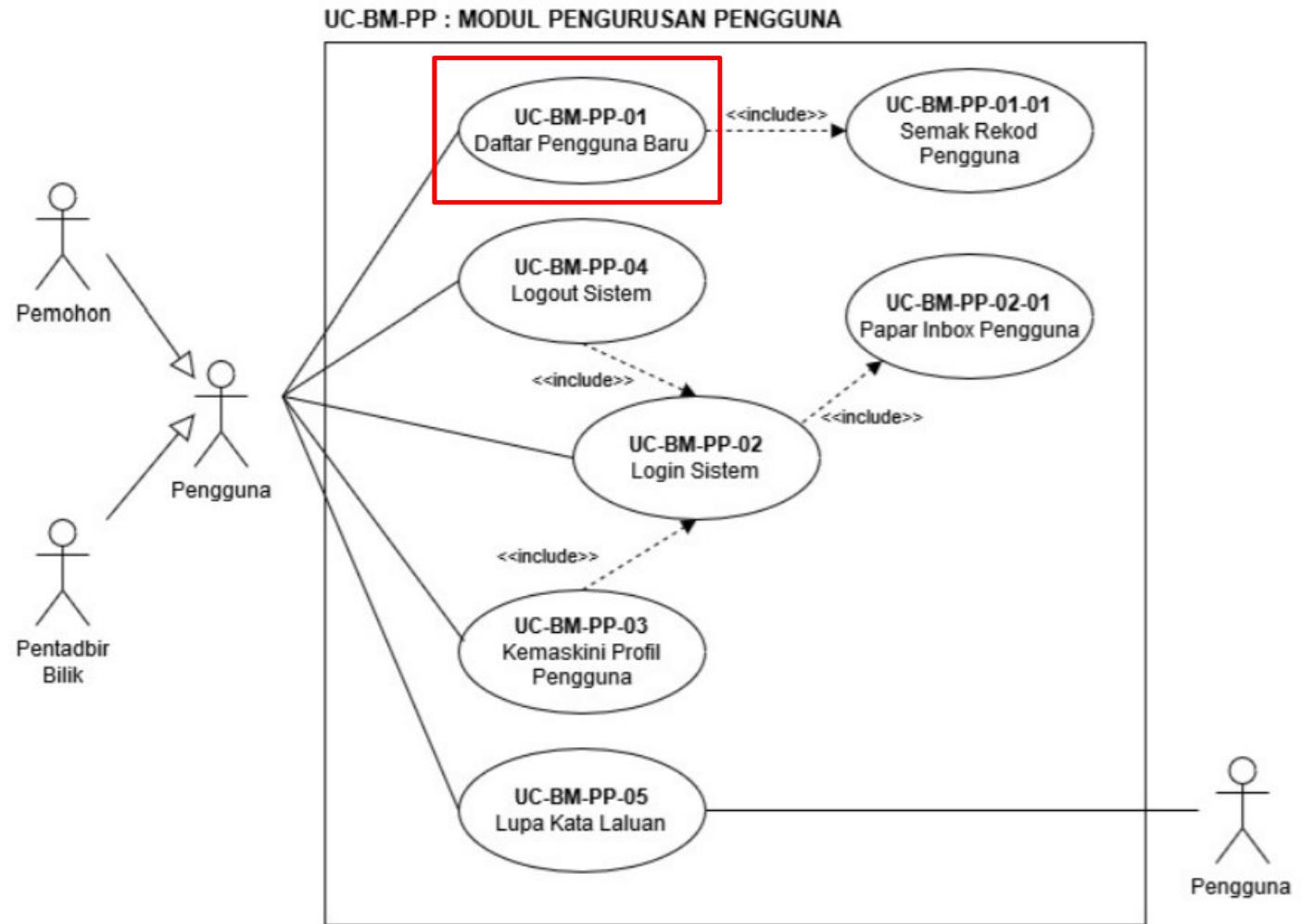
## TRACEABILITY MATRIX

Nama Modul : Modul Pengurusan Pengguna			
Bil.	ID Fungsi Sistem	Nama Transaksi	Aktor Sistem
1.	SF-BM-PP-01	Daftar Pengguna	Pengguna
2.	SF-BM-PP-02	Login Sistem	Pengguna
3.	SF-BM-PP-03	Kemaskini Profil Pengguna	Pengguna
4.	SF-BM-PP-04	Logout Sistem	Pengguna
5.	SF-BM-PP-05	Lupa Kata Laluan	Pengguna

Sumber : D03 Spesifikasi Keperluan Sistem (SRS)

# FASA PENGUJIAN

## TRACEABILITY MATRIX



Sumber : D03 Spesifikasi Keperluan Sistem (SRS)

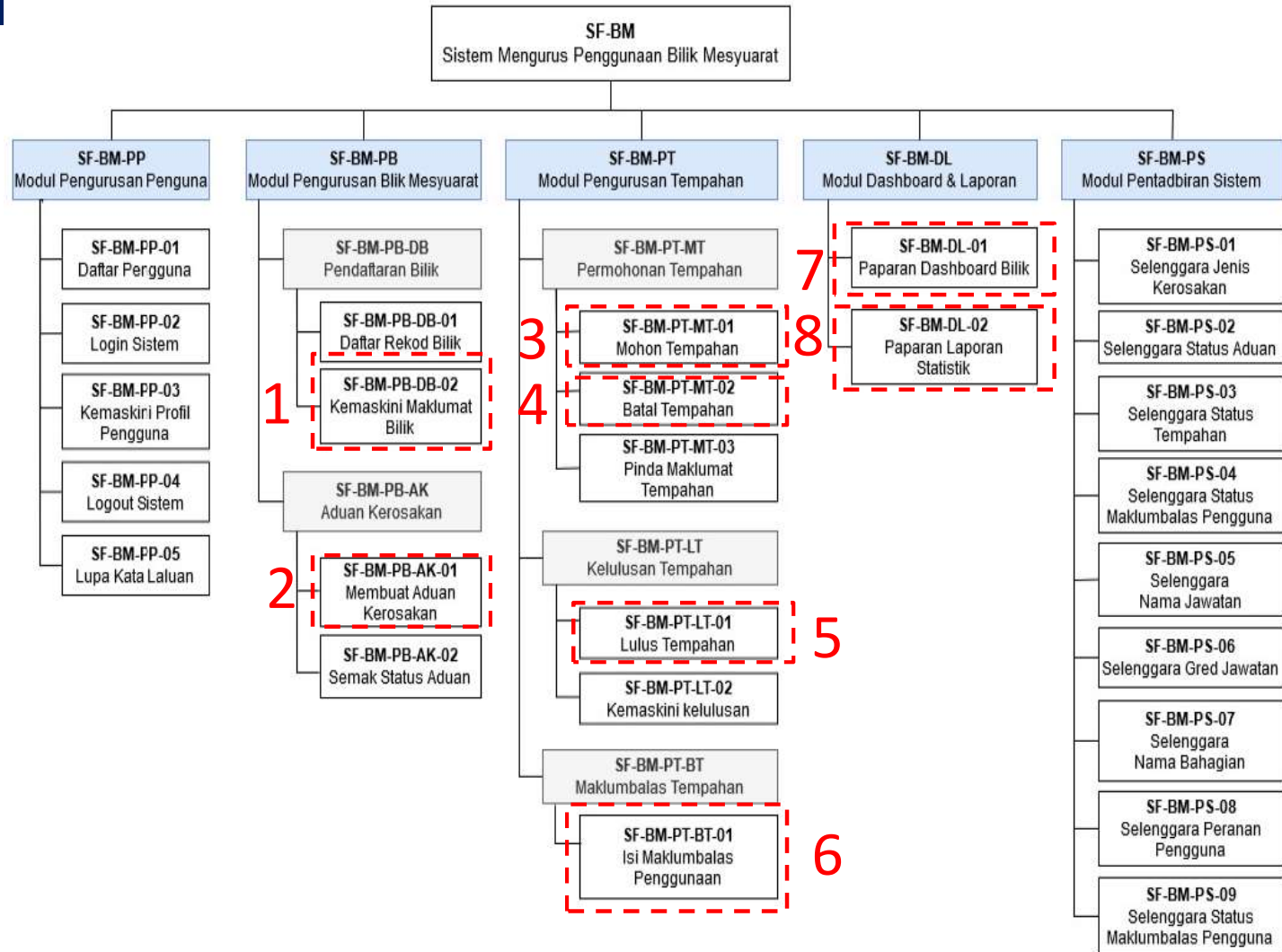
# FASA PENGUJIAN

## TRACEABILITY MATRIX

BRS				SRS				TEST DESIGN		
ID FUNGSI BISNES	NAMA FUNGSI BISNES	ID AKTIVITI	KETERANGAN AKTIVITI	ID FUNGSI SISTEM	NAMA TRANSAKSI	ID/LABEL USE CASE	NAMA USE CASE	TEST CONDITION ID	TEST COVERAGE ID	TEST CASE ID
BF-BM-M-PR	Selenggara Profil Pengguna	PFD-BM-MP-PR-01	Daftar Profil Pengguna Baru	SF-BM-PP-01	Daftar Pengguna	UC-BM-PP-01	Daftar Pengguna Baru			
		PFD-BM-MP-PR-02	Kemaskini Profil Pengguna	SF-BM-PP-03	Kemaskini Profil Pengguna	UC-BM-PP-03	Kemaskini Profil Pengguna			

## LATIHAN TRACEABILITY MATRIX

1. Dengan merujuk kepada dokumen **D02 Spesifikasi Keperluan Bisnes (BRS)** dan **D03 Spesifikasi Keperluan Sistem (SRS)** yang disertakan, setiap kumpulan perlu memilih untuk melengkapkan *traceability matrix* bagi fungsi yang **bernombor 1 hingga 8**
2. Sila gunakan **templat *traceability matrix*** yang disediakan (\*.pptx atau \*.xlsx)
3. Pilih wakil kumpulan untuk membentangkan ***traceability matrix*** yang dihasilkan





**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**