



Computer Science, University of Brawijaya

Putra Pandu Adikara, S.Kom

Teknik Evaluasi

Interaksi Manusia dan Komputer



Tujuan

- ❖ Menganalisis dan memilih metode evaluasi yang akan digunakan
- ❖ Melakukan evaluasi terhadap suatu desain produk
- ❖ Menganalisis hasil evaluasi untuk meningkatkan tingkat kegunaan suatu produk



Pendahuluan

- ❖ Evaluasi adalah suatu tes atas tingkat kegunaan dan/atau fungsionalitas sistem yang dilakukan di dalam laboratorium, di lapangan, atau di dalam kolaborasi dengan pengguna.
- ❖ Yang dievaluasi:
 - desain
 - implementasinya.
- ❖ Evaluasi yang dilakukan seharusnya mempertimbangkan semua tahap dalam desain siklus hidup.



Tujuan Evaluasi

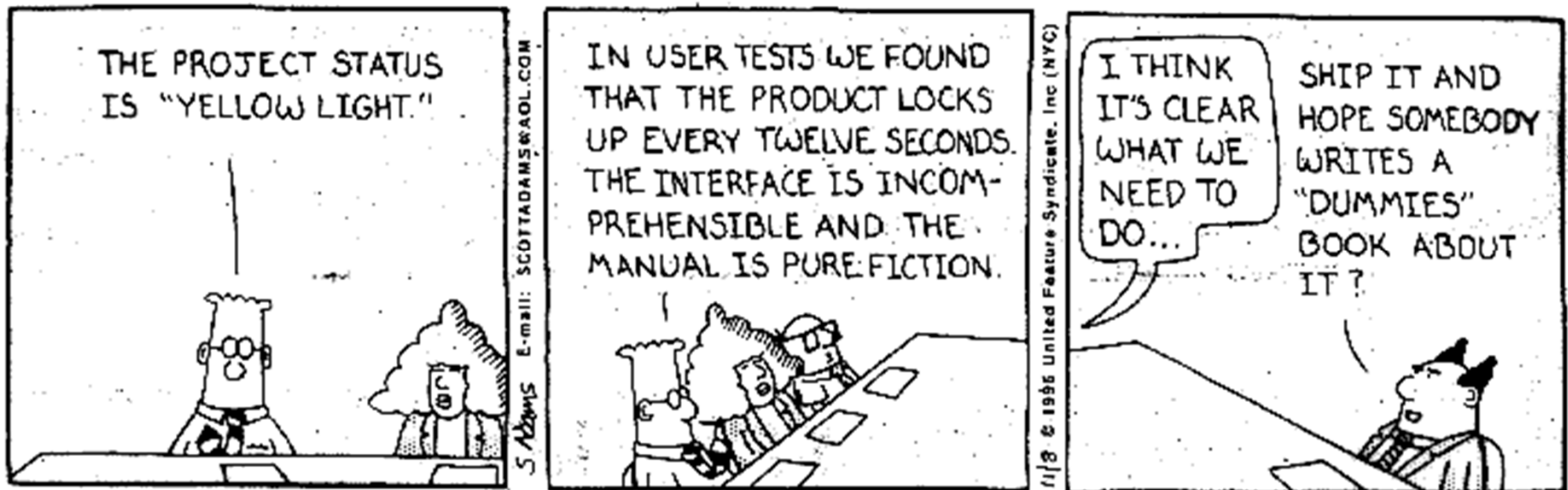
- ❖ Tiga tujuan evaluasi, antara lain:
 - Menilai tingkat fungsionalitas sistem.
 - Menilai efek antarmuka pada pengguna.
 - Mengidentifikasi masalah-masalah spesifik.





One Model

Evaluation can help your design...





Tipe Evaluasi

- ❖ Tipe evaluasi antara lain:
 - Interpretive dan Predictive
 - Heuristic evaluation, cognitive walkthroughs, ethnography...
 - Summative (ringkasan) vs. Formative (menyeluruh)

- ❖ Dengan adanya pengguna yang terlibat
 - Interpretive (naturalistic) vs. Empirical:
 - Naturalis
 - Dalam keadaan realistis, biasanya meliputi beberapa pengamatan terpisah, studi yang teliti tentang pengguna
 - Empiris
 - Orang menggunakan sistem, memanipulasi variabel independen dan mengamati variabel yang punya ketergantungan



Gaya Evaluasi



Gaya Evaluasi

- ❖ Gaya Evaluasi yang umum digunakan antara lain:
 - Studi Laboratorium
 - Studi Lapangan
 - Desain Partisipatif



Studi Laboratorium

❖ Keuntungan:

- Peralatan spesial tersedia
- Lingkungan yang terinterupsi

❖ Kerugian

- Kekurangan konteks
- Sulit untuk mengamati beberapa pengguna bekerjasama

❖ Kelayakan

- Jika lokasi sistem berbahaya atau tak praktis/tak berguna
- Sistem pengguna tunggal terbatas
- Untuk membolehkan manipulasi penggunaan yang terkontrol



Studi Lapangan

❖ Keuntungan

- Lingkungan natural/alami
- Konteksnya terjaga (walaupun observasi mungkin mengubahnya)
- Memungkinkan studi longitudinal

❖ Kerugian

- Banyak yang menyelingi/mengganggu
- Noise (kegaduhan, keriuhan)

❖ Kelayakan

- Dimana konteks adalah krusial
- Untuk studi longitudinal (membujur)



Desain Partisipatif

- ❖ Seperti sebelumnya dijelaskan sebelumnya desain partisipatif juga digunakan dalam evaluasi karena domain pengguna mempengaruhi desain dan penggunaan produk.
- ❖ Karakteristik dari desain partisipatif adalah:
 - Konteks dan lebih berorientasi kerja daripada berorientasi sistem
 - Kolaborasi
 - Berulang
- ❖ Metode:
 - Brainstorming
 - Storyboarding (papan cerita)
 - Workshops (lokakarya)
 - Pensil dan latihan di kertas



Evaluasi Pakar



Evaluasi Pakar

- ❖ Evaluasi pakar merupakan evaluasi yang dilakukan melalui analisis pakar dalam melakukan desain dan implementasi sistem.
- ❖ Evaluasi pakar antara lain:
 - Cognitive Walkthrough
 - Evaluasi Heuristik
 - Evaluasi Berbasis Tinjauan (Review-based)
 - Evaluasi Berbasis Model (Model-based)



Cognitive Walkthrough

- ❖ Evaluasi Poison et al ini merupakan suatu usaha yang dilakukan untuk mengenalkan teori psikologi ke dalam bentuk informal dan subjektif.
- ❖ *Cognitive Walkthrough* mengevaluasi desain pada seberapa baik ia mendukung pengguna dalam pembelajaran tugas.
- ❖ Biasanya metode ini dilakukan oleh pakar di dalam psikologi kognitif.
- ❖ Pakar 'walks through' (mendalami) desain untuk mengidentifikasi masalah potensial dengan menggunakan prinsip-prinsip psikologi.
- ❖ Form digunakan untuk memandu analisis.



Cognitive Walkthrough

- ❖ Untuk setiap tugas walkthrough, pertimbangkan hal-hal di bawah ini:
 - Dampak interaksi apakah yang akan terjadi pada pengguna?
 - Proses kognitif apakah yang dibutuhkan?
 - Masalah pembelajaran apakah yang mungkin terjadi?
- ❖ Analisis berfokus pada tujuan dan pengetahuan:
 - apakah desain mengarahkan pengguna untuk menghasilkan tujuan yang benar?
- ❖ Evaluasi ini digunakan untuk mengevaluasi tingkat lanjut pembelajaran sistem.
- ❖ Langkah-langkah kognitif berguna untuk memahami proses pikiran dan pengambilan keputusan pengguna saat berinteraksi dengan sistem, khususnya untuk pertama kali atau pengguna jarang.



Evaluasi Heuristic

- ❖ Diajukan oleh Nielsen dan Molich, sedikit lebih terarah dan terstruktur dibanding Cognitive Walkthrough.
- ❖ Di sini kriteria penggunaan (*heuristics*) diidentifikasi.
- ❖ Heuristik adalah garis pedoman, prinsip umum dan aturan, pengalaman yang bisa membantu suatu keputusan atau kritik atas suatu keputusan yang telah diambil
- ❖ beberapa penilaian bebas terhadap suatu desain supaya kritik bisa memajukan potensi tingkat kegunaan.
- ❖ Desain diuji oleh pakar untuk melihat apakah ada yang dilanggar.
- ❖ Evaluasi heuristic 'men-debug' (menelusuri kesalahan) di dalam desain.
- ❖ Tujuannya untuk memperbaiki perancangan secara efektif.



Evaluasi Berbasis Tinjauan (Review-based)

- ❖ Dalam evaluasi berbasis tinjauan hasil-hasil dilaporkan dalam literatur yang digunakan untuk mendukung atau menolak bagian-bagian desain.
- ❖ Namun, perlu perhatian untuk memastikan hasil-hasil yang diperoleh dapat ditransfer/dipindahkan ke desain yang baru



Evaluasi Berbasis Model (Model-based)

- ❖ Model kognitif dapat digunakan untuk menapis opsi desain.
- ❖ Contohnya:
 - prediksi Goals, Operators, Methods, Selection rules (GOMS) dari kinerja pengguna;
 - Keystroke Level Model (KLM);
 - dan desain rationale dapat juga menyediakan informasi yang berguna dalam pengevaluasian desain



Evaluasi Implementasi



Evaluasi Implementasi

❖ Evaluasi Eksperimen

❖ Analisis Data



Evaluasi Eksperimen

- ❖ Evaluasi eksperimen merupakan evaluasi dengan metode klasik menggunakan pendekatan statistik.
- ❖ Evaluasi dikontrol dari aspek spesifik pada perilaku interaktif, pengevaluasi memilih hipotesis yang akan dicoba dan jumlah kondisi eksperimen hanya dilihat sebagai perbedaan dalam nilai dari beberapa variabel terkontrol.
- ❖ Perubahan dalam pengukuran kinerja dihubungkan pada kondisi-kondisi yang berbeda.



Analisis Data

- ❖ Untuk menganalisis data perlu melihat datanya terlebih dahulu.
- ❖ Data asli disimpan untuk cadangan.
- ❖ Pemilihan teknik statistik tergantung pada
 - Jenis data
 - Diskrit – jumlah terbatas dari nilai-nilai normal
 - Kontinyu – sembarang nilai
 - Informasi yang dibutuhkan



Analisis Data

- ❖ Pada analisis data terdapat 3 jenis pengujian, yaitu:
 - **Parametrik:** distribusinya diasumsikan berdistribusi normal dan tetap dapat bekerja dalam pelbagai kondisi (*robust*), berdayaguna dalam berbagai kondisi.
 - **Non-parametrik:** distribusinya diasumsikan tidak berdistribusi normal, kurang sedikit berdayaguna tetapi lebih handal (*reliable*).
 - **Tabel kontingensi (*contingency table*):** klasifikasikan data dengan atribut-atribut diskrit dan hitung jumlah item data dalam setiap kelompok.



Analisis Data

- ❖ Pengujian parametrik dan non-parametrik ditujukan untuk hal-hal berikut:
 - Informasi apa yang dibutuhkan?
 - Adakah perbedaan pada setiap data?
 - Seberapa besar perbedaannya?
 - Seberapa akurat taksirannya?



Evaluasi Partisipasi Pengguna



Evaluasi Partisipasi Pengguna

- ❖ Evaluasi partisipasi pengguna melibatkan pengguna dalam evaluasinya guna mengetahui seberapa tingkat kegunaan dari suatu sistem.
- ❖ Metode Observasi
 - Think Aloud
 - Evaluasi kerjasama
 - Metode analisis protokol
 - Walkthrough tugas akhir (post task walkthrough)
- ❖ Teknik Query
 - Wawancara (interview)
 - Kuisioner



Metode Observasi – Think Aloud

- ❖ Dalam mengumpulkan adalah dengan melihat interaksi pengguna jadi pengguna diobservasi sewaktu menjalankan tugas. Kemudian oleh evaluator pengguna ditanyai untuk menjelaskan apa yang ia kerjakan dan mengapa, apa yang dipikirkannya akan terjadi, dan lain-lain.
- ❖ Keuntungan:
 - Penyederhanaan – membutuhkan sedikit kepakaran
 - Dapat menghasilkan pengertian (insight) yang berguna
 - Dapat menunjukkan bagaimana sistem sesungguhnya digunakan
- ❖ Kerugian:
 - Subjektif
 - Selektif
 - Tindakan dari penjelasan yang dilakukan mungkin mengubah kinerja tugas



Metode Observasi – Evaluasi kerjasama

- ❖ Pengguna bekerjasama dalam evaluasi jadi baik pengguna dan evaluator dapat saling menanyakan pertanyaan kepada masing-masing pihak.
- ❖ Keuntungan tambahan
 - Lebih sedikit batasannya dan mudah untuk digunakan
 - Pengguna didorong untuk mengkritisi sistem
 - Memungkinkan klarifikasi



Metode Observasi – Metode Analisis Protokol

- ❖ Analisis protokol merupakan metode untuk merekam aksi-aksi yang dilakukan dengan menggunakan beberapa peralatan seperti:
 - **Kertas dan pensil:** murah tetapi dibatasi pada kecepatan menulis
 - **Audio:** baik untuk pertimbangan yang lebih seksama, namun sulit untuk mencocokkan dengan protokol yang lain
 - **Video:** akurat dan realistik, membutuhkan peralatan khusus, yang paling menonjol/kelihatan (obtrusive)
 - **Computer logging** (catatan terkomputerisasi): otomatis dan tidak menonjol, jumlah data yang besar sulit untuk dianalisis
 - **Catatan pengguna:** levelnya lebih kasar dan subjektif, pertimbangan yang berguna, baik untuk longitudinal study





Metode Observasi – Metode Analisis Protokol

- ❖ Dalam prakteknya bisa dilakukan gabungan dari pelbagai metode analisis protokol di atas.
- ❖ Transkripsi dari audio dan video adalah sulit dilakukan dan membutuhkan ketrampilan.

- ❖ Beberapa piranti pembantu otomatis telah tersedia, yaitu:
 - EVA (Experimental Video Annotator)
 - Workplace project



Metode Observasi – Walkthrough Tugas Akhir (Post Task Walkthrough)

- ❖ Pengguna merefleksikan aksinya setelah melakukan kejadian.
- ❖ Digunakan untuk mengetahui apakah memenuhi tujuan pengguna atau tidak.
- ❖ Keuntungan
 - Analisis memiliki waktu untuk berfokus pada insiden yang relevan
 - Mencegah interupsi berlebihan dalam tugas
- ❖ Kerugian
 - Kesegarannya (freshness) kurang
 - Mungkin merupakan interpretasi post-hoc dari kejadian



Teknik Query

- ❖ Teknik query kurang formal dibanding kontrol eksperimental.
- ❖ Pengguna akan mendapatkan sudut pandang langsung dan mungkin beberapa masalah desain.
- ❖ Teknik ini subjektif terhadap pengguna namun murah.



Teknik Query - Wawancara (Interview)

- ❖ Analisis menanyai pengguna satu demi satu, biasanya berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya.
- ❖ Keuntungan
 - Dapat divariasikan agar sesuai dengan konteksnya
 - Isu dapat dieksplorasi lebih jauh
 - Pandangan pengguna bisa diperoleh dan permasalahan tak terantisipasi dapat dikenali
- ❖ Kerugian
 - Sangat subjektif
 - Memakan waktu



Teknik Query - Kuisoner

- ❖ Kumpulan pertanyaan-pertanyaan yang sudah dipastikan yang diberikan kepada pengguna.
- ❖ Keuntungan
 - Cepat dan mencapai kelompok pengguna yang besar
 - Dapat dianalisis lebih teliti
- ❖ Kekurangan
 - Kurang fleksibel
 - Pemeriksaannya kurang
- ❖ Membutuhkan kehati-hatian dalam desain
 - Informasi apakah yang dibutuhkan?
 - Bagaimana jawaban harus dianalisis?



Teknik Query - Kuisoner

- ❖ Gaya pertanyaan yang umum digunakan dalam kuisoner yaitu:
 - **Umum:** pertanyaan untuk mengetahui latar belakang pengguna dan memasukkannya ke dalam subjek populasi.
 - **Open-ended:** pertanyaan yang membutuhkan jawaban atau opini sendiri, berguna untuk mengumpulkan informasi subjektif secara umum tapi sulit dianalisis.
 - **Skalar:** pengguna diminta untuk memutuskan pernyataan tertentu berdasarkan skala angka.
 - **Pilihan ganda:** pengguna diberikan pilihan respons secara eksplisit dan hanya boleh memilih satu atau sebanyak yang diperlukan.
 - **Ranking:** mengurutkan item dalam daftar dan berguna untuk mengindikasikan preferensi pengguna.



Pemilihan Metode Evaluasi



Pemilihan Metode Evaluasi

- ❖ Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan metode evaluasi yaitu:

Faktor	pilihan	
Di putaran/tahap mana suatu evaluasi dilakukan	desain	implementasi
Gaya evaluasi apakah yang dibutuhkan	laboratorium	lapangan
Objektifitas teknik seperti apakah yang seharusnya ada?	subjektif	objektif
Jenis pengukuran apakah yang dibutuhkan?	kualitatif	kuantitatif
Level informasi apakah yang dibutuhkan?	level tinggi	level rendah
Seperti apakah level gangguannya?	menonjol (<i>obtrusive</i>)	tidak menonjol (<i>unobtrusive</i>)
Sumber daya apakah yang tersedia	Waktu, subjek, peralatan, kepakaran	