

# Pengujian Berorientasi Obyek

# Object-oriented testing

- ❖ Komponen yang diuji adalah class-object.
- ❖ Lebih besar dibandingkan pengujian suatu function sehingga pendekatan white-box testing perlu diperluas.
- ❖ Tidak jelasnya 'top' suatu system untuk top-down integration dan testing.

# Testing levels

- ◆ Testing operations pada objects
- ◆ Testing object classes
- ◆ Testing clusters cooperating objects
- ◆ Testing OO system secara lengkap

# Pengujian Class

```
<<Form>>
frmPendaftaranIjinInvestasi

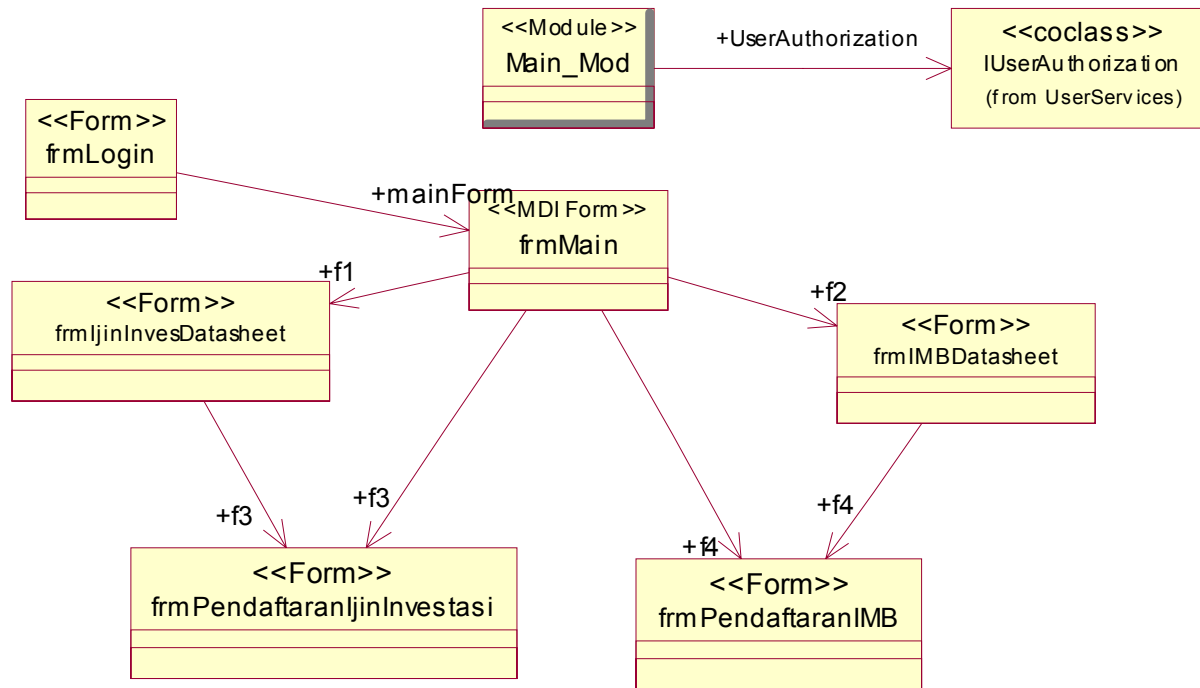
mbAddNewFlag : Boolean
mbDataChanged : Boolean

Form_Load()
Form_Resize()
Form_KeyDown()
Form_Unload()
cmdAdd_Click()
cmdCancel_Click()
cmdUpdate_Click()
cmdClose_Click()
cmdFirst_Click()
cmdLast_Click()
cmdNext_Click()
cmdPrevious_Click()
setButtons()
```

◆ Menguji terhadap semua operation yg ada dan perubahan atribut-atributnya.

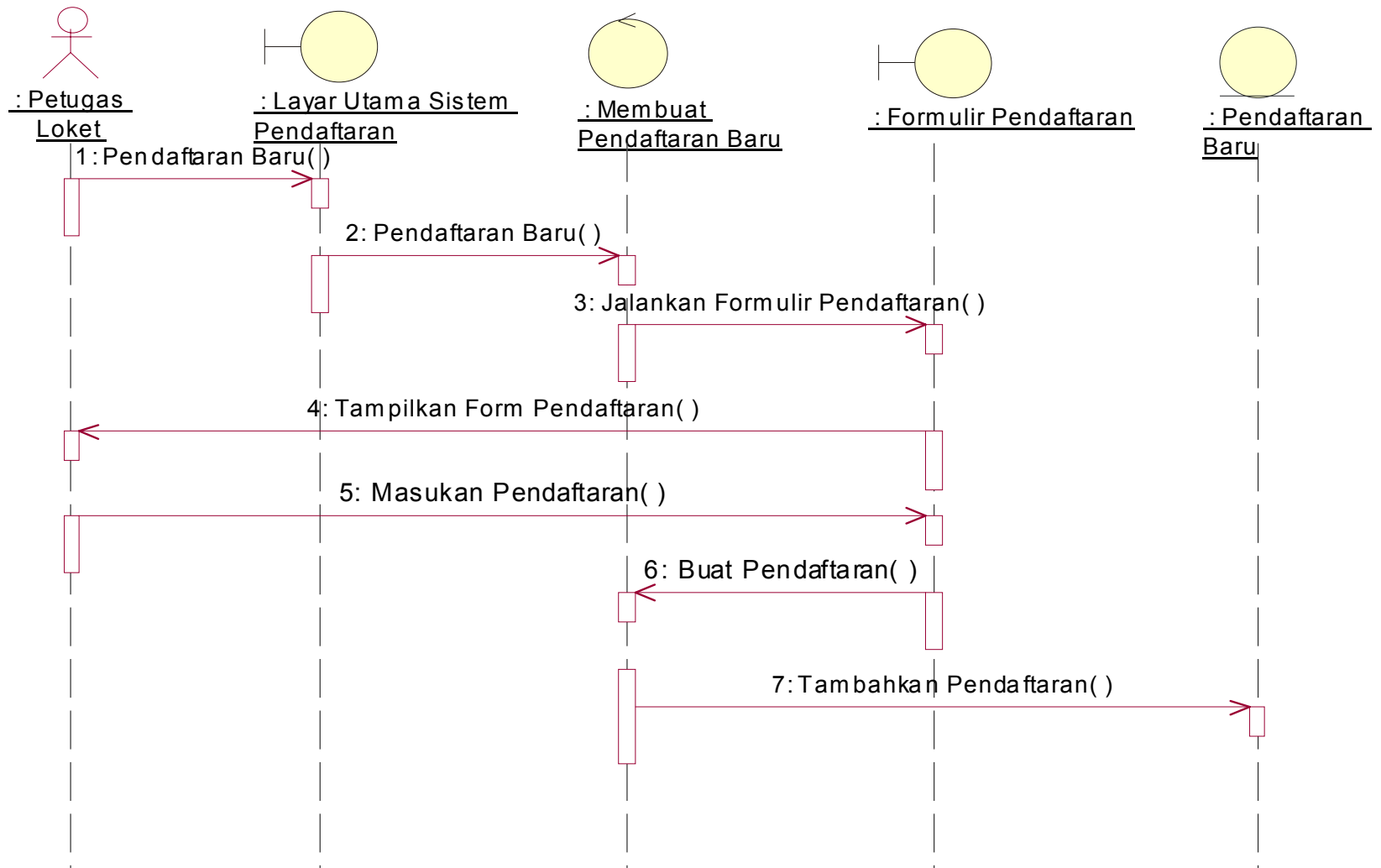
# Cluster Testing

## Gambaran UI Sistem Pendaftaran Perijinan



Cluster testing digunakan untuk test integrasi terhadap kooperatif object. Identifikasi clusters menggunakan knowledge operation objects dan system features yang diimplementasikan oleh cluster tersebut.

# Object-Interaction Testing



# Object class testing

- ◆ Complete test yang menguji class melibatkan
  - Testing semua operations suatu object
  - Setting dan interrogating semua attribute object
  - Menguji object untuk semua state(keadaan) yg mungkin
- ◆ Inheritance akan mengakibatkan sulitnya perancangan object class tests seperti information yg diuji sulit dilokalisasi.

# Contoh: Weather station object interface

| WeatherStation  |
|---|
| identifier  |
| reportWeather ()<br>calibrate (instruments)<br>test ()<br>startup (instruments)<br>shutdown (instruments) |

- ◆ Test cases dibutuhkan untuk semua operations
- ◆ Menggunakan state model untuk mengidentifikasi state transitions testing
- ◆ Contoh testing sequences
  - Shutdown → Waiting → Shutdown
  - Waiting → Calibrating → Testing → Transmitting → Waiting
  - Waiting → Collecting → Waiting → Summarising → Transmitting → Waiting



# Integrasi Object

- ◆ Levels integrasi sedikit berbeda untuk sistem yang berorientasi object.
- ◆ Cluster testing digunakan untuk test integrasi and testing clusters terhadap cooperating objects
- ◆ Identifikasi clusters menggunakan knowledge dari operation objects dan system features yang diimplementasikan oleh cluster tersebut.

# Approaches cluster testing

## ◆ Use-case atau scenario testing

- Testing berdasarkan pada interaksi user dengan sistem.
- Keuntungannya diujikan oleh user yg berpengalaman.

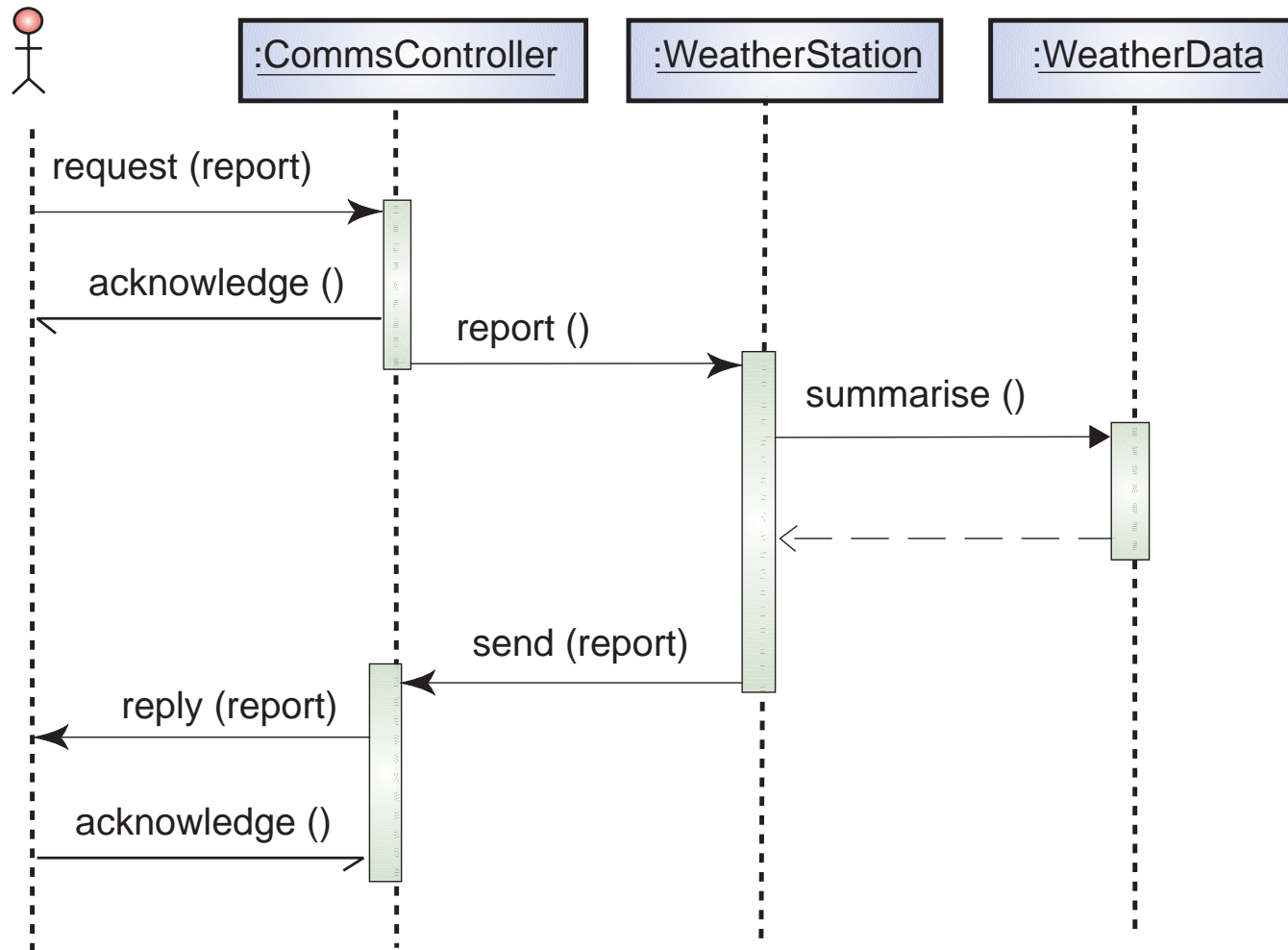
## ◆ Object interaction testing

- Tests barisan interaksi object yang berhenti ketika suatu operation object tidak memanggil service dari object lain.

# Scenario-based testing

- ◆ Identifikasi scenarios dari use-cases dan menambahkannya dengan diagram interaksi yang menunjukkan object-object yang terlibat dalam scenario
- ◆ Lihat contoh scenario berikut ini pada sistem weather station ketika suatu report dibuat

# Collect weather data



# Weather station testing

## ◆ Thread pengekseskuan methode

- CommsController:request → WeatherStation:report → WeatherData:summarise

## ◆ Inputs dan outputs

- Input report request dengan acknowledge yg sesuai serta output report akhir
- Dapat diujikan dengan membuat raw data dan meyakinkan bahwa dapat menghasilkan kesimpulan (summarize) yg sesuai.
- Gunakan raw data yg sama untuk menguji object WeatherData

# Model Pengujian OOA dan OOD

- *Model desain dan analisis tidak dapat diuji dalam arti yang konvensional karena model ini tidak dapat dieksekusi, maka kajian teknis formal dapat digunakan untuk menguji kebenaran dan konsistensi model analisis dan model desain*

# Strategi Pengujian berorientasi objek

- Strategi klasik

Pegujian kecil

pengujian besar

➡ pengujian unit

➡ Pengujian integrasi

➡ Validasi

➡ Pengujian sistem

# Desain Test Case untuk Perangkat OO

- Metode desain test case oleh Berard
  - Test case harus diidentifikasi secara unik dan eksplisit
  - Tujuan pengujian harus dinyatakan
  - Daftar langkah pengujian harus dikembangkan bagi masing-masing pengujian



# Daftar Isi pengujian

- Daftar keadaan yang ditetapkan untuk objek yang akan diuji
- Daftar pesan dan operasi yang digunakan sebagai akibat dari pengujian
- Daftar pengecualian akan ditemui saat objek diuji
- Daftar kondisi eksternal

Metode pengujian yang dapat diaplikasikan pada tingkat kelas

- Pengujian random untuk kelas OO
- Pengujian partisi dan tingkat kelas

# Desain Test Case Inter Kelas

