

The background of the slide features a close-up, slightly blurred image of a hand holding a glass filled with orange juice. The hand is positioned on the right side, with the thumb and index finger visible, gripping the glass. The glass is transparent, and the orange liquid inside is vibrant. The lighting is soft, creating a warm and inviting atmosphere. The text is overlaid on the left side of the image, in a bold, dark blue font.

MANAJEMEN PROYEK PERANGKAT LUNAK

Oleh : Rahmat Robi Waliyansyah, M.Kom.

PROSES-PROSES DALAM MANAJEMEN PROYEK

Manajemen proyek merupakan lapisan pertama dalam proses rekayasa perangkat lunak skala besar. Untuk menuju pada proyek yang berhasil, perlu dimengerti tentang :

- Lingkup pekerjaan
- Resiko yang dapat ditimbulkan
- Sumber-sumber yang diperlukan
- Tugas yang harus dilaksanakan
- Patokan yang harus diikuti
- Usaha atau biaya yang dikeluarkan
- Penjadwalan

Awal Proyek Perangkat Lunak

Untuk mengestimasi biaya, pembagian tugas, dan penjadwalan, sebelum sebuah proyek direncanakan perlu :

- Memastikan tujuan dan ruang lingkup
- Memperhatikan alternatif-alternatif solusi
- Identifikasi batasan teknik dan manajerial

PENGUKURAN DAN SATUAN UKURAN

- PENGUKURAN DAN SATUAN UKURAN AKAN MEMBANTU UNTUK MENGETI PROSES-PROSES DALAM PENGEMBANGAN PRODUK DAN PRODUK ITU SENDIRI.
- PROSES DAN PRODUK DIUKUR DALAM USAHA UNTUK MENINGKATKAN KUALITASNYA.

ESTIMASI

Dalam aktifitas utama proyek yaitu perencanaan, dilakukan estimasi :

- Sumber daya manusia (ukuran orang/bulan)
- Jangka waktu kronologis (Ukuran waktu kalender)
- Biaya (Ukuran uang Rp)

Analisis Resiko

Analisis resiko sangat penting dalam manajemen proyek perangkat lunak. Beberapa hal yang harus diperhatikan berkaitan dengan resiko adalah ;

- Masa yang akan datang : resiko apa yang mempengaruhi trend (kecenderungan) proyek perangkat lunak
- Perubahan : Bagaimana perkembangan dunia mempengaruhi keawetan dan kesuksesan perangkat lunak
- Pilihan : metode apa yang dipakai, berapa orang diperlukan, seberapa tinggi kualitas perangkat lunak dan sebagainya



Analisis Resiko Merupakan Serangkaian Langkah Untuk Menyiasati Resiko, Yaitu :

IDENTIFIKASI RESIKO

Identifikasi resiko melist semua resiko sesuai dengan kategori (secara makro) sebagai berikut :

- Resiko proyek : masalah pembiayaan, penjadwalan, personil, sumber daya, pelanggan dan kebutuhan dikaitkan dengan akibatnya terhadap pelanggan.
- Resiko teknis : masalah desain, implementasi, antarmuka, verifikasi dan pemeliharaan.
- Resiko bisnis : termasuk di dalamnya adalah resiko pasar, resiko manajemen, dan resiko pembiayaan.

Salah Satu Metode Terbaik Untuk Mengerti Tiap Resiko Adalah Dengan Sejumlah Pertanyaan, Seperti :

- Adakah orang-orang yang paling top (The best) ?
- Sesuaikah keahlian orang-orang tersebut?
- Cukupkah orang-orang yang tersedia?
- Apakah staf cukup dapat dipercaya untuk keseluruhan proyek?
- Akan adakah staf yang bekerja paruh waktu?
- Apakah staf telah memiliki persepsi yang benar tentang pekerjaannya?
- Sudah cukupkah pelatihan untuk staf?
- Cukup rendahkah tingkat pelimpahan kerja untuk menjamin kelanjutan proyek?

Perkiraan resiko

Memperhitungkan lebih lanjut estimasi resiko dalam bentuk : $[ri, li, xi]$ dengan :

- ri : resiko
- li : kemungkinan terjadinya
- xi : akibat dari resiko dengan memprioritaskan resiko dan memulai memikirkan cara mengendalikan dan atau mengurangi resiko yang mungkin terjadi

PROYEKSI RESIKO

- Disebut juga estimasi resiko, adalah usaha untuk mengukur setiap resiko dengan 2 cara :
 1. Kemungkinan adanya resiko
 2. Konsekuensi (masalah yang bisa timbul karena resiko)
- Ada 4 aktivitas estimasi resiko :
 1. Memastikan skala yang merefleksikan kemungkinan resiko
 2. Memperkirakan konsekuensi resiko
 3. Estimasi efek dari resiko pada proyek dan produk
 4. Menentukan akurasi keseluruhan dari proyeksi resiko

Analisis Resiko (Cont) :

- ▶ Strategi manajemen resiko
- ▶ Putusan (Resolution) resiko
- ▶ Dan Pemantauan resiko

PENJADWALAN

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penjadwalan :

- Identifikasi sekumpulan tugas
- Pastikan keterkaitan antar tugas
- Estimasi usaha untuk tiap-tiap tugas
- Tentukan pekerja dan sumber-sumber lainnya
- Buat jaringan tugas
- Buat jadwal kerja berdasarkan waktu

Penelusuran dan Pengendalian

- Penelusuran dan pengendalian dilakukan setelah ada penjadwalan yang pasti, yaitu memeriksa apakah tugas telah dilaksanakan sesuai dengan jadwal.

SATUAN UKURAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS PERANGKAT LUNAK

Pengukuran perangkat lunak dilakukan untuk :

- Indikasi kualitas produk
- Perkiraan produktivitas orang-orang yang menghasilkan produk
- Perkiraan manfaat dari penerapan metode dan tools
- Membentuk dasar dari estimasi
- Menegaskan (Justify) permintaan tools baru dan pelatihan

SATUAN UKURAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS PERANGKAT LUNAK

SATUAN UKURAN PERANGKAT LUNAK DIKATEGORIKAN KE DALAM :

- SATUAN UKURAN PRODUKTIVITAS : OUTPUT DARI PROSES REKAYASA
- SATUAN UKURAN KUALITAS : INDIKASI TINGKAT PEMENUHAN KEBUTUHAN KONSUMEN
- SATUAN UKURAN TEKNIK : KARAKTERISTIK PERANGKAT LUNAK

Pengukuran Berorientasi Besarnya (Ukuran)

- Besarnya perangkat lunak = jumlah baris program
- Pengukuran berorientasi ukuran merupakan pengukuran langsung.
- Pengukuran berorientasi ukuran menggunakan tabel berisi data berorientasi ukuran yang merupakan daftar proyek pengembangan perangkat lunak yang telah diselesaikan dikaitkan dengan data berorientasi ukuran untuk proyek yang bersangkutan

Pengukuran Berorientasi Besarnya (Ukuran)

Contoh perhitungan :

- ▶ Produktivitas = KLOC (Kilo Line of Code)/Orang-Bulan
- ▶ Kualitas = Cacat (Kesalahan)/ KLOC
- ▶ Biaya = Satuan uang (\$ atau Rp)/KLOC
- ▶ Dokumentasi = Jumlah halaman dokumentasi/KLOC

Pengukuran Berorientasi Fungsi

- Fungsi = ruang lingkup informasi dan tingkat kesulitannya.
- Merupakan pengukuran tidak langsung, yang menitikberatkan pada fungsionalitas atau utilitas program.
- Disebut juga metode Function Point sesuai dengan informasi-informasi yang didefinisikan sebagai :
 - ✓ Jumlah masukan dari pemakai
 - ✓ Jumlah keluaran dari pemakai
 - ✓ Jumlah penyelidikan dari pemakai
 - ✓ Jumlah file
 - ✓ Jumlah antarmuka eksternal

Satuan Ukuran Kualitas Perangkat Lunak

Kualitas perangkat lunak dihitung pada saat proses rekayasa perangkat lunak ataupun setelah diserahkan kepada pemakai. Satuan ukuran kualitas perangkat lunak pada saat proses rekayasa :

- Kompleksitas program
- Modularitas yang efektif
- Besarnya program

DEFINISI PENGUKURAN KUALITAS MENURUT GILB:

- Kebenaran (Correctness) : Program harus bekerja dengan benar. Kebenaran merupakan tingkat perangkat lunak bekerja sesuai dengan fungsi yang dibutuhkan. Pengukuran yang umum adalah cacat (defect) /KLOC.
- Perawatan (Maintainability) : Kemudahan perbaikan jika ada kesalahan, penyesuaian terhadap perubahan lingkungan atau peningkatan sesuai permintaan pemakai.

DEFINISI PENGUKURAN KUALITAS MENURUT GILB:

- Integritas (Integrity) : Pengukuran tingkat ketahanan perangkat lunak terhadap serangan (disengaja/tidak) pada program, data dan dokumen.
- Kegunaan (Usability) : Berkaitan dengan kemudahan pemakaian yang diukur berdasarkan keahlian yang diperlukan untuk mempelajari sistem, waktu yang dibutuhkan untuk dapat menggunakan sistem, peningkatan produktivitas dengan penggunaan sistem dan perkiraan yang sifatnya subjektif pada kelakuan pemakai.

Menurut Basili Dan Zelkowitz Ada 5 (Lima) Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Perangkat Lunak:

- Faktor manusia : jumlah dan tingkat keahlian tim
- Faktor masalah : Tingkat kerumitan masalah yang harus dipecahkan
- Faktor proses : Teknik analisis dan desain, bahasa dan tools
- Faktor produk : keandalan dan performansi sistem berbasis komputer
- Faktor sumber daya : ketersediaan tools, sumber-sumber perangkat keras dan perangkat lunak