



PERTEMUAN 9

PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK DAN PEMELIHARAAN SISTEM

PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK

“Proses menelusuri dan mempelajari sebuah program dalam rangka **menemukan kesalahan** pada perangkat lunak sebelum diserahkan kepada pengguna”. (**Roger S. Pressman, 7th edition**).

Sasaran pengujian pada perangkat lunak adalah (sukamto,2009):

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. Test case yang baik adalah test case yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK

Karakteristik umum dari pengujian perangkat lunak adalah sebagai berikut :

1. Pengujian dimulai pada level modul dan bekerja kearah integrasi pada sistem berbasiskan komputer.
2. Teknik pengujian yang berbeda sesuai dengan poin-poin yang berbeda pada waktunya.
3. Pengujian diadakan oleh software developer dan untuk proyek yang besar oleh group testing yang independent.
4. Testing dan debugging adalah aktivitas yang berbeda tetapi debugging harus diakomodasikan pada setiap strategi testing.

STRATEGI PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK

Unit
Testing

Integration
Testing

Validation
Testing

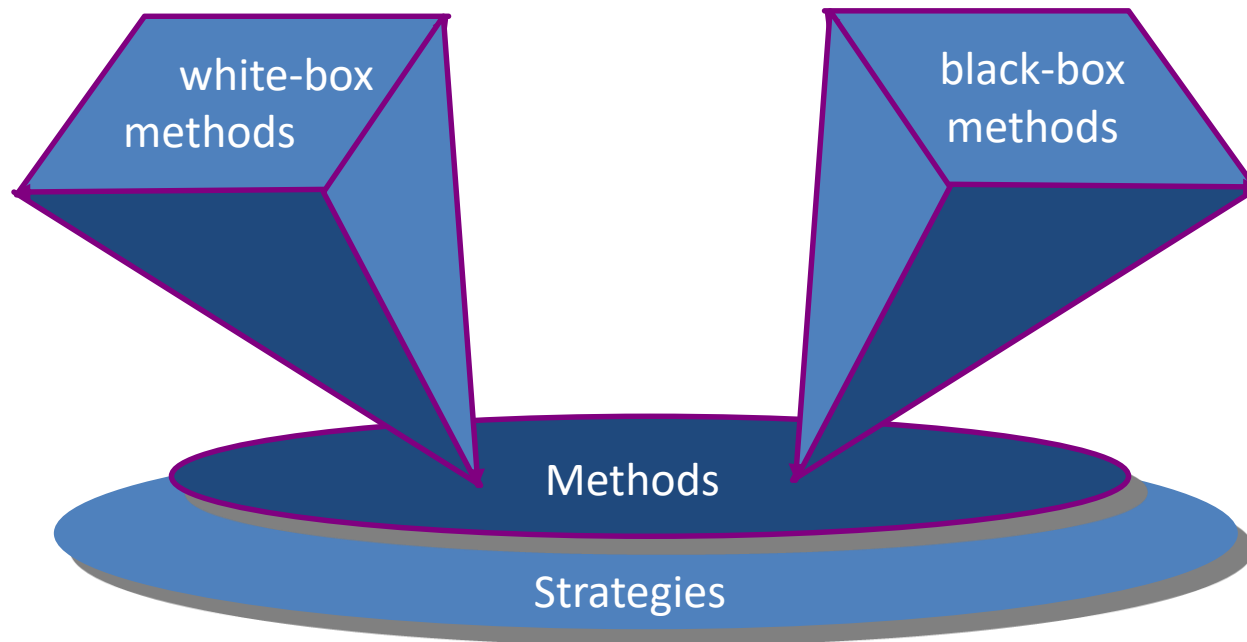
System
Testing



STRATEGI PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK

1. **Unit testing:** pengujian komponen individual (modul di pemrograman prosedural atau class di OOP).
2. **Integration testing:** pengujian terhadap koleksi dari komponen-komponen yang bekerja bersamaan.
3. **Validation testing:** pengujian aplikasi terhadap kebutuhan pengguna.
4. **System testing:** pengujian aplikasi secara keseluruhan.

METODE PENGUJIAN *SYSTEM TESTING*



WHITE BOX TESTING

Pengujian white box adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detil perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian.

Alasan pengujian White Box:

Adanya kesalahan logik dan asumsi yang tidak tepat pada setiap kemungkinan eksekusi

Ada kemungkinan alur program yang tidak tereksekusi

Ada kemungkinan kesalahan typographi yang sulit ditemukan kalau tidak dijalankan.

WHITE BOX TESTING

KELEBIHAN WHITE BOX TESTING

1. **Kesalahan logika.** Digunakan pada sintaks 'if' dan pengulangan. Dimana White Box Testing akan mendeteksi kondisi-kondisi yang tidak sesuai dan mendeteksi kapan proses pengulangan akan berhenti.
2. **Ketidaksesuaian asumsi.** Menampilkan asumsi yang tidak sesuai dengan kenyataan, untuk di analisa dan diperbaiki.
3. **Kesalahan ketik.** Mendeteksi bahasa pemrograman yang bersifat case sensitive.

KELEMAHAN WHITE BOX TESTING

Untuk perangkat lunak yang tergolong besar, White Box Testing dianggap sebagai strategi yang tergolong boros, karena akan melibatkan sumber daya yang besar untuk melakukannya.

BLACK BOX TESTING

Menurut Sukamto & Shalahuddin (2015:275-276), “*Black-box Testing* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”.

KELEBIHAN BLACK BOX TESTING

1. Dapat memilih subset test secara efektif dan efisien
2. Dapat menemukan cacat
3. Memaksimalkan testing investmen

KELEMAHAN BLACK BOX TESTING

Tester tidak pernah yakin apakah Perangkat Lunak tersebut benar – benar lulus uji.

PERBEDAAN WHITE BOX DAN BLACK BOX

White box (Struktural)

1. Dilakukan oleh penguji yang mengetahui tentang QA.
2. Melakukan testing pada software/program aplikasi menyangkut security dan performance program tersebut (meliputi tes code, desain implementasi, security, data flow, software failure).
3. Dilakukan seiring dengan tahapan pengembangan software atau pada tahap testing.

Metode BlackBox (Fungsional)

1. Dilakukan oleh penguji Independent.
2. Melakukan pengujian berdasarkan apa yang dilihat, hanya fokus terhadap fungsionalitas dan output. Pengujian lebih ditujukan pada desain software sesuai standar dan reaksi apabila terdapat celah-celah bug/vulnerabilitas pada program aplikasi tersebut setelah dilakukan white box testing.
3. Dilakukan setelah white box testing.

CONTOH PENGUJIAN BLACK BOX

APLIKASI PERPUSTAKAAN

LOGIN

CONTOH PENGUJIAN BLACK BOX

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian		Kesimpulan
				PC	HP	
1.	Mengetikan username dan password tidak di isi kemudian klik tombol masuk	Username: (admin)	Sistem akan menolak lalu muncul pesan "Periksa username dan password anda"	Sesuai dengan harapan	Sesuai dengan harapan	Valid
		Password: (kosong)				
2.	Mengetikan username tidak diisi dan password di isi kemudian klik tombol masuk	Username: (kosong)	Sistem akan menolak lalu muncul pesan "Periksa username dan password anda"	Sesuai dengan harapan	Sesuai dengan harapan	Valid
		Password: (admin)				
3.	Mengetikan username dengan benar dan mengisi password salah kemudian klik tombol masuk	Username: (admin)	Sistem akan menolak lalu muncul pesan "Periksa username dan password anda"	Sesuai dengan harapan	Sesuai dengan harapan	Valid
		Password : (maruko)				
4.	Mengetikan username dan password dengan data yang benar kemudian klik tombol masuk	Username: Admin (benar)	Login berhasil dan Akan muncul halaman home admin	Sesuai dengan harapan	Sesuai dengan harapan	Valid
		Password: Admin (benar)				

PEMELIHARAAN SISTEM

Sistem perlu dipelihara karena beberapa hal, yaitu:

1. Sistem memiliki kesalahan yang dulunya belum terdeteksi, sehingga kesalahan-kesalahan sistem perlu diperbaiki.
2. Sistem mengalami perubahan-perubahan karena permintaan baru dari pemakai sistem.
3. Sistem mengalami perubahan karena perubahan lingkungan luar (perubahan bisnis).
4. Sistem perlu ditingkatkan.

JENIS PEMELIHARAAN SISTEM

Pemeliharaan sistem dapat digolongkan menjadi empat jenis:

Pemeliharaan Korektif

Pemeliharaan korektif adalah bagian pemeliharaan sistem yang tidak begitu tinggi nilainya dan lebih membebani, karena pemeliharaan ini mengkoreksi kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat sistem berjalan.

Pemeliharaan Adaptif

Pemeliharaan adaptif dilakukan untuk menyesuaikan perubahan dalam lingkungan data atau pemrosesan dan memenuhi persyaratan pemakai baru.



JENIS PEMELIHARAAN SISTEM

Pemeliharaan Penyempurnaan

Pemeliharaan penyempurnaan mempertifi cara kerja atau maintainabilitas (kemampuan untuk dipelihara).

Pemeliharaan Preventif

Pemeliharaan preventif terdiri atas inspeksi periodik dan pemeriksaan sistem untuk mengungkap dan mengantisipasi permasalahan.



Contoh Pemeliharaan Sistem

1. Spesifikasi *Hardware*

a. *Server*

1) *CPU*

(a) *Processor Pentium® Core 2 Duo*

(b) *RAM DDR2 4 GB*

(c) *Hard Disk 500 GB*

2) *Mouse*

3) *Keyboard*

4) *Monitor dengan resolusi layar minimum 1024x768*

5) *Koneksi internet dengan kecepatan 2 Mbps.*

b. *Client*

1) *CPU*

(a) *Processor Pentium® 4*

(b) *RAM DDR2 1GB*

(c) *Hard Disk 20 GB*

2) *Mouse*

3) *Keyboard*

4) *Monitor dengan resolusi layar minimum 1024x768*

5) *Koneksi internet dengan kecepatan 56 kbps.*

Contoh Pemeliharaan Sistem (Lanjutan)

2. Spesifikasi *Software*

1. *Server*

a. Sistem operasi yang umum digunakan seperti: *Microsoft Windows atau Linux (Ubuntu, Fedora, dll)*.

b. Aplikasi bundle web server seperti: *Xampp, WampServer, php2triad* yang terdiri

dari beberapa komponen, diantaranya:

(1) Aplikasi *Apache Server v2*

(2) Aplikasi *PHP Server v5*

(3) Aplikasi *MySQL Server v5*

(4) Aplikasi *phpMyAdmin v3*

c. Aplikasi *Web* seperti *Mozilla Firefox, Opera, Safari, Internet Explorer, Google Chrome*.

2. *Client*

a. Sistem operasi yang umum digunakan seperti: *Microsoft Windows atau Linux (Ubuntu, Fedora, dan lain-lain)*.

b. Aplikasi web browser seperti *Mozilla Firefox, Opera, Safari, Internet Explorer, Google Chrome*.