

PERTEMUAN 11

(STUDI KASUS)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini, mahasiswa harus mampu dalam :

1. Mengelola Tim Pada Rekayasa Perangkat Lunak
2. Menyusun Strategi proyek perangkat lunak
3. Implementasi Pada Perangkat Lunak

B. URAIAN MATERI

1. Pengelolaan Tim

Pengelolaan tim (Team Software Procces) merupakan proses yang dilakukan oleh tim yang berskala besar, dimana tim tersebut terlibat dalam rekayasa perangkat lunak yang besar dan sangat kompleks serta membutuhkan waktu hingga dalam hitungan tahun. Karena tidak semua perangkat lunak berskala besar, maka digunakan istilah Team Software process. Pengelolaan tim didefinisikan sebagai kerangka kerja yang harus dilakukan oleh tim yang membuat rekayasa perangkat lunak.

Dalam pengelolaan tim ada tujuh prinsip untuk mengambil keputusan dalam suatu proses :

- a. Menyediakan kerangka kerja sederhana yang berdasarkan personal software process
- b. Membagi produk menjadi beberapa rangkaian kejadian
- c. Menetapkan nilai standar untuk kualitas dan pembuatan produk
- d. Menerapkan peranan masing-masing anggota dan menyiapkan tim evaluasi
- e. Membutuhkan disiplin untuk melakukan suatu proses
- f. Menyediakan pedoman pada sebuah tim untuk menyelesaikan suatu masalah yang akan di hadapi

a. Langkah-Langkah terstruktur

Dalam merekayasa sebuah perangkat lunak, disusun langkah-langkah yang terstruktur semaksimal mungkin, sehingga apabila masih terjadi kegagalan maka penyebabnya bukan masalah teknis tetapi masalah tersebut berasal dari individunya. Masalah-masalah yang biasa dihadapi oleh suatu tim dalam merekayasa perangkat lunak seperti :

1) Kepemimpinan yang tidak efektif

Tanpa kepemimpinan yang efektif tim akan mengalami kesulitan mengatasi rencana dan disiplin dari masing-masing anggota tim

2) Kegagalan berkompromi atau berkooperasi

Tidak semua anggota tim mampu bekerja sama dalam tim dengan baik

3) Kurangnya partisipasi

Seberapa besar partisipasi seseorang terhadap tim tergantung pada besar kecilnya tim dimana individu tersebut menjadi anggotanya, semakin besar tim biasanya semakin besar pula partisipasinya. Jika salah satu dari anggota tim kurang berusaha untuk mewujudkan tujuan yang hendak dicapai, maka akan mempengaruhi kerja tim

4) Kurangnya kepercayaan

Tim yang tidak mempunyai tujuan membuat waktu untuk memulai mengerjakan proyek, akan menyebabkan proyek menjadi tertunda dan tidak cepat selesai. Masalah tersebut timbul karena tiga hal berikut :

a) Tidak adanya pengalaman dalam kepemimpinan

b) Kurang jelasnya tujuan dari proyek yang akan dikerjakan

c) Kurang jelasnya proses dan rencana yang akan dilakukan

5) Kualitas yang kurang

Masalah kualitas berasal dari berbagai hal, misalnya spesifikasi yang kurang jelas, dokumentasi desai yang kurang, implementasi yang tidak teliti

6) Berjalannya fungsi secara perlahan

Selama desain dan implementasi produk, seseorang akan menemukan

cara untuk mengembangkan produk tersebut. Modifikasi yang dilakukan dengan sungguh-sungguh ini sulit untuk diawasi karena para perekayasa tersebut melakukan modifikasi pada produk dengan berdasarkan rasa ingin memperoleh hasil akhir yang benar-benar bagus. Menjadi sulit diawasi, karena tidak ada perbedaan yang jelas antara fungsi yang diharapkan pada saat requirement dengan fungsi tambahan yang diberikan.

7) Evaluasi pembandingan yang tidak efektif

Evaluasi pembandingan kadang menimbulkan persaingan antara masing-masing anggota dan mengurangi rasa kerjasama yang ingin diciptakan, karena dalam evaluasi pembandingan ini, masing-masing anggota saling memberikan penilaian, kemudian membandingkannya satu dengan yang lain.

b. Kinerja Tim

Tim terdiri dari sedikitnya dua orang, yang bekerja berdasarkan tujuan bersama dimana masing-masing anggota tim mempunyai peranan atau fungsi yang harus dilaksanakan dan untuk menyelesaikan tugas tersebut dibutuhkan ketergantungan antar anggotanya. Untuk membentuk suatu tim, dibutuhkan waktu. Biasanya tim dimulai dari seorang yang mempunyai sebuah tujuan, kemudian membahasnya bersama dengan beberapa orang, lalu menjadikannya tujuan bersama. Dengan demikian terbentuklah tim. Tim yang efektif dihasilkan dari penggabungan tujuan semua anggotanya di mana masing-masing individu harus berpartisipasi dan memberikan kontribusi. Terdapat tiga elemen yang dapat menjadikan suatu tim efektif :

- 1) Komunikasi
- 2) Komitmen
- 3) Partisipasi dalam kegiatan tim

c. Proses pembuatan project

Untuk membuat sistem, tim harus dibentuk dulu, kemudian menentukan tujuan yang akan dicapai. Dalam menentukan tim ada tiga tujuan dasar yaitu:

- 1) Menghasilkan produk yang berkualitas
- 2) Mengerjakan proyek yang diatur dengan baik dan produktif

3) Menyelesaikan proyek tepat pada waktunya

Selain tiga tujuan dasar diatas adalagi tujuan standar yang harus dimiliki oleh anggota tim, yaitu :

- 1) Menjadi anggota tim yang kooperatif dan efektif
- 2) Melaksanakan disiplin kerja secara konsisten
- 3) Merencanakan dan melaksanakan tugas yang menjadi bagiannnya
- 4) Menghasilkan product yang berkualitas

Dalam mengerjakan suatu proyek, tim mempunyai catatan proyek dan alat bantu TSPi. Catatan merupakan informasi utama dari suatu proyek, seperti apa yang akan dikerjakan, melihat hasil yang sudah dikerjakan, bagaimana kinerja yang telah dicapai, dan sebagainya. TSPi mempunyai alat bantu yang membantu tim dalam merencanakan suatu pekerjaan, mengolah data, dan menelusuri pekerjaan yang telah dilakukan.

2. Menyusun Strategi

Dalam mencapai tujuan yang sudah ditetapkan pengembang harus mempunyai strategi yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah pada proses pengembangan. Yang perlu dilakukan dalam menyusun strategi adalah :

- a. Mendefinisikan kriteria strategi
- b. Membuat strategi alternatif
- c. Mengetahui keuntungan dan resiko strategi alternatif
- d. Membuat perbandingan antar strategi yang lain
- e. Membuat keputusan yang strategis
- f. Mendokumentasikan strategi yang digunakan

Strategi disusun dengan maksud untuk mengurangi resiko timbulnya permasalahan dalam pengerjaan proyek. Resiko ini dapat berupa :

- a. Tidak dapat terdesainnya sebuah fungsi
- b. Produk yang dihasilkan tidak sempurna sehingga waktu uji coba bisa menjadi lama
- c. Produk beserta perubahannya tidak dapat lagi diawasi sehingga waktu yang

digunakan untuk pembuatan aplikasinya menjadi sia-sia

d. Tim tidak bekerja dengan efektif

a. Mendefinisikan kebutuhan

Pada fase ini, tim membuat atau mendefinisikan spesifikasi kebutuhan sistem (software requirement specification/SRS). SRS harus mencakup deskripsi yang jelas dan tidak mempunyai arti ganda dari suatu produk yang akan dibuat, serta terdiri dari kriteria awal untuk mengevaluasi produk akhir sehingga tahu langkah apa yang harus ditempuh. SRS juga memberikan feedback pada customer. Berikut ini adalah langkah dasar dalam melakukan penentuan pada kebutuhan sistem :

- 1) Memperkirakan kemungkinan sistem
- 2) Memahami pokok permasalahan organisasi
- 3) Mengidentifikasi sistem stakeholder
- 4) Mencatat sumber kebutuhan
- 5) Mendefinisikan bisnis apa yang dilakukan
- 6) Mendefinisikan batas sistem
- 7) Mencatat dasar pemikiran kebutuhan
- 8) Mendefinisikan kebutuhan yang tidak dipahami
- 9) Mendefinisikan proses operasional

Prinsip dasar dalam membuat spesifikasi kebutuhan sistem adalah mencakup hal-hal sebagai berikut :

- 1) Functional Requirement : input, output, dan perhitungan yang tepat untuk digunakan
- 2) External Interface Requirement : user, hardware, software, dan komunikasi
- 3) Batas Design : format file, bahasa pemrograman yang digunakan, standar sistem, kompatibilitas
- 4) Atribut : tersedianya produk yang diinginkan customer, keamanan sistem, perawatan sistem

5) Requirement lain : database dan instalasi

b. Desain Pada Tim

Tahap desain ini difokuskan pada struktur sistem secara keseluruhan. Hasil dari tahap ini disebut software design specification (SDS) yang meliputi:

1) Prinsip-prinsip desain

Desain adalah proses kreatif dalam memutuskan bagaimana cara produk dibuat

2) Desain pada tim

Desain pada tim memerlukan waktu yang lebih banyak. Hal ini diakibatkan desain yang dibuat harus dimengerti oleh semua anggota tim, karena dengan desain inilah masing-masing anggota nantinya akan bekerja untuk mengerjakan bagian yang sudah menjadi tanggung jawabnya

3) Standar desain

Ada beberapa macam tipe standar desain antara lain :

a) Persetujuan nama

Menetapkan nama-nama yang digunakan dalam sistem sehingga masing-masing anggota tim mempunyai kesamaan dalam hal penamaan seperti nama file, variable, parameter, dan lain sebagainya

b) Format interface

Mendefinisikan isi dan format interface. Termasuk pendefinisian parameter yang digunakan untuk variable, kode error, maupun kondisi lainnya

c) Sistem dan pesan kesalahan

Menentukan format dan prosedur standar untuk sistem dan pesan kesalahan. Sistem yang baik mempunyai tampilan yang konsisten dan mudah dimengerti

d) Perhitungan LOC

Standar LOC dihitung sebelum desain dimulai apabila tim ingin menggunakan penomoran yang berbeda, karena LOC ini biasanya dihitung pada saat tahap implementasi

e) Standar representasi desain

Standar representasi desain ini mendefinisikan produk hasil tahap desain. Hal ini perlu untuk mencegah representasi desain yang mempunyai arti ganda sehingga mengganggu jalannya proses implementasi dan uji coba

4) Desain untuk reuse

Reuse menggunakan sebagian tahap yang sudah dibuat sebelumnya untuk menjadi pengerjaan tahap tertentu. Beberapa desain yang dapat di reuse adalah :

- a. Interface
- b. Dokumentasi
- c. Kualitas
- d. Aplikasi pendukung

5) Desain untuk usability

Usability adalah pokok bahasan yang luas mengenai suatu produk yang menjamin seluruh produk dan bagiannya. Pokok bahasan ini dibahas selama proses desain yaitu mengenai sistem yang akan dibuat terutama fungsi-fungsi yang terdapat di dalamnya

6) Desain untuk uji coba

Uji coba bagian luar program maksudnya bagaimana program tersebut digunakan oleh customer dan pemenuhan kebutuhan sistem customer. Selain itu juga dilakukan uji coba untuk memeriksa bagian logika dan struktur program

7) memeriksa dan mencoba desain

Untuk melakukan pemeriksaan yang efektif, desain harus didokumentasikan dengan baik. Setiap elemen desain diperiksa apakah sudah berjalan sebagaimana harusnya.

3. Implementasi

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan standar implementasi menurut TSPi adalah :

a. Standar hasil review

Standar tidak perlu sempurna pada awalnya, cukup standar dasar yang dapat dikembangkan setelah digunakan untuk mengerjakan produk

b. Penamaan, interface dan standar pesan

Penamaan perlu distandarkan untuk keseragaman hasil produk sistem. Nama harus konsisten untuk mempermudah kerja tim dan proses uji coba serta penelusuran bila terjadi masalah. Interface dan pesan juga perlu diberi standar supaya dapat digunakan bersama oleh anggota tim

c. Standar coding

Coding sangat membutuhkan konsistensi dari tim sehingga perlu dibuatkan standarnya untuk mempermudah pemeriksaan jika didapati masalah atau tidak, mempercepat proses coding dan menjadikannya lebih efektif, hal ini disediakan oleh komentarkomentar yang dibuat pada saat pengkodean

d. Standar ukuran

Standar tipe kerusakan dapat digunakan kemudian menambahkan uji coba terhadap material untuk mengetahui kerusakan yang terjadi pada produk

e. Pencegahan terhadap kerusakan

Tindakan pencegahan terhadap kerusakan dapat diawali dengan mempelajari lagi bahasa pemrograman yang akan digunakan, mempelajari kebutuhan sistem, memastikan proses yang akan dikerjakan, menggunakan alat bantu yang lebih baik, melakukan koreksi dan menggunakan metode yang lebih baik

a. Analisa Resiko

Saat melakukan pengembangan pada perangkat lunak pengembang dapat menghadapi berbagai situasi pada saat prosesnya, seperti lebihnya anggaran yang telah dikeluarkan ataupun keterlambatan saat menyelesaikan project tersebut. Ini dikarenakan kurangnya perencanaan dalam menghadapi kemungkinan resiko yang terjadi pada saat pengembangan. Maka dari itu

sangat diperlukan melakukan identifikasi agar mengurangi dan mencegah resiko terhadap pengembangan perangkat lunak.

Untuk kepentingan dalam melakukan indentifikasi dan pengelolaan resiko yang dapat menyebabkan pengembangan melewati batas waktu yang telah ditentukan dan biaya yang di gunakan dalam prosesnya melewati batas maka perlu adanya identifikasi. Ada tiga tipe resiko seperti Resiko yang terjadi karena salah melakukan estimasi kerja, Resiko yang terjadi karena terdapat asumsi yang dibuat selama proses pengerjaan, Resiko yang terjadi akibat perencanaan yang kurang matang

1) Kesalahan Estimasi

Sulitnya dalam melakukan estimasi kerja dikarenakan kurangnya pengalaman pada pekerjaan serupa atau karena jenis pekerjaan tersebut. Pembuatan user manual merupakan langkah yang tepat agar dapat di pertanggung jawabkan bahwa kita pernah melakukan pekerjaan tugas serupa sebelumnya. Dengan adanya pengalaman dalam melakukan estimasi waktu kita dapat mengetahui kapan project yang dibuat akan selesai dan berapa biaya yang akan di keluarkan.

Estimasi dapat ditingkatkan dengan melakukan analisa data history untuk aktifitas yang serupa dan juga pada system yang serupa. Dengan menyimpan perbandingan antara estimasi semula dengan hasil akhir akan mengakibatkan beberapa tipe pekerjaan sulit di estimasi secara tepat.

2) Asumsi Perencanaan

Pada setiap perencana sebuah asumsi perlu diadakan, jika tidak benar maka akan dapat mengakibatkan terjadinya sebuah resiko. Biasanya setelah pembuatan coding kita baru memikirkan sebuah asumsi, biasanya sebuah modul akan diuji dan kemudian diintegrasikan dengan modul lainnya. Akan tetapi kita tidak dapat merencanakan pengujian modul yang dapat mengakibatkan perubahan pada desain awal.

Pada setiap tahapan pada proses perencanaan, sangat penting untuk merincikan secara jelas semua asumsi yang telah dibuat dan melakukan identifikasi terhadap pengaruh dalam pelaksanaannya apakah

sudah sesuai dengan apa yang direncanakan.

3) Kemungkinan

Beberapa kemungkinan dapat terjadi dan kita hanya dapat meyakinkan bahwa ada sesuatu yang tidak dibayangkan bisa terjadi, biasanya kejadian yang tidak di harapkan bisa dapat diidentifikasi. Beberapa spesifikasi kebutuhan kemungkinan diubah setelah beberapa modul telah siap, perangkat keras yang diperlukan tidak dikirim tepat waktu. Kejadian semacam itu kadang bisa terjadi walaupun kejadiannya relative rendah kita perlu mempertimbangkan dan merencanakannya

b. Risk Assisment

Risk asissment merupakan penilaian yang dilakukan dalam sebuah tim dengan menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Ada beberapa langkah- langkah pada prosesnya, seperti :

1) Risk Identification

Ini merupakan proses identifikasi dari penyebab dan kemungkinan dampak yang akan di timbulkan, area yang akan berdampak, kejadian,dan sumber resiko. Tujuannya dalam melakukan identifikasi resiko ialah menampilkan sebuah list yang lengkap berdasarkan resiko yang akan terjadi pada penelitian seperti meningkatkan, mencegah, menurunkan, mempercepat ataupun menghambat tujuan yang akan dicapai dalam sebuah tim. Pada tahap ini sebuah tim mengetahui semua kemungkinan resiko yang akan muncul, karena resiko tidak akan diikutkan dalam analysis selanjutnya setelah tahapan ini. Sebuah tim bisa melakukan tehnik dan tool dalam mengerjakan identifikasi resiko, tetapi tim harus memastikan apakah tehnik dan tool yang akan dipakai efektif dalam mengidentifikasi resiko. Pada identifikasi sebuah tim harus menunjuk seorang tim yang berpengalaman dalam mengidentifikasi resiko

2) Risk Analisis

Merupakan proses pengembangan dari identifikasi resiko, dengan cara mengerti sifat dari resiko. Proses analisis resiko akan menjadi input atau masukan dari risk evaluation terkait metode, strategi dan keputusan yang akan diterima dalam tim. Analisis resiko mempertimbangkan

dampak positif dan negative dari resiko yang akan terjadi dan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya resiko. Dalam sebuah tim harus mempertimbangkan resiko yang mungkin akan mempengaruhi banyak tujuan. Efektifitas dan efisiensi dari pengawasan yang telah ada juga harus di pertimbangkan dalam sebuah tim. Dalam melakukan proses analisa, setiap anggota tim harus memiliki kepercayaan yang tinggi dan didukung dengan argument yang kuat terkait asumsi dari analisa yang telah dilakukan, dan di bicarakan kepada pengambil keputusan. Factor pada perbedaan pendapat, ketersediaan, ketidak pastian dari jumlah dan batasan dari informasi harus di catat dan di diskusikan bersama untuk mengambil keputusan.

3) Risk Evaluation

Risk evaluation merupakan proses melakukan evaluasi terhadap resiko yang telah di analisa didalam sebuah tim, sehingga dapat membantu dalam proses membuat keputusan. Pada tahap ini tim menentukan resiko yang akan memerlukan tindakan lebih lanjut yang akan dilanjutkan pada proses berikutnya yaitu risk treatment dan menentukan prioritas terkait resiko yang akan diberikan tindakan terlebih dahulu. Tim akan membandingkan level resiko yang ditemukan pada saat proses analisa resiko dengan kriteria resiko yang telah dibuat pada proses pengambilan keputusan. Dengan membandingkan analisa tersebut, akan mempermudah tim didalam melakukan tindakan terkait dengan resiko yang ada. Pada proses ini tidak menutup kemungkinan, tim akan melakukan evaluasi lebih jauh terkait temuan dari resiko yang ada.

4) Risk Treatment

Risk treatment merupakan sebuah aktifitas yang dilakukan untuk memberikan penanganan terhadap resiko. Terdapat berbagai cara dalam memberikan penanganan terhadap resiko, yaitu dengan cara menghindari resiko dengan tidak melakukan aktifitas yang dapat menimbulkan resiko tersebut, mengurangi dampak yang di timbulkan dengan memberikan tanggapan yang tepat, menghilangkan sumber dari resiko, dan membagi resiko tersebut dengan pihak ketiga.

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Jelaskan Prinsip-prinsip desain dari studi kasus ?
2. Jelaskan Risk treatment yang dilakukan untuk memberikan penanganan terhadap resiko pada studi kasus ?
3. Apa fungsi dari sistem (software requirement specification/SRS) ?
4. Apa prinsip dasar dalam membuat spesifikasi kebutuhan sistem ?
5. Analisa kebutuhan yang dilakukan terhadap perangkat lunak

D. REFERENSI

1. Pressman, Roger S. Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku Satu). Yogyakarta : Andi Offset. 2002.
2. Ganong, William F. Pembelajaran Berbantuan Komputer (alih bahasa M. Djauhari Wijayakusumah) Edisi tiga, Jakarta : EGC. 2002.
3. Heinich, R, dkk. Instructional media and technology for learning. 7th edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc. 2002..

GLOSARIUM

Risk Assisment merupakan penilaian yang dilakukan dalam sebuah tim dengan menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif.

SRS (software requirement specification/SRS) harus mencakup deskripsi yang jelas dan tidak mempunyai arti ganda dari suatu produk yang akan dibuat, serta terdiri dari kriteria awal untuk mengevaluasi produk akhir sehingga tahu langkah apa yang harus ditempuh. TSP (Team Software Procces) merupakan proses yang dilakukan oleh tim yang berskala besar.