

- 
- **MANAJEMEN PROYEK PERANGKAT LUNAK**
 - **PROYEK**
 - Proyek adalah suatu kegiatan mengkoordinasikan segala sesuatu dengan menggunakan perpaduan sumber daya manusia, teknik, administratif, keuangan untuk mencapai tujuan yang jelas dan dalam periode waktu tertentu

Karakteristik proyek

- Mempunyai tujuan yang jelas, menuju/membuat perubahan
- Kegiatannya dibatasi oleh waktu; sifatnya sementara, diketahui kapan mulai dan berakhirnya
- Dibatasi oleh biaya/budget
- Dibatasi oleh kualitas
- Biasanya tidak berulang-ulang
- Memerlukan struktur organisasi temporer

Contoh proyek:

- Pembuatan rumah
- Pembuatan jalan raya
- Pembuatan iklan perusahaan
- Pembentukan tim evaluasi lokasi baru perusahaan
- Pembuatan prototipe produk baru
- Pembuatan Perangkat Lunak
- dll

- 
- **MANAJEMEN**
 - Sebuah proses untuk mencapai tujuan bersama dengan menggunakan empat fungsi utama, yaitu *planning*, *organizing*, *actuating* dan *controlling* yang didasarkan pada sumber daya yang dimiliki.

MANAJEMEN PROYEK

- **MPPL Efektif :**
- **4 P (People, Product, Process, Project)**
- Personil: Elemen terpenting yg menjadi suksesnya suatu proyek
- Product: Software yg akan di bangun
- Process: Memberikan suatu aktifitas kerangka kerja dan rencana komprehensif bagi pengembangan perangkat lunak
- Project: Segala pekerjaan yang harus dilakukan untuk membuat produk itu terealisasi

Kategori Personil

- Manajer Senior: menentukan usaha yang dikerjakan dan pemegang keputusan dalam proyek
- Manajer Proyek (teknis) → pemimpin tim: merencanakan, memotivasi, mengorganisasi dan mengontrol orang di proyek
- Praktisi: orang yang mempunyai kemampuan teknis yang dibutuhkan untuk mendapatkan produk/PL
- Pelanggan (klien): orang yang membutuhkan produk
- Pengguna akhir: orang yang berinteraksi langsung dengan PL yang dibangun

Pemilihan Manajer Tim

- Motivasi: kemampuan untuk memotivasi pekerja teknis dalam menghasilkan kemampuan terbaiknya
- Organisasi: kemampuan untuk membentuk proses yang ada yang akan menjadikan konsep awal dan dapat diterjemahkan ke dalam produk.
- Ide/motivasi: kemampuan untuk mendorong orang lain untuk menciptakan dan bertindak kreatif

- Problem solving: mampu menganalisa masalah teknis maupun manajemen kemudian mendapatkan jalan keluar
- Manajer: kemampuan menggunakan wewenang pada saat yang tepat
- Menghargai kerja: mampu menghargai hasil yang dicapai/ide/pendapat yang diajukan anggota tim
- Mengenali tim: mampu “membaca” dan memahami anggota tim

TIM SOFTWARE

Faktor yang harus diperhatikan ketika melakukan seleksi terhadap proyek tim software adalah :

- Tingkat kesulitan pada masalah yang akan diambil pemecahannya.
- Seberapa besar kode, baris-baris program ataupun fungsi dari program tersebut.
- Waktu tim tersebut untuk pengerjaan secara bersama-sama
- Tingkat permasalahan yang dapat disederhanakan
- Kualitas permintaan dan keandalan sistem yang akan dibangun
- Tingkat permintaan sosialisasi (komunikasi) pada project

Struktur Organisasi Tim

Democratic Decentralized (DD)

- Tidak ada pemimpin yang permanen
- Koordinator ditunjuk untuk jangka waktu yang pendek
- keputusan diambil berdasarkan konsensus bersama
- komunikasi antar anggota tim (posisi sejajar semua)
- cocok untuk: masalah yang sulit/rumit, proyek besar, tim cenderung awet dan bertahan lama, pekerjaan memuaskan, masalah yang modularitasnya rendah, perlu banyak waktu untuk menyelesaikan proyek

Controlled Decentralized (CD)

- Pemimpin tim ditentukan,
- ada wakil pemimpin dan mereka berbagi tugas,
- penyelesaian masalah adalah tugas tim dan implementasinya dibagi di antara beberapa sub-tim oleh pemimpin,
- komunikasi horisontal di antara sub-tim dan di antara personel. Komunikasi vertikal berdasarkan struktur hirarkhi
- sentralisasi untuk penyelesaian masalah,
- cocok untuk: masalah yang sederhana, cukup cocok untuk proyek besar, masalah dengan modularitas tinggi, menghasilkan sedikit kesalahan

Controlled Centralized (CC)

- penyelesaian masalah dikerjakan oleh pemimpin,
- pemimpin melakukan koordinasi internal tim,
- komunikasi lebih banyak vertikal antara pemimpin dan anggota tim
- cocok untuk: masalah yang sederhana, melakukan penyelesaian, masalah lebih cepat, masalah dengan modularitas tinggi, menghasilkan sedikit kesalahan.

MANAJEMEN PROYEK PERANGKAT LUNAK

- Manajemen proyek perangkat lunak merupakan bagian yang penting dalam pembangunan perangkat lunak.
- Tidak bersifat teknis seperti pengkodean.
- Manajemen proyek PL ini mampu menentukan apakah proyek akan berjalan dengan baik sehingga menghasilkan produk yang baik.
- Berkaitan dengan manajemen adalah pengelolaan personel dan koordinasi tim, proses, pengukuran proyek-termasuk menentukan harga dari PL, penjadwalan dan sebagainya.

RUANG LINGKUP PROJECT MANAJEMEN

- Agar proyek tidak overleap dan dapat dimengerti oleh team
- Kualitas Produk
- Ketidakpastian
- Resiko yang mungkin ada
- Estimasi Biaya
- Penjadwalan Project

RUANG LINGKUP PROJECT MANAJEMEN

- Komunikasi Pelanggan
- Staff
- Pengawasan Project
- Ukuran dari kemampuan memori
- Jumlah pemakai

PENYEBAB KEGAGALAN PROJECT

- Penjadwalan yang tidak realistis
- Usaha yang tidak sesuai dengan apa yang direncanakan
- Perubahan permintaan pelanggan
- Resiko yang telah diprediksi ataupun yang tidak dapat diprediksi
- Kesulitan teknik
- Miskomunikasi antara staff project
- Kesalahan pada project manajemen

DEFINISI PERMASALAHAN

- Membangun Ruang Lingkup Permasalahan: Menjabarkan bentuk-bentuk permasalahan dan kendala yang dihadapi
- Peninjauan Ulang: Membangun fungsi berdasarkan kebutuhan penanggulangan permasalahan

UNTUK MENDAPATKAN ESENSI (INTI) PROJECT

- Beberapa pertanyaan yang perlu diperhatikan:
- Kenapa sistem itu dibangun ?
- Apa yang harus diselesaikan ? Dan kapan ?
- Siapa yang bertanggung jawab atas fungsi yang dijalankan ?

- 
- Dimana lokasi organisasi itu berada ?
 - Bagaimana sistem tersebut dijalankan secara teknik dan manajerial ?
 - Seberapa banyak sumber daya yang dibutuhkan (Contoh : SDM, Software, Hardware, Database) ?

TEKNIK PELAKSANAAN

- Analisis Resiko Formal
- Perkiraan biaya dan waktu yang diperlukan
- Manajemen Proyek yang berbasis Matriks
- Mengumpulkan data pelaksanaan yang telah dilaksanakan
- Membandingkan pelaksanaan dengan kualitas yang ingin dicapai
- SDM yang terlibat dalam proyek.

PROSES PERANGKAT LUNAK DAN METRICS PROJECT

I. PENGUKURAN DAN METRIKS

- Measure (mengukur): mengindikasikan kuantitatif dari luasan, jumlah, dimensi, kapasitas
- Measurement (pengukuran): kegiatan menentukan sebuah measure
- Metrics: Ukuran kuantitatif dari tingkat dimana sebuah sistem, komponen atau proses memiliki atribut tertentu

II. Kenapa kita melakukan pengukuran

- Untuk melihat karakteristik sesuatu objek
- Untuk mengevaluasi dari objek
- Untuk memprediksi objek
- Untuk mengimprovisasi objek tersebut terhadap perkembangan dan pengembangannya.

Mengukur Manager yang Baik :

- Pengukuran dapat dilakukan melalui 2 tahapan :
- Pengaruh internal terhadap pengukuran :
 - Proses
 - Produk

- 
- Pengaruh eksternal terhadap pengukuran :
 - Proses Metrik
 - Proyek Metrik
 - Produk Metrik

I. Proses Metrik

- Memungkinkan sebuah organisasi rekayasa perangkat lunak memperoleh pengetahuan tentang reliabilitas sebuah proses yang sedang berlangsung”.
- Proses ini dikumpulkan di seluruh proyek dan pada perkembangan proses perangkat lunak jangka panjang

2. Proyek Metrik

- Memperkirakan status sebuah proyek yang sedang berlangsung
- Menelusuri resiko-resiko potensial
- Menemukan masalah sebelum masalah menjadi semakin kritis
- Menyesuaikan aliran kerja dan tugas
- Mengevaluasi kemampuan tim proyek (mengontrol kualitas kerja)

3. Produk Metrik

- Memperhatikan kualitas yang akan diberikan
- Mengukur dari hasil analisa model
- Kompleksitas Design (Internal Algoritma, Arsitektur, Aliran Data)
- Mengukur Kode
- Mengukur efektifitas proses

- Metriks proses PL dapat memberikan sumbangan yang berarti, namun bisa juga menimbulkan permasalahan yang lebih banyak”

Etika Metrik Perangkat Lunak :

- Gunakan istilah umum dan kepekaan organisasi ketika menginterpretasi data metrik
- Berikan umpan balik reguler kepada individu dan tim yang telah bekerja untuk mengumpulkan pengukuran dan metrik
- Jangan menggunakan metrik untuk mengukur individu

- 
- Jangan menggunakan metrik untuk mengancam individu dan tim
 - Bekerja dengan pelaksana dan tim untuk menentukan tujuan dan metrik yang jelas yang akan digunakan
 - Data-data yang didapat hanya sebagai indikator bagi peningkatan proses
 - Tetap memperhatikan metrik yang lain dalam melakukan pengukuran.

NORMALISASI UNTUK METRIK

- Normalisasi data digunakan untuk mengevaluasi proses dan produk
- Ada 2 Teknik :
- Size Oriented Normalization : Pendekatan pada Baris kode
- Function Oriented Normalization : Pendekatan pada Fungsi Point

PENGUKURAN PERANGKAT LUNAK

- **I. Metrics Size Oriented**
- Diukur dengan normalisasi kualitas dan atau pengukuran produktifitas mempertimbangkan ukuran perangkat lunak yang dihasilkan.

- 
- Pengembangan Metrics Size Oriented :
 - a. Kesalahan per KLOC (Kilo Line Of Code)
 - b. Biaya per LOC
 - c. Cacat per LOC
 - d. Halaman Dokumentasi per LOC

- 
- Sebagai Tambahan, Metrik lain yang dapat dihitung :
 - a. Kesalahan perorang perbulan
 - b. LOC perorang perbulan
 - c. Biaya perhalaman dokumentasi

2. Metrik Function Oriented

- Diukur dengan menggunakan sebuah pengukuran fungsionalitas yang disampaikan oleh aplikasi sebagai suatu nilai normalisasi.
- Typical Function-Oriented Metrics
 - a. Kesalahan per FP (Function Point)
 - b. Cacat per FP
 - c. Biaya per FP
 - d. Halaman Dokumentasi per FP
 - e. FP perorang perbulan

3. Metrik Function Point yang Diperluas

- Secara Orisinil dirancang untuk diterapkan pada aplikasi informasi bisnis yang ditekankan pada pengeluaran dimensi tingkah laku dan fungsional.
- Feature Points → Teknik pengukuran function point yang diterapkan.
- Fp → Mengakomodasi aplikasi yang kompleksitas algoritmanya tinggi (Real Time, Kontrol Proses, Karakteristik perangkat lunak yang baru/Algoritma, dll)

- Boeing mengembangkan Ekstensi FP utk sistem Real time dan produk Rekayasa → 3D Function Point (Penekanan pada Kemampuan Fungsi dan Kontrol)
- a. Dimensi Data: Penghitungan data internal dan eksternal dipakai bersama dengan pengukuran kompleksitas utk menarik penghitungan dimensi data.
- b. Dimensi Fungsional: Diukur dengan mempertimbangkan jumlah operasi internal yang dibutuhkan utk mentransformasi input ke data output.

MENGUKUR KUALITAS

- Correctness: Program harus beroperasi dengan benar, dimana perangkat lunak melakukan fungsi yang ditentukan.
- Maintainability: Pemeliharaan memberikan kemudahan pada aktifitas dan perbaikan terhadap kesalahan sistem.
- Integrity: Mengukur kemampuan sistem untuk menahan serangan terhadap keamanannya.
- Usability: User Friendly

- 
- SeleSAI