

Bab 4

METODA PENGUJIAN

Pengujian dilakukan untuk menentukan keberadaan, kualitas, dan kemurnian dari atribut-atribut sistem aplikasi. Pengujian dilakukan dengan memanfaatkan tool dan teknik. Semakin baik struktur dari proses pengujian, semakin baik hasil pengujiannya.

KONSEP KECOCOKAN APLIKASI

Keefektifan dari aplikasi komputer dalam lingkungan bisnis ditentukan dari tingkat kecocokan aplikasi tersebut dalam lingkungan operasinya. Kecocokan (fit) merupakan suatu konsep yang menekankan pada bagaimanana tingkat kegunaan (usable), pembantuan (helpful) dan manfaat dari unjuk kerja aplikasi dalam membantu tugas-tugas pemakai. Semakin baik tingkat bantuan aplikasi kepada pemakai, semakin baik tingkat "kecocokannya".

Konsep kecocokan ini penting dalam aspek desain maupun pengujian. Desain harus bertujuan untuk membangun aplikasi yang "cocok" dengan proses bisnis pemakai dan proses pengujian harus dapat meyakinkan tingkat kecocokan yang dikehendaki dipenuhi. Pengujian yang berkonsentrasi pada struktur dan kebutuhan (requirement) dapat gagal memenuhi aspek kecocokan. Empat komponen dari kecocokan adalah:

1. Data: data yang andai, *timelirles* (tepat waktu), konsisten dan banyak berguna (useful) terkendali dalam aplikasi yang diotomatisasi bagi pemakai.
2. Orang-orang: keahlian, training, kemampuan belajar dan kesenangan untuk menggunakan dan berinteraksi dengan aplikasi yang diotomatisasi.
3. Struktur: pembangunan yang tepat dari sistem aplikasi untuk mengoptimalkan teknologi dan memenuhi kebutuhan.
4. Aturan-aulran: prosedur-prosedur yang harus dipatuhi dalam pemrosesan data.

Sistem aplikasi harus memenuhi keempat komponen kecocokan di atas (lihat Figure 24). Jika salah satu dari komponen di atas gagal untuk dipenuhi, kemungkinan besar aplikasi tidak akan sukses. Karena itu pengujian harus meyakinkan bahwa keempat komponen di atas telah disiapkan dan dibangun dengan baik, serta keempat komponen telah dipenuhi bersama-sama untuk memberikan solusi yang terbaik dalam masalah bisnis.

METODA PENGUJIAN / PROSES PEMILIHAN TOOL

Dimensi ketiga dalam kubus pengujian adalah proses pengujian. Dimensi ini menjabarkan dengan rinci kriteria yang perlu diuji untuk masing-masing titik-titik penekanan pada masalah pengujian yang telah diidentifikasi. Untuk mengevaluasi penekanan-penekanan ini, diperlukan metoda-metoda pengujian dan tool-tool.

Pihak-pihak yang bertanggung jawab terhadap pengujian: UI dapat memilih teknik dan tool yang disukainya berdasarkan situasi pengujian Untuk tujuan ini, Flowchart Proses Pemilihan.

Teknik/Tool Pengujian disediakan. Akan tetapi, sebelum mengikuti flowchart, perlu untuk terlebih dahulu mengkaji tiga konsep pengujian:

- Pengujian struktural vs fungsional
- Pengujian dinamik vs statik

- Pengujian manual vs otomatis

Pengujian Struktural vs Fungsional

Analisis struktural dan fungsional harus dilakukan untuk meyakinkan kecukupan pengujian. Pengujian berdasarkan analisis struktural cenderung untuk menemukan kesalahan selama "pengkodean" program, sementara yang berdasarkan analisis fungsional cenderung menemukan kesalahan dalam pengimplementasian kebutuhan atau spesifikasi desain.

Pengujian fungsional memastikan bahwa semua kebutuhan-kebutuhan telah dipenuhi dalam sistem aplikasi. Dengan demikian fungsi-fungsinya adalah tugas-tugas yang didesain untuk dilaksanakan sistem. Pengujian fungsional tidak berkonsentrasi pada bagaimana prosesnya terjadi, tapi pada hasil dari proses.

Pengujian struktural menitikberatkan pada pemastian kecukupan pengujian implementasi dari suatu fungsi. Walaupun terutama digunakan selama fase pengkodean, analisis struktural harus digunakan dalam semua fase dalam daur hidup dimana perangkat lunak direpresentasikan secara formal dalam bahasa algoritma, desain atau kebutuhan. Tujuan dari pengujian struktural adalah untuk memperkirakan implementasi dengan cara menemukan data pengujian yang mewakili ruang lingkup dari struktur-struktur yang ada dalam aplikasi yang diimplementasikan.

Pengujian struktural berkonsentrasi pada pengevaluasian bahwa semua aspek dari struktur telah diuji-coba dan struktur tersebut bagus (*sound*).

Pengujian Dinamik vs Statik

Metoda teknik dapat diklasifikasikan menjadi teknik dinamik dan statik. Analisis dinamik mensyaratkan bahwa program dieksekusi dan dengan demikian menggunakan metoda pengujian tradisional. Program dieksekusi pada kasus-kasus pengujian dan hasil-hasilnya diperiksa untuk menentukan apakah program telah beroperasi sebagaimana dikehendaki. Analisis statik biasanya tidak berurusan dengan eksekusi program. Teknik-teknik analisis statik yang biasa dikenal melingkup pengecekan sintaks dan tugas-tugas.

Pengujian Manual vs Otomatis

Teknik manual dilakukan oleh orang, sedangkan otomatis oleh komputer. Klasifikasi akhir ini dibuat pada basis apakah metodenya manual, seperti pengecekan struktur atau inspeksi kode-kode, atau apakah metodenya otomatis. Semakin proses pembangunannya diotomatisasi, semakin mudah mengotomatisasi proses pengujiannya. Sedangkan jika semakin bergantung kepada orang untuk menganalisisnya, dokumen dan pembangunan sistem komputer secara manual, maka semakin perlu untuk melakukan pengujian secara manual.

Pemilihan Flowchart Teknik/Tool

Tool pengujian harus dipilih berdasarkan kemampuannya untuk melakukan objektif pengujian. Flowchart yang digambarkan pada Figure 25 menerangkan langkah-langkah yang diperlukan untuk memilih tool yang paling tepat dan tool untuk melaksanakan objektif pengujian. Flowchart

ini dapat diterapkan pada semua rasa dalam daur hidup pengembangan.

Proses pemilihan teknik/tool dimulai dengan pemilihan faktor pengujian. Dalam menyusun rencana pengujian, faktor-faktor tersebut perlu untuk dievaluasi guna menentukan faktor-faktor mana yang tepat untuk sistem aplikasi yang akan diuji. Sekali faktor telah ditetapkan, materi pengujian dapat ditentukan dengan mengidentifikasi rasa daur hidup pengembangan sistem dimana tool akan digunakan. Materi-materi pengujian ini dapat dilihat pada Figure 13.

Sekali suatu materi telah diidentifikasi, harus ditentukan apakah akan dilakukan pengujian struktural atau fungsional. Pengujian struktural mengevaluasi bagaimana sistem melaksanakan kebutuhannya, sedangkan pengujian fungsional lebih berkonsentrasi pada apa yang dilakukan sistem. Kedua jenis pengujian ini sama pentingnya, tapi tool-tool yang digunakan berbeda, bergantung kepada jenis pengujian yang dipilih.

Pengujian struktural dan fungsional dapat diselesaikan dengan menggunakan teknik-teknik yang telah ditentukan sebelumnya. Sekali teknik telah dipilih, metoda pengujian untuk mengimplementasikan teknik tersebut perlu untuk ditentukan. Metoda pengujian ini dapat dinamik maupun statik.

Langkah terakhir adalah memilih metoda pengujian statik atau dinamik, tool manual atau otomatis. Tool dipilih dari yang tersedia. Bab 5 menjelaskan tool-tool yang banyak digunakan.

PERBEDAAN TEKNIK DAN TOOL PENGUJIAN

Tool merupakan "kendaraan" untuk melakukan proses pengujian. Tool merupakan sumber bagi pengujian, tapi tool sendiri tidak dapat melaksanakan pengujian.

Teknik pengujian adalah proses untuk meyakinkan bahwa beberapa aspek dari sistem aplikasi berfungsi dengan baik. Ada sedikit teknik, tapi ada banyak tool.

Konsep dari tool dan teknik ini penting dalam proses pengujian. Kombinasi keduanya memungkinkan untuk dilakukannya proses pengujian. Pengujian pertama-tama harus memahami teknik pengujian dan kemudian mengerti mengenai tool yang dapat digunakan untuk masing-masing teknik yang dipilihnya.

TEKNIK PENGUJIAN STRUKTURAL

Pengujian struktural didesain untuk memverifikasi bahwa sistem pengembangan dan program-program bekerja. Objektifnya adalah untuk meyakinkan bahwa desain produk berstruktur kuat dan berfungsi dengan benar.

Teknik pengujian struktural terdaftar pada Figure 26. dan masing-masing kemudian dijelaskan:

- Pengujian penekanan (*stress*)
- Pengujian eksekusi
- Pengujian recovery
- Pengujian operasi
- Pengujian pemenuhan (*compliance*)
- Pengujian sekuriti

TEKNIK PENGUJIAN PENEKANAN

Pengujian tekanan didesain untuk menentukan apakah sistem dapat berfungsi dengan baik pada volume besar, lebih besar dari volume normal yang diharapkan. Area-area yang ditekankan termasuk transaksi input, tabel internal, ruang disk, keluaran, komunikasi, kapasitas komputer dan interaksi dengan orang. Jika aplikasi berfungsi dengan baik di bawah pengujian, dapat diasumsikan bahwa aplikasi akan bekerja dengan baik pada volume normal.

Objektif

Objektif dari pengujian tekanan adalah untuk mensimulasikan lingkungan produksi dengan tujuan untuk menentukan bahwa:

- Transaksi pada volume normal dan di atas normal dapat diproses dalam frame waktu yang diharapkan.
- Sistem aplikasi berstruktur baik sehingga mampu untuk menangani data dengan volume yang besar.
- Kapasitas sistem termasuk saluran-saluran komunikasi memiliki sumber-sumber yang mencukupi untuk memenuhi waktu *turnaround* (keseluruhan) yang diharapkan.
- Orang dapat melaksanakan tugas yang diberikan dan memelihara waktu *turnaround* yang dikehendaki.

Bagaimana Menggunakan Pengujian Tekanan

Pengujian tekanan harus mensimulasikan lingkungan produksi sedekat mungkin. Sistem-sistem on-line harus diuji dengan tekanan dengan meminta orang untuk memasukkan transaksi pada batas normal dan di atas normal. Sistem batch dapat diuji dengan tekanan dengan masukan-masukan batch yang besar. Kondisi-kondisi error harus disertakan dalam transaksi-transaksi yang diuji.

Transaksi-transaksi yang digunakan dalam pengujian tekanan dapat diperoleh dari sumber-sumber berikut ini:

- Pembangkit data pengujian
- Transaksi-transaksi pengujian yang dibuat oleh grup pengujian
- Transaksi-transaksi yang sebelumnya telah diproses dalam lingkungan produksi

Dalam pengujian tekanan, sistem harus dijalankan seperti dalam lingkungan produksi. Operator harus menggunakan dokumentasi standar, dan orang-orang yang memasukkan transaksi atau bekerja dengan sistem haruslah personil-personil klerik yang akan menggunakan sistem setelah sistem benar-benar digunakan untuk produksi. Sistem on-line harus diuji selama selang waktu yang cukup, dan sistem batch diuji dengan menggunakan lebih dari satu transaksi batch.

Contoh Kondisi Test

Pengujian tekanan dapat didesain untuk menguji semua atau sebagian dari sistem aplikasi. Misalnya pengujian tekanan dapat berupa:

Memasukkan transaksi-transaksi untuk menentukan bahwa telah disediakan ruang disk yang cukup untuk aplikasi.

Memastikan bahwa kapasitas komunikasi cukup untuk menangani volume pekerjaan dengan jalan membuat jaringan *overload* dengan transaksi-transaksi.

Menguji kondisi-kondisi *overflow* sistem dengan memasukkan transaksi-transaksi lebih dari yang dapat diakomodasikan oleh tabel, antrian dan fasilitas penyimpanan internal, dll.

Kapan Digunakan

Pengujian penekanan digunakan ketika ada ketidakpastian mengenai jumlah volume yang dapat ditangani sistem tanpa mengalami kegagalan. Pengujian penekanan ini lebih banyak digunakan pada aplikasi-aplikasi on-line, karena sulit untuk mensimulasikan transaksi dengan volume yang besar pada teknik-teknik lain.

TEKNIK PENGUJIAN EKSEKUSI

Pengujian eksekusi didesain untuk menentukan apakah sistem mencapai tingkat plafisielnn yang dnnnginkan dalam status produksi. Pengujian eksekusi dapat memverifikasi waktu *response* waktu *turnaround*, dan unjuk kerja desain. Eksekusi dari sistem dapat diuji dalam keseluruhan atau sebagian. dengan menggunakan sistem yang aktual maupun model simulasi dari system

Objektif Pengujian Eksekusi

Pcngujian eksekusi digunakan untuk menentukan apakah sistem dapat memenuhi kriteria untuk kerja yang spesifik. Objektif pengujian eksekusi termasuk:

- Menentukan unjuk kerja dari struktur sistem
- Memverifikasi penggunaan optimal dari perangkat keras dan lunak
- Menentukan waktu *response* terhadap permintaan pemakai on-line.
- Menentukan waktu *tumaround* (keseluruhan) pemrosesan transaksi.

Bagaimana Menggunakan Pengujian Eksekusi

Pengujian eksekusi dapat dilakukan pada setiap rasa dalam daur hidup. Pengujian ini dapat mengevaluasi aspek tunggal dari sistem, misalnya rutin yang kritis dalam sistem, atau kemampuan dari struktur untuk memuaskan kriteria unjuk kerja.

Pengujian eksekusi dapat dilakukan dengan cara :

- Menggunakan monitor perangkat keras dan lunak
- Mensimulasikan berfungsinya keseluruhan atau sebagian sistem dengan menggunakan model simulasi. .
- Membuat program dengan cepat untuk mengevaluasi unjuk kerja yang didekati oleh sistem keseluruhan.

Contoh Pengujian Eksekusi

Contoh pengujian eksekusi misalnya:

- Menghitung waktu *tumaround* transaksi yang dip roses aplikasi.
- Menentukan bahwa perangkat keras dan lunak yang dipnih menyediakan kemampuan

- pemrosesan yang optimal.
- Menggunakan monitor perangkat lunak untuk menentukan bahwa kode program digunakan dengan efektif.

Kapan Menggunakan Pengujian Eksekusi

Pengujian eksekusi harus digunakan pada tahap awal proses pengembangan. Jika kriteria performansi diketahui tidak dicapai pada saat operasional, modifikasi mungkin sudah terlambat dan memakan biaya yang besar.

TEKNIK PENGUJIAN RECOVERY

Recovery adalah kemampuan untuk memulai operasi kembali sesudah integritas dari aplikasi hilang. Proses ini biasanya dimaksudkan untuk mengembalikan operasi ke suatu titik dimana integritas sistem diketahui, kemudian proses kembali transaksi sampai ke titik kegagalan. Waktu yang digunakan untuk me-recover operasi dipengaruhi oleh jumlah dari titik-titik restart, volume aplikasi yang bekerja pada pusat komputer, pelatihan dan keahlian dari orang-orang yang melakukan operasi recovery dan tool yang tersedia untuk recovery. Pentingnya recovery ini berbeda dari suatu aplikasi ke aplikasi yang lainnya.

Objektif Pengujian Recovery

Pengujian recovery digunakan untuk memastikan bahwa operasi dapat diteruskan setelah terjadinya malapetaka. Pengujian recovery tidak hanya memverifikasi proses recovery, tapi juga keefektifan dan komponen-komponen dari proses. Objektif dari pengujian recovery antara lain:

- Data backup yang mencukupi disediakan
- Data backup disimpan pada lokasi yang aman
- Prosedur recovery didokumentasikan
- Personil recovery telah ditugaskan dan dilatih
- Tool recovery telah dikembangkan dan tersedia

Bagaimana Menggunakan Pengujian Recovery

Pengujian recovery dapat dilakukan dalam dua modus. Pertama: prosedur-prosedur, tool dan teknik dapat digunakan untuk mengevaluasi apakah sudah mencukupi, dan kedua: sesudah sistem dikembangkan suatu kegagalan dapat dicobakan dan kemampuannya untuk me-recover kegagalan tersebut diuji-coba. Kedua tipe pengujian recovery ini penting. Implementasi dari teknik ini berbeda bergantung kepada tipe pengujian recovery yang dilaksanakan.

Contoh Pengujian Recovery

Pengujian recovery dapat melingkup fungsi-fungsi manual pada suatu aplikasi, kehilangan masukan, kehangan saluran komunikasi, kegagalan perangkat keras atau sistem operasi, kehilangan integritas database, kesalahan operator atau kegagalan sistem aplikasi. Contoh pengujian recovery:

- Sengaja membuat kegagalan terhadap aplikasi selama pemrosesan.
- Recovery dapat dilakukan dari titik integritas yang diketahui untuk memastikan bahwa data

backup yang tersedia telau mencukupi untuk proses recovery.

Kapan Menggunakan Pengujian Recovery

Pengujian recovery digunakan jika pemakai aplikasi menyatakan bahwa kontinuitas dari operasi aplikasi sangat penting.

TEKNIK PENGUJIAN OPERASI

Sesudah pengujian, aplikasi akan diintegrasikan ke dalam lingkungan operasi. Pada saat ini, aplikasi akan dieksekusi dengan staf operasi, prosedur operasi dan dokumentasi yang sebenarnya. Pengujian operasi didesain untuk memverifikasi sebelum masa produksi tersebut.

Objektif dari Pengujian Operasi

Pengujian operasi terutama didesain untuk menentukan apakah sistem dapat dieksekusi selama operasi-operasi sistem yang normal. Objektif-objektifnya antara lain adalah :

- Menentukan kelengkapan dokumentasi operator komputer.
- Meyakinkan bahwa mekanisme pendukung yang perlu, seperti bahasa pengendali pekerjaan telah disiapkan dan berfungsi sebagaimana mestinya.
- Mengevaluasi kelengkapan dari pelatihan operator.
- Menguji untuk memastikan bahwa operator dengan menggunakan dokumentasi yang disediakan dapat betul-betul mengoperasikan sistem.

Bagaimana Menggunakan Pengujian Operasi

Pengujian operasi mengevaluasi proses dan eksekusi proses. Eksekusi dari pengujian operasi dapat dilakukan bersama dengan pengujian yang lain. Akan tetapi bila pengujian dilakukan, operator-operator harus tidak dibantu oleh pihak lain selama masa pengujian

Contoh Pengujian Operasi

Pengujian operasi merupakan suatu pengujian teknis khusus pada eksekusi sistem aplikasi dan meliputi:

- Menentukan bahwa instruksi-instruksi operator telau disiapkan dan didokumentasikan.
- Menguji bahwa pernyataan-pernyataan bahasa pengendali pekerjaan dan sistem operasi mendukung tugas-tugas yang telah ditentukan.
- Memverifikasi bahwa penandaan fne dan prosedur-prosedur operasi berfungsi dengan baik.

Kapan Menggunakan Pengujian Operasi

Pengujian operasi dilakukan sebelum "menempatkan" aplikasi dalam status produksinya.

TEKNIK PENGUJIAN KOMPLIANS (PEMENUHAN)

Pengujian pemenuhan memverifikasi bahwa aplikasi dikembangkan sesuai dengan pemrosesan

data, prosedur-prosedur dan petunjuk-petunjuk standar. Metodologi-metodologinya digunakan untuk menaikkan probabilitas kesuksesan, memungkinkan untuk mentransfer orang masuk dan keluar dari proyek dengan biaya yang minimal dan untuk menaikkan kemudahan pemeliharaan sistem aplikasi.

Objektif Pengujian Pemenuhan

Pengujian pemenuhan dilakukan untuk meyakinkan pemenuhannya terhadap metodologi dan untuk membantu para profesional pemroses data untuk memenuhi metodeologi. Objektif-objektif pengujian ini antara lain:

- Menentukan bahwa metodologi-metodologi pengembangan sistem dan pemeliharaan dipatuhi.
- Meyakinkan pemenuhan terhadap standar, prosedur-prosedur dan petunjuk-petunjuk dari departemen ybs.
- Mengevaluasi kelengkapan dan masuk-akalnya dokumentasi sistem aplikasi.

Kapan Menggunakan Pengujian Pemenuhan

Jika pihak manajer betul-betul menginginkan pemenuhannya terhadap standar, prosedur dan petunjuk yang telah ditetapkan, maka pengujian ini perlu untuk dilakukan.

TEKNIK PENGUJIAN SEKURITI

Sekuriti merupakan sistem proteksi yang dibutuhkan untuk informasi rahasia dan tujuan kompetisi dimana data yang penting dilindungi dari pihak lain. Tingkat sekuriti yang diperlukan tergantung kepada resiko terhadap kehilangan informasi yang dimaksud.

Objektif Pengujian Sekuriti

Cacat sekuriti ini tidak tampak jelas seperti cacat-cacat lainnya. Karena itu objektifnya adalah untuk mengidentifikasi cacat yang sulit ditemukan, yang antara lain adalah:

Menentukan bahwa perhatian yang mencukupi telah diberikan untuk mengidentifikasi resiko sekuriti.

Menentukan bahwa definisi yang realistik dan penekanan asses (perkiraan) sistem telah diimplementasikan.

Menentukan bahwa keahlian yang ada mencukupi untuk melakukan pengujian sekuriti yang memadai.

Melakukan pengujian yang mencukupi untuk meyakinkan bahwa ukuran-ukuran sekuriti diimplementasikan berfungsi dengan baik.

Bagaimana Menggunakan Teknik Pengujian Sekuriti

Langkah pertama dalam pengujian adalah mengidentifikasi resiko sekuriti dan kehilangan yang dimungkinkan sehubungan dengan resiko tersebut. Jika kehilangan bernilai kecil, personil pemroses data dapat melakukan pengujian. Tapi bila resiko besar atau teknologi-yang perlu digunakan canggih, bantuan khusus dari ahli diperlukan untuk melakukan pengujian ini.

Contoh Pengujian Sekuriti

Tipe pengujian yang dilakukan dapat bervariasi bergantung kepada kondisi yang hendak diujikan dan dapat meliputi:

- Penentuan bahwa sumber daya yang dilindungi diidentifikasi dan akses telah didefinisikan untuk masing-masing sumber daya. Akses ini dapat ditentukan oleh program maupun individu- individu. .
- Evaluasi terhadap apakah prosedur sekuriti yang didesain telah diimplementasikan dengan baik dan berfungsi sebagaimana mestinya.
- Akses yang tidak otorisasi dapat dicobakan pada sistem on-line untuk memastikan bahwa sistem dapat mengidentifikasi dan mencegah akses dari sumber-sumber yang tidak diberi otorisasi.

Kapan Menggunakan Pengujian Sekuriti

Pengujian sekuriti harus dilakukan ketika informasi atau aset yang dilindungi oleh aplikasi. Pengujian harus dilakukan sebelum sistem dalam status operasi dan sesudah sistem dalam status operasi.

TEKNIK PENGUJIAN FUNGSIONAL

Pengujian fungsional didesain untuk memastikan bahwa kebutuhan dan spesifikasi sistem telah dicapai. Prosesnya biasanya melibatkan pembuatan kondisi-kondisi pengujian untuk digunakan dalam mengevaluasi kebenaran dari aplikasi. Tipe-tipe teknik yang sangat berguna dalam pengujian fungsional antara lain:

- Pengujian kebutuhan
- Pengujian regresi
- Pengujian penanganan-kesalahan
- Pengujian dukungan-manual
- Pengujian intersistem
- Pengujian pengendalian
- Pengujian paralel

Teknik-teknik ini dijelaskan pada Figure 27, dan kemudian dijelaskan di bawah ini.

TEKNIK PENGUJIAN KEBUTUHAN

Pengujian kebutuhan harus memverifikasi bahwa sistem dapat menjalankan fungsinya dengan benar dan bahwa kebenaran tersebut didapat secara terus-menerus selama suatu perioda waktu tertentu.

Objektif Pengujian Kebutuhan

Objektif dari pengujian kebutuhan antara lain adalah:

- Kebutuhan-kebutuhan pemakai telah diimplementasikan
- Kebenaran dapat dipelihara selama perioda pemrosesan yang cukup panjang.
- Pemrosesan aplikasi sesuai dengan kebijaksanaan dan prosedur organisasi
- Kebutuhan pemakai sekunder telah dimasukkan, yang antara lain:
 - Petugas keamanan
 - Administrator database

- Pengaudit intenal
- Penahanan rekord-rekord
- Sistem meroses informasi akuntansi sesuai dengan prosedur aktmtasi yang diterima umum
- Sistem-sistem aplikasi memroses informasi sesuai dengan peraturan pemerintah

Bagaimana Menggunakan Pengujian Kebutuhan

Pengujian kebutuhan terutama dilaksanakan selama pembuatan kondisi-kondisi pengujian dan pembuatan daftar pengecekan fungsional. Kondisi-kondisi pengujian dibuat secara umum selama pengumpulan kebutuhan dan menjadi lebih spesifik dalam rasa-rasa daur hidup selanjutnya yang mengarah ke pembuatan data pengujian untuk digunakan dalam evaluasi system aplikasi yang diimplementasikan.

Contoh Pengujian Kebutuhan

Contoh pengujian kebutuhan antara lain:

- Membuat matriks pengujian untuk membuktikan bahwa kebutuhan sistem sebagaimana didokumentasikan merupakan kebutuhan yang dikehendaki pemakai.
- Menggunakan daftar pengecekan yang disiapkan khusus untuk aplikasi untuk memverifikasi pemenuhannya terhadap kebijaksanaan organisasi dan peraturan pemerintah.

Kapan Menggunakan Pengujian Kebutuhan

Pada setiap aplikasi harus dilakukan pengujian kebutuhan. Pengujian ini dilakukan sepanjang daur hidup pengembangan aplikasi.

TEKNIK PENGUJIAN REGRESI

Pengujian regresi menguji lagi segmen-segmen yang telah diuji untuk memastikan bahwa segmen-segmen tersebut masih berfungsi dengan baik sesudah dilakukan perubahan terhadap bagian lain dari aplikasi.

Objektif Pengujian Regresi

Objektif dan pengujian regresi ini meliputi:

- Menentukan apakah dokumentasi sistem masih sesuai
- Menentukan bahwa data pengujian sistem dan kondisi-kondisi pengujian masih sesuai
- Menentukan bahwa fungsi-fungsi sistem yang telah diuji sebelumnya bekerja dengan baik setelah adanya perubahan pada sistem aplikasi

Bagaimana Menggunakan Pengujian Regresi

Pengujian regresi dimaksudkan untuk menguji kembali segmen-segmen yang tidak diubah pada sistem aplikasi. Biasanya ini dilakukan dengan menjalankan kembali pengujian-pengujian yang

telah dilakukan sebelum adanya perubahan untuk memastikan bahwa hasil yang sama dapat diperoleh.

Contoh Pengujian Regresi

Contoh pengujian regresi meliputi:

- Mengeksekusi pengujian yang telah dilakukan sebelumnya untuk memastikan bahwa segmen sistem yang tidak berubah berfungsi dengan baik.
- Mereview prosedur-prosedur manual yang telah disiapkan sebelumnya untuk memastikan bahwa masih tetap benar setelah adanya perubahan.
- Memperoleh printout dari data dictionary untuk memastikan bahwa dokumentasi untuk elemen-elemen data yang telah diubah benar.

Kapan Menggunakan Pengujian Regresi

Pengujian regresi harus dilakukan dimana resiko perubahan yang dilakukan mempengaruhi bagian aplikasi yang tidak diubah tinggi.

TEKNIK PENGUJIAN PENANGANAN-KESALAHAN

Pengujian penanganan-kesalahan menentukan kemampuan sistem aplikasi untuk memproses transaksi-transaksi yang salah dengan cara yang benar.

Objektif Pengujian Penanganan-Kesalahan

Objektif-objektifnya antara lain adalah :

- Menentukan bahwa semua kondisi-kondisi kesalahan yang masuk akal dapat dikenali oleh sistem aplikasi.
- Menentukan bahwa pemrosesan kesalahan dilakukan dan prosedur-prosedur memberikan probabilitas yang tinggi bahwa kesalahan akan dikoreksi.
- Menentukan bahwa pengendalian dipelihara selama perbaikan kesalahan.

Bagaimana Menggunakan Pengujian Penanganan-Kesalahan

Pengujian penanganan-kesalahan memerlukan suatu grup orang untuk mengantisipasi apa yang dapat menjadi masalah pada sistem aplikasi. Kebanyakan pengujian lain memverifikasi apakah sistem aplikasi sudah memenuhi kebutuhan, pengujian ini menggunakan konsep yang sebaliknya.

Metoda yang sukses untuk mendapatkan kondisi-kondisi yang salah pada pengujian adalah dengan melibatkan orang-orang untuk bekerja memproses data, pada daerah pemakai, dan pengauditan atau pencarian kesalahan sepanjang hari. Orang-orang diminta untuk menelaah kemungkinan-kemungkinan kesalahan apa saja yang dapat dilakukan sistem.

Contoh Pengujian Penanganan-Kesalahan

Penanganan kesalahan menuntut penguji untuk berpikir "negatif" dan melakukan pengujian seperti:

- Memproduksi serangkaian transaksi yang mengandung kesalahan dan memasukkannya ke dalam sistem untuk menentukan apakah sistem dapat mengidentifikasi masalahnya.
- Melalui pengujian iteratif, memasukkan kesalahan-kesalahan yang akan mengakibatkan koreksi dan kemudian memasukkan lagi transaksi tersebut dengan kesalahan yang tidak terdapat dalam serangkaian transaksi pengujian yang asli.
- Memasukkan data master yang tidak tepat, misalkan harga-harga atau upah pegawai, untuk menentukan bahwa kesalahan yang akan terjadi secara berulang akan ditangani dengan lebih baik dibanding dengan yang menyebabkan hasil yang salah sekali saja.

Kapan Menggunakan Pengujian Penanganan-Kesalahan

Pengujian ini harus dilakukan sepanjang pengembangan sistem. Pada setiap saat dalam proses pengembangan, dampak dari kesalahan harus diidentifikasi dan tindakan yang tepat harus diambil untuk mengurangi kesalahan hingga mencapai tingkatan yang dapat diterima.

TEKNIK PENGUJIAN DUKUNGAN-MANUAL

Objektif Pengujian Dukungan-Manual

Dukungan manual meliputi semua fungsi-fungsi yang dilakukan oleh orang dalam menyiapkan data untuk dan dengan memakai data dari aplikasi yang otomatis. Objektif dari pengujian ini adalah:

- Memverifikasi bahwa prosedur-prosedur dukungan-manual didokumentasikan dan lengkap.
- Menentukan bahwa tanggung jawab dukungan manual telah diberikan.
- Menentukan bahwa orang pemberi dukungan manual sudah dilatih dengan memadai.
- Menentukan bahwa dukungan manual dan segmen yang ditotomatisasi telah di-interface dengan baik.

Bagaimana Menggunakan Pengujian Dukungan-Manual

Pengujian manual meliputi:

- pertama: evaluasi kecukupan dari proses
- kedua: eksekusi dari proses.

Proses itu sendiri dapat dievaluasi dalam semua segmen dari daur hidup pengembangan sistem. Eksekusi proses dapat dilakukan bersamaan dengan pengujian sistem yang normal. Sistem dapat diuji dengan memanfaatkan orang-orang klerk dan supervisor untuk menyiapkan, memasukkan dan menggunakan hasil proses dari sistem aplikasi.

Contoh Pengujian Dukungan-Manual

Proses pengujian dukungan-manual dapat terdiri dari tipe-tipe pengujian berikut ini:

- Menyediakan personel pemasuk data dengan tipe informasi yang merepresentasikan data yang akan mereka terima dari kustomer dan meminta mereka untuk memasukkan informasi tersebut.
- Laporan keluaran disiapkan dari komputer berdasar pada kondisi tipikal dan pemakai diminta untuk melakukan tindakan yang perlu sehubungan dengan informasi yang terkandung dalam laporan tersebut.
- Pemakai dapat diberi serangkaian kondisi pengujian dan kemudian diminta untuk memberikan respond terhadap kondisi tersebut.

Kapan Menggunakan Pengujian Dukungan-Manual

Verifikasi bahwa sistem manual berfungsi dengan baik harus dnakltkan sepanjang daur hidup pengembangan sistem.

TEKNIK PENGUJIAN INTERSISTEM

Sistem aplikasi banyak yang diinterkoneksi dengan sistem aplikasi yang lain. Interkoneksinya dapat berupa data yang masuk ke suatu aplikasi dari aplikasi yang lain, keluar dari aplikasi, atau keduanya. Pengujian intersistem didesain untuk memastikan bahwa interkoneksi antar aplikasi berfungsi dengan baik.

Objektif Pengujian Intersistem

Objektif dari pengujian ini antara lain:

- Menentukan bahwa parameter-parameter dan data yang tepat "dilewatkan" dengan baik di antara aplikasi-aplikasi.
- Memastikan bahwa koordinasi dan pewaktuan yang tepat dari fungsi-fungsi ada di antara aplikasi-aplikasi.
- Menentukan bahwa dokumentasi untuk sistem-sistem yang berhubungan akurat dan lengkap.

Bagaimana Menggunakan Pengujian Intersistem

File-file atau data yang digunakan oleh sistem ganda dilewatkan dari aplikasi yang satu ke yang lain ulituk memverifikasi bahara mereka diterima dan dapat diproses dengan benar.

Contoh Pengujian Intersistem

- Prosedur-prosedur yang digunakan untuk melakukan pengujian ini meliputi:
- Membangun suatu set transaksi pengujian dalam satu aplikasi untuk dilewatkan ke aplikasi lain untuk proses verifikasi.

- Memasukkan transaksi pengujian dalam lingkungan produksi yang sebenarnya dengan menggunakan fasilitas pengujian yang terintegrasi sehingga kondisi-kondisi pengujian dapat dilewatkan dari satu aplikasi ke yang lain untuk memverifikasi bahwa pemrosesan sudah benar.
- Secara manual memverifikasi bahwa dokumentasi dalam sistem yang dipengaruhi diperbarui berdasarkan parameter-parameter yang baru atau yang diubah dalam sistem yang sedang diuji.

Kapan Menggunakan Pengujian Interkoneksi

Pengujian ini harus dilakukan bilamana ada perubahan parameter-parameter di antara sistem-sistem aplikasi.

TEKNIK PENGUJIAN PENGENDALIAN

Kira-kira setengah dari total usaha pengembangan sistem berkaitan dengan pengendalian. Pengendalian termasuk validasi data, integritas file, audit trail, backup dan recovery, dokumentasi, dan aspek-aspek lain yang berkaitan dengan integritas. Pengujian pengendalian didesain untuk memastikan bahwa mekanisme yang mengawasi berfungsinya sistem dengan baik bekerja.

Objektif Pengujian Pengendalian

Pengendalian adalah tool manajemen untuk memastikan bahwa pemrosesan dilakukan sesuai dengan tujuan manajemen. Objektif dari pengujian ini antara lain:

- Data akurat dan lengkap
- Transaksi diotorisasi
- Audit trail yang mencukupi dari informasi selalu dipelihara
- Proses efisien, efektif dan ekonomis
- Proses memenuhi kebutuhan pemakai

Bagaimana Menggunakan Pengujian Pengendalian

Suatu metoda yang dapat digunakan dalam pengujian ini adalah dengan membuat matrik resiko. Matrik ini mengidentifikasi resiko-resiko, pengendalian-pengendalian dan segmen dalam sistem aplikasi dimana pengendalian dilakukan. Matrik resiko ini dijelaskan dalam Bab 6.

Contoh Pengujian Pengendalian

Contoh pengujian yang dilakukan untuk memverifikasi pengendalian termasuk:

- Penentuan bahwa ada kepastian yang mencukupi bahwa record-record yang rinci dalam satu file setara dengan total pengendalian
- Penentuan bahwa pengendalian manual yang digunakan untuk memastikan bahwa pemrosesan komputer adalah benar selalu dijalankan.

Kapan Menggunakan Pengujian Pengendalian

Pengujian pengendalian harus menjadi bagian integral dari pengujian sistem. Pengendalian harus dipandang sebagai sistem dalam sistem dan diuji secara paralel dengan pengujian- pengujian sistem lainnya.

TEKNIK PENGUJIAN PARALEL

Pengujian paralel digunakan untuk menentukan bahwa hasil dari aplikasi yang baru konsisten dengan pemrosesan aplikasi atau versi aplikasi sebelumnya.

Objektif Pengujian Paralel

Objek pengujian ini adalah:

- Melakukan pemrosesan yang berlebihan untuk memastikan bahwa versi yang baru atau aplikasi bekerja dengan baik.
- Mendemonstrasikan konsistensi dan ketidakkonsistenan antara dua versi dari sistem aplikasi yang sama.

Bagaimana Menggunakan Pengujian Paralel

Pada pengujian paralel data masukan yang sama dijalankan pada dua versi dari aplikasi yang sama. Pengujian ini dapat dilaksanakan pada aplikasi keseluruhan atau satu segmen aplikasi.

Contoh Pengujian Paralel

Contoh pengujian ini termasuk:

Mengoperasikan versi yang lama dan baru dari sistem payroll (pembayaran gaji) untuk memastikan bahwa check pembayaran dari kedua sistem berkesesuaian.

Kapan Menggunakan Pengujian Paralel

Pengujian paralel harus dilakukan jika ada ketidakpastian sehubungan dengan kebenaran dan pemrosesan pada aplikasi yang baru, dan versi aplikasi lama dan baru mirip.

MATRIKS FAKTOR PENGUJIAN / TEKNIK PENGUJIAN

Objektif pada pengujian aplikasi adalah memverikasi bahwa faktor-faktor pengujian telah dipenuhi secukupnya.

Pada proses pengujian, yang disarankan pertama-tama adalah menentukan faktor-faktor pengujian yang akan dievaluasi pada proses pengujian, dan kedua adalah memilih teknik yang

akan digunakan untuk melaksanakan pengujian. Figure 28 mendaftar Matriks Faktor Pengujian / Teknik Pengujian yang menunjukkan teknik-teknik yang dapat digunakan dalam mengevaluasi faktor- faktor pengujian.

Referensi : Perry, W.E; A Structured Approach to Systems Testing; QED Information Science; 1983