

BAB 10

PENGUJIAN FASE INSTALASI

Fase instalasi memerlukan penentuan spesifikasi dan pembuatan mekanisme untuk menginstal sistem baru. Mungkin diperlukan program untuk mengkonversi file-file dan format lama ke format baru. Program tersebut harus diuji sebelum eksekusi sistem yang sebenarnya.

Proses instalasi yang direncanakan dan dilaksanakan secara tidak tepat, dapat menimbulkan pengalaman pahit dan sesuatu yang tidak menyenangkan. Sekalipun, secara normal, proses instalasi dapat dilakukan dalam waktu yang singkat, namun mungkin saja dalam keadaan tertentu diperlukan proses yang kompleks. Pengujian proses instalasi dilakukan untuk meyakinkan kelengkapan prosedur instalasi dan akurasi perubahan data dan file selama fase instalasi.

HASIL FASE INSTALASI

Proses instalasi meliputi sebagian atau semua hal berikut ini.

- perubahan data lama ke format baru
- *create* data baru
- menginstal program baru dan/ atau merubah program lama
- *update* pedoman pengoperasian komputer
- pedoman pemakaian sistem baru.

Hasil yang diharapkan dari fase instalasi, meliputi :

- rencana instalasi
- diagram alir (*flowchart*) instalasi
- *listing* dan dokumentasi program instalasi khusus (jika diperlukan)
- hasil pengujian program instalasi khusus (jika ada)
- dokumen penghapusan program lama dan pemasangan program baru dari dan ke *production library*
- pedoman pengoperasian baru bagi operator
- pedoman dan prosedur baru bagi pemakai
- hasil proses instalasi.

MASALAH PENGUJIAN FASE INSTALASI

Pengujian fase instalasi tidak memeriksa fungsi dan aplikasi sistem, tetapi lebih kepada proses penempatan sistem aplikasi tersebut dalam *production status*.

Proses mencoba untuk memvalidasi bahwa :

- program yang tepat ditempatkan pada *production status*
- data yang diperlukan disiapkan dengan tepat dan dapat digunakan
- pengoperasian dan pedoman pemakai *di-update*.

Pengujian fase instalasi yang efektif, tidak dapat dilakukan sebelum hasil yang diharapkan dapat diidentifikasi. Hasil akan ditetapkan sebelumnya dan selanjutnya pengujian dilakukan untuk Inem-validasi apakah hasil yang diharapkan itu dipenuhi. Sebagai contoh, pengontrolan total *record* yang di- *update* harus ditetapkan sebelumnya, dan selanjutnya pengujian fase instalasi dilakukan untuk memvalidasi *records* secara mendetil dalam file yang mendukung pengontrolan total *record*.

Masalah yang harus diperhatikan oleh tim penguji selama instalasi, adalah :

- **Akurasi dan kelengkapan pengujian instalasi**
(*accuracy and completeness of installation verified*)
Integritas data sebelum, selama dan setelah instalasi harus dijamin dalam semua implementasi pengontrolan akurasi dan kelengkapan data. Sebagai contoh, jika file data di format ulang (*reformat*), maka proses instalasi harus menjamin bahwa integritas data tidak hilang selama proses format ulang tersebut
- **Mencegah pembaharuan data selama instalasi**
(*prohibit data changes during installation*)
Proses yang harus dihindari adalah penghapusan, penambahan atau perubahan tipe data yang sekarang ada dalam sistem.
- **Pemeriksaan integritas dalam pembuatan file**
(*verifying integrity of production files*)
Pemeriksaan integritas dalam pembuatan file harus dilakukan sebelum sistem baru dioperasikan. Hal ini merupakan titik tolak pengontrolan pengoperasian sistem.
- **Record installation audit trail**
Proses dan perubahan yang terjadi selama instalasi harus direkam dalam instalasi *audit trail* khusus, sehingga jika suatu saat dikehendaki untuk kembali kepada suatu titik sebelumnya ada jaminan bahwa integritas data pada titik tersebut dipenuhi. Instalasi *audit trail* akan berisi *records* dari semua proses instalasi. Instalasi *audit trail* dapat dilakukan secara manual, otomatis atau kombinasi keduanya.
- **Menjamin integritas sistem sebelumnya**
(*assure integrity of previous sistem*)
Proses instalasi mungkin saja tidak berhasil, sehingga mengharuskan kembali ke sistem sebelumnya. Lebih jauh lagi, integritas sistem yang telah diinstalasi mungkin saja hilang setelah beberapa hari digunakan dan ini pun harus kembali ke sistem sebelumnya. Dengan demikian integritas sistem sebelumnya harus dipelihara sampai diperoleh kepastian bahwa sistem baru dapat digunakan.
- **Implementasi rencana penyelamatan kegagalan instalasi**
(*implement fail-safe installation plan*)
Proses instalasi harus memungkinkan untuk dapat memberhentikan proses instalasi yang gagal. Hal ini jauh lebih baik dibandingkan dengan meneruskan proses instalasi yang tidak akan berhasil. Konsep *fail-safe* menyatakan bahwa jika suatu instalasi

tidak berhasil pada satu titik maka proses instalasi harus berhenti dan harus ada suatu prosedur yang mengembalikan untuk mengaktifkan kembali sistem yang lama.

- **Kontrol akses selama instalasi**

(control access during installation)

Proses instalasi sering merupakan masa kritis (dari kecaman dan kritik), yang disebabkan oleh tidak operasionalnya sistem baru dan prosedur keamanan untuk mengembalikan ke sistem lama. Resiko keamanan dalam proses instalasi harus diperkirakan sebelumnya dan prosedur pengamanan yang tepat harus disiapkan untuk menjamin integritas selama proses instalasi.

- **Instalasi harus mengikuti metodologi**

(installation complies with methodology)

Pengujian dilakukan untuk menjamin bahwa proses instalasi telah dilakukan sesuai dengan standar, kebijaksanaan, prosedur dan pedoman yang telah ditetapkan. Jika prosedur tidak diikuti, maka peluang ketidak-suksesan akan semakin besar.

- ***Proper programs and dates are placed into production***

Aspek penting dalam proses instalasi adalah pergerakan (perpindahan) program dari *test library* ke *production library*. Pengujian biasanya meliputi evaluasi pendokumentasian *library*, untuk menjamin bahwa pergerakan program terjadi dengan benar.

- **Penyebaran petunjuk penggunaan**

(Usability instructions disseminated)

Hal ini dimaksudkan untuk menghindari kekacauan yang berkaitan dengan suatu pekerjaan yang dianggap benar. Untuk itu, dikehendaki agar semua petunjuk penggunaan dan bahan-bahan pelatihan telah disiapkan sehingga dapat diberikan kepada semua pihak yang terlibat, tepat pada waktunya. Pengujian akan memeriksa keadaan ini.

- **Kelengkapan pendokumentasian**

(Documentation complete - maintainability)

Program *maintainable* adalah program yang didokumentasikan dengan baik. Salah satu tahap dalam pembangunan sistem adalah pendokumentasian. Pendokumentasian yang tidak lengkap akan menyebabkan biaya pendokumentasian ulang yang lebih tinggi jika sistem telah dioperasikan. Pengujian dilakukan untuk memeriksa bahwa pendokumentasian telah dilakukan dengan lengkap dan juga memenuhi kelayakan pedoman pokok pembuatan dokumen.

- **Kelengkapan pendokumentasian**

(Documentation complete - portable)

Sistem yang penggunaannya dapat dipindahkan dari suatu lingkungan pengoperasian ke lingkungan pengopersian lainnya, harus didokumentasikan dengan cukup memadai, dan meliputi identifikasi bagian yang potensial berubah dan ciri-ciri pengoperasiannya. Jika portabilitas merupakan faktor penting, maka perlu

pendokumentasian secara khusus, yang mengidentifikasi setiap karakteristik lingkungan sistem aplikasi yang saling terkait dan karakteristik pengoperasian seperti ukuran *core* dari program terbesar, banyaknya file data, organisasi struktur file dan sebagainya.

- **Koordinasi antarmuka**

(interface coordinated - coupling)

Sebuah sistem aplikasi yang berhubungan dengan aplikasi lain, mempengaruhi seluruh aplikasi selama instalasi. Pada awal pemakaian sistem baru akan mengkoordinasikan perubahan potensial dengan semua aplikasi yang berhubungan.

- **Integration performance monitored**

Biaya instalasi harus diisolasi sehingga secara jelas berapa sumber daya yang digunakan dalam proses dan sejauhmana kesuksesan dari penggunaan sumberdaya tersebut. Penetapan sasaran instalasi dan anggaran, dan kemudian monitoring unjuk kerja selama instalasi, tidak hanya membantu untuk meningkatkan unjuk kerja, tetapi juga mengidentifikasi bagian yang tidak efektif dan tidak efisien yang dapat menyebabkan masalah dalam aplikasi setelah instalasi.

- **Implement operating procedures**

Kelompok pengoperasian harus dibentuk dengan suatu prosedur yang mungkin diperlukan untuk mengeksekusi sistem aplikasi baru. Proses ini harus dikoordinasikan dengan semua aspek dalam instalasi. Pengujian dapat memeriksa apakah dokumentasi telah dapat digunakan untuk operator pada suatu saat ketika aplikasi sudah operasional.

TANGGUNG JAWAB FASE INSTALASI

(Installation phase responsibilities)

Tanggung jawab pokok dari fase instalasi adalah terhadap bagian pengolahan data. Operator komputer bertanggung jawab dalam pengoperasian sistem. Namun demikian dalam penerapan sistem, tim proyek dan pemakai dapat membagi tanggung jawab dalam hal pembuatan file, pengaturan pemakai dan petunjuk pengoperasian sistem.

Seperti halnya aspek lain dalam *life-cycle*, instalasi terdiri dari beberapa bagian yang salah satunya adalah tanggung jawab dalam hal ketepatan instalasi baik dalam segi aksi (tindakan) ataupun *accountability*. Kelompok yang direkomendasikan untuk tanggung jawab tersebut akan merupakan kunci keberhasilan dalam pengoperasian komputer.

Dalam sistem *on-line* pemakai perorangan memiliki tanggung jawab yang besar terhadap pekerjaannya pada masing-masing terminal dan dalam hal ini akan lebih tepat untuk lebih memperhatikan tanggung jawab instalasi pengoperasian komputer kepada perorangan dan pada tanggung jawab yang dipusatkan kepada kelompok pemakai.

Tim instalasi melakukan proses yang berdiri sendiri dalam satu waktu tertentu (*stand-alone one-time process*). Dengan demikian, memungkinkan tim instalasi tidak

bergantung kepada tim pembangunan sistem dan dapat melakukan tugas instalasi:ya secara konkuren dengan proses pembangunan sistem. Akibatnya lagi, tidak-menutup kemungkinan kedua tim terdiri dari orang-orang yang sama.

Sebagian besar fase dalam daur hidup pembangunan sistem adalah bersifat sekuensial, dan pelaksanaan fase instalasi merupakan bagian dari proses daur hidup sekuensial ini. Namun demikian, persiapan fase instalasi dapat tumpang-tindih (*overlap*) dengan fase-fase sebelumnya. Tanggung jawab dalam setiap fase analisis kebutuhan, disain, implementasi dan pengujian sangat menunjang dalam proses instalasi.

TOOL PENGUJIAN FASE INSTALASI YANG DIREKOMENDASIKAN (*Recommended installation phase test tools*)

Pengujian selama fase instalasi terdiri dari **dua jenis** pengujian. **Jenis pertama**, berisi jaminan bahwa setiap program yang dibuat berfungsi dalam proses instalasi. Jenis pengujian ini meliputi pengujian prosedur fase analisis kebutuhan, disain, Implementasi dan pengujian. **Jenis kedua**, adalah pengujian unjuk kerja proses instalasi.

Tool pengujian fase instalasi yang direkomendasikan adalah menggunakan *checklist* (daftar pertanyaan) dan pengujian penerimaan (*acceptance testing*). *Checklist* merupakan tool bagi tim penguji untuk menjamin bahwa semua langkah telah dilalui dengan benar, sedangkan tool pengujian penerimaan menyediakan kriteria untuk memeriksa apakah pengujian penerimaan berhasil atau tidak.

Kedua tool pengujian tersebut saling berkomplemen satu dengan lainnya. *Checklist* digunakan untuk mengidentifikasi ruang lingkup permasalahan, sedangkan kriteria penerimaan digunakan untuk mengukur keberhasilan instalasi.

Tool pengujian dengan *Checklist*

Checklist yang baik memiliki atribut sebagai berikut:

- identifikasi masalah yang dicakup dalam *checklist*
- tujuan setiap pertanyaan yang diajukan
- petunjuk mengajukan pertanyaan
- latar belakang materi yang dikandung dalam setiap pertanyaan
- pertanyaan bersifat tak bias (*unbiased*), maksudnya tidak memberi ilustrasi atau petunjuk yang dapat mengarahkan kepada jawaban tertentu.
- tersedia ruang untuk menuliskan komentar atau penjelasan
- tersedia ruang untuk menyatakan siapa yang mengajukan pertanyaan dan siapa yang telah menjawabnya, dan ruang untuk menuliskan tanggal pemakaian sistem serta karakteristik lain dari aplikasi yang telah diinstalasi.

Langkah-langkah dalam penggunaan checklist

- **Langkah 1** - Identifikasi ruang lingkup pengujian
Ruang lingkup yang akan diuji harus ditetapkan sebelum menentukan *checklist* yang akan digunakan dalam pengujian.

- **Langkah 2 - Memilih *checklist***
Checklist dipilih atau dibuat sedemikian rupa sehingga sesuai dengan tujuan pengujian. Dalam hal *checklist* dipilih dari yang sudah ada, maka mungkin perlu dilakukan beberapa modifikasi sebelum digunakan, terutama yang berkaitan dengan sasaran dari *checklist* tersebut.
- **Langkah 3 - Memahami pokok pertanyaan**
 Pemakai *checklist* harus mempelajari setiap pertanyaan, sehingga dapat menjelaskan maksud dari setiap pertanyaan. Kredibilitas penguji akan jatuh ketika pada waktu menjelaskan pertanyaan ternyata ia sendiri tidak memahami pokok pertanyaannya.
- **Langkah 4 - Latihan menggunakan *checklist***
 Jangan menggunakan *checklist* yang tidak disiapkan dengan baik. Latihan penggunaan *checklist* yang baik meliputi :
 - pendalaman agar terbiasa dengan setiap pertanyaan
 - penyiapan dialog pembuka
 - pemahaman tujuan pengujian
 - pengantisipasi jawaban yang paling logis terhadap setiap pertanyaan,
 - sehingga jika diperoleh jawaban yang tidak diharapkan, penanya sudah mewaspadainya.
- **Langkah 5 - Melakukan wawancara dengan menggunakan *checklist***
 Teknik menggunakan *checklist* yang paling efektif, meliputi :
 - bersikap tanggap terhadap pertanyaan dan komentar
 - berpenampilan simpatik
 - tidak membantah
 - sediakan waktu dan berusaha untuk menjelaskan pertanyaan-pertanyaan yang pengertiannya tidak jelas.
 - jelaskan hak untuk bertanya dan berapa lama wawancara ini akan berlangsung.
 - pada akhir wawancara, simpulkan hal-hal yang ditemukan dan tanyakan pendapat dari responden
 - jangan memberi tabu jawaban kepada responden, berilah waktu yang cocok untuk merumuskan dan membuat jawaban sendiri.
- **Langkah 6 - Tanyai diri sendiri**
 Setelah wawancara selesai, pewawancara harus menyempatkan diri untuk introspeksi tentang wawancara yang telah dilakukannya. Beberapa pertanyaan yang harus disiapkan kepada diri sendiri adalah :
 - Masalah apa yang ada pada responden dalam kaitannya dengan fase instalasi
 - Sudahkah semua langkah-langkah yang perlu dalam instalasi dilakukan
 - Adakah rekomendasi untuk perbaikan *checklist*
 - Apakah semua pertanyaan dalam *checklist* sudah dijawab.
- **Langkah 7 - Dokumentasi hasil wawancara**

Hasil penggunaan *checklist* harus dibuat dokumennya. Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan dan komentaryabiasanya mencukupi untuk dokumentasi. Penemuan-penemuan lain dan rekomendasi dapat didokumentasikan secara terpisah.

- **Langkah 8** - Evaluasi *checklist* dan proses wawancara
Langkah terakhir adalah mengevaluasi keefektifan *checklist* dan pewawancara. Beberapa pertanyaan yang dapat dikemukakan, adalah :
 - apakah *checklist* telah sesuai dengan situasi yang ada
 - apakah *checklist* telah digunakan dengan sebaik-baiknya
 - apakah wawancara menghasilkan sesuatu sesuai dengan yang diharapkan
 - adakah yang harus ditambahkan atau diubah terhadap *checklist*
 - adakah yang harus ditambahkan atau diubah terhadap penggunaan *checklist*

Tool pengujian kriteria pengujian penerimaan

Kriteria pengujian penerimaan merupakan tool yang didesain untuk memperkirakan hasil pengontrolan sistem aplikasi, dan pemeriksaan apakah hasil tersebut sudah dicapai ? *Checklist* menelusuri secara faktual apakah suatu peristiwa telah terjadi, sedangkan kriteria pengujian penerimaan mengukur kebenaran dari peristiwa tersebut.

Checklist dan kriteria pengujian penerimaan dapat dikombinasikan dalam dokumen yang sama, sehingga kombinasi ini dapat mengidentifikasi tidak hanya suatu peristiwa telah terjadi, tetapi juga kebenaran dari peristiwa tersebut.

Bagian yang paling sulit dari kriteria rencana pengujian penerimaan, yang pertama adalah pengidentifikasian kriteria, dan yang kedua adalah penentuan - faktor kebenaran untuk kriteria tersebut. Kriteria yang harus diidentifikasi untuk pemeriksaan selama instalasi meliputi :

- kebenaran tanggal untuk instalasi program .
- kebenaran tanggal untuk pendistribusian operator dan petunjuk pemakaian
- pemeriksaan bahwa input dalam format lama telah diproses dengan sistem lama.

PROSES PENGUJIAN FASE INSTALASI

Dalam fase instalasi muncul dua kesulitan bagi tim penguji. Pertama, instalasi merupakan proses terpisah dari pembangunan aplikasi. The function relates tidak untuk memenuhi kebutuhan pemakai, tetapi untuk penempatan aplikasi yang sudah diuji dan dilengkapi. Dalam banyak hal, pengujian ini dilakukan oleh pihak yang berbeda dengan yang telah melakukan pengujian sistem. Kedua, normalnya instalasi berlangsung dalam rentang waktu yang singkat Tidak jarang proses instalasi dilakukan dalam satu jam atau beberapa jam. Oleh karena itu, pengujian harus direncanakan dan dilaksanakan dengan baik.

Hasil pengujian tidak dapat diperoleh dari proses instalasi yang gagal dan dilakukan dalam beberapa jam atau beberapa hari. Hal penting yang harus diperhatikan adalah

bahwa hasil pengujian dapat diperkirakan sebelum proses instalasi berakhir. Tujuan dari pengujian instalasi adalah untuk mengetahui apakah instalasi tersebut berhasil atau tidak dan oleh karena itu hasilnya harus diperoleh secepat mungkin. Dalam banyak hal ini berarti bahwa hasil pengujian tersebut dapat diperkirakan sebelum pengujian dimulai.

Proses pengujian fase instalasi, adalah program pengujian instalasi disiapkan untuk setiap masalah dari 15 masalah dalam fase instalasi. Setiap program pengujian instalasi menjelaskan kriteria yang harus dievaluasi selama pengujian. Pengujian yang direkomendasikan harus meliputi tool dan teknik pengujian yang dianjurkan. Program pengujian fase instalasi biasanya diperlukan untuk instalasi yang bersifat khusus.

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