

Nama : Edwin Immanuel Damanik

NIM : 11419011

Kelas : 44TRPL1

Software Quality Cost

Mengapa menghitung biaya ? Untuk apa ?

SQA (Software Quality Assurance) adalah serangkaian praktik yang dirancang untuk memastikan bahwa produk perangkat lunak memenuhi persyaratan kualitas yang telah ditetapkan. Tujuan dari SQA adalah untuk mengontrol biaya yang terkait dengan pencegahan dan deteksi kesalahan yang dapat terjadi selama siklus hidup perangkat lunak.

Dalam rangka mencapai tujuan ini, SQA melibatkan penggunaan alat dan teknik untuk memastikan bahwa perangkat lunak berkualitas tinggi, bebas dari bug dan memenuhi persyaratan fungsional dan non-fungsional yang ditetapkan. Namun, praktik SQA ini juga harus dievaluasi secara berkala untuk mengevaluasi kerugian ekonomi yang terkait dengan kegagalan perangkat lunak dan biaya pencegahan yang terlibat.

Salah satu manfaat penting dari melakukan evaluasi ekonomi adalah untuk mengukur efektivitas SQA dan memperbaharui anggaran berdasarkan kinerja masa lalu. Dalam hal ini, evaluasi ekonomi membantu dalam menilai apakah biaya pencegahan yang telah dikeluarkan selama periode sebelumnya telah berhasil dalam mengurangi biaya kesalahan di masa depan. Selain itu, evaluasi ekonomi juga memfasilitasi evaluasi atas kenaikan atau penurunan yang direncanakan dalam kegiatan SQA atau investasi dalam infrastruktur SQA baru atau yang diperbarui.

Dengan melakukan evaluasi ekonomi secara teratur, organisasi dapat mengidentifikasi area di mana investasi tambahan dalam SQA dapat memberikan pengembalian investasi yang lebih besar dan memperbaiki efektivitas SQA secara keseluruhan. Dengan demikian, evaluasi ekonomi adalah alat penting yang harus digunakan oleh organisasi dalam merencanakan strategi SQA dan mengevaluasi keberhasilannya.

Biaya Kualitas Perangkat Lunak

Pengembangan kualitas perangkat lunak dan pemeliharaan dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan bagi sebuah organisasi. Oleh karena itu, penilaian ekonomi di sini merujuk pada suatu proses pengukuran dan evaluasi terhadap kontribusi ekonomi dari upaya pengembangan kualitas perangkat lunak dan pemeliharaan.

Model klasik dalam penilaian ekonomi pengembangan kualitas perangkat lunak adalah model biaya umum, yang diterapkan pada perangkat lunak industri secara umum. Model ini didasarkan pada konsep bahwa biaya kualitas adalah biaya yang terkait dengan kegagalan produk. Model klasik ini sering digunakan karena kesederhanaannya dan kemudahan penggunaannya.

Namun, karena perangkat lunak memiliki fitur khusus yang berbeda dengan industri lainnya, seperti fleksibilitas dan kemampuan untuk diubah, maka model klasik kurang mampu menangkap karakteristik khusus ini. Oleh karena itu, alternatif lain yang lebih efektif adalah Extended Model. Extended Model adalah model penilaian ekonomi yang memperhitungkan fitur khusus perangkat lunak, seperti kemampuan untuk disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan dan kemampuan untuk diperbarui dan dikembangkan. Model ini dapat memberikan gambaran yang lebih akurat dan komprehensif tentang kontribusi ekonomi pengembangan kualitas perangkat lunak dan pemeliharaan, khususnya dalam konteks industri perangkat lunak.

Biaya Kontrol

Biaya pengendalian kesalahan perangkat lunak merupakan biaya yang dikeluarkan oleh organisasi untuk mencegah dan mendeteksi kesalahan perangkat lunak agar dapat dikurangi hingga tingkat yang dapat diterima. Biaya pengendalian ini terdiri dari dua jenis, yaitu biaya pencegahan dan biaya penilaian.

Biaya pencegahan meliputi investasi dalam infrastruktur kualitas dan aktivitas kualitas yang tidak hanya ditujukan untuk proyek atau sistem tertentu, melainkan bersifat umum bagi seluruh organisasi. Contoh dari biaya pencegahan adalah pelatihan karyawan mengenai standar pengkodean, pengembangan prosedur pengujian kualitas, dan investasi dalam perangkat dan peralatan pengujian.

Sementara itu, biaya penilaian meliputi biaya aktivitas yang dilakukan untuk proyek atau sistem tertentu dalam rangka mendeteksi kesalahan perangkat lunak. Contohnya adalah pengujian perangkat lunak, inspeksi kode, dan pengujian integrasi. Biaya penilaian dapat membantu organisasi mengidentifikasi kesalahan sejak awal sehingga dapat dicegah sebelum menjadi masalah yang lebih besar.

Secara keseluruhan, pengendalian kesalahan perangkat lunak adalah suatu investasi yang penting bagi organisasi untuk memastikan kualitas perangkat lunak mereka dan menghindari biaya yang lebih besar di masa depan. Oleh karena itu, pemilihan strategi pengendalian yang tepat sangat penting untuk meminimalkan biaya dan memaksimalkan nilai investasi.

Biaya Kegagalan

Selain biaya pengendalian kesalahan perangkat lunak, ada juga biaya kegagalan yang perlu diperhitungkan. Biaya kegagalan terjadi karena kegagalan dalam mencegah dan mendeteksi kesalahan perangkat lunak. Model selanjutnya membagi biaya kegagalan ini menjadi dua subclass, yaitu biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal.

Biaya kegagalan internal meliputi biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki kesalahan perangkat lunak yang telah terjadi dan telah terdeteksi oleh tinjauan desain, uji perangkat lunak, dan uji penerimaan yang dilakukan oleh pelanggan. Kesalahan ini biasanya diselesaikan sebelum perangkat lunak diinstal di situs pelanggan. Biaya kegagalan internal meliputi biaya untuk melakukan perbaikan dan pengujian ulang perangkat lunak yang gagal.

Sementara itu, biaya kegagalan eksternal mencakup semua biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki kesalahan yang terdeteksi setelah sistem perangkat lunak selesai diinstal di situs pelanggan atau oleh tim pemeliharaan. Biaya ini mencakup biaya untuk mengirim tim pemeliharaan ke lokasi pelanggan, biaya untuk memperbaiki kesalahan, dan biaya untuk pengujian ulang dan verifikasi.

Penting untuk diingat bahwa biaya kegagalan tidak hanya terbatas pada biaya langsung seperti biaya perbaikan perangkat lunak. Biaya tidak langsung seperti reputasi buruk atau kehilangan pelanggan juga harus diperhitungkan. Oleh karena itu, penting bagi organisasi untuk menerapkan strategi pengendalian kesalahan yang efektif untuk meminimalkan biaya kegagalan dan memastikan keberhasilan jangka panjang perangkat lunak mereka.

Biaya Pencegahan

Dalam dunia teknologi informasi, kualitas perangkat lunak (software quality) sangat penting untuk menjamin kehandalan dan keamanan sistem yang digunakan. Ada beberapa cara untuk memastikan kualitas perangkat lunak yang baik, seperti investasi dalam pengembangan infrastruktur SQA yang baru atau lebih baik, atau memperbarui komponen secara berkala. Selain itu, penting juga untuk memiliki prosedur dan instruksi kerja yang jelas, serta perangkat pendukung seperti template dan daftar periksa.

Selain itu, peran SCM (Software Configuration Management) juga penting untuk memastikan kesesuaian dan konsistensi antara versi perangkat lunak. Dalam menjaga kualitas perangkat lunak, perlu juga dipantau dengan metrik kualitas yang relevan, serta dilakukan pelaksanaan rutin kegiatan pencegahan SQA.

Selain aspek teknis, sertifikasi dan instruksi untuk karyawan baru juga penting dalam memastikan kualitas perangkat lunak yang baik. Pengendalian sistem SQA juga harus diterapkan secara ketat, termasuk dalam melakukan ulasan kualitas dan audit kualitas oleh pelanggan. Dengan menerapkan semua aspek tersebut, diharapkan kualitas perangkat lunak dapat terus terjaga dan memberikan manfaat yang optimal bagi pengguna.

Biaya Penilaian

Dalam dunia teknologi informasi, terdapat beberapa hal penting yang perlu dilakukan untuk memastikan kualitas dan keamanan suatu produk perangkat lunak. Salah satunya adalah melalui proses review yang meliputi FDR (Functional Design Review), peer review, dan expert review. FDR dilakukan pada tahap awal perancangan perangkat lunak untuk memastikan bahwa desain fungsional produk sesuai dengan kebutuhan pengguna. Peer review dilakukan dengan melibatkan tim pengembang dan pengujian secara internal untuk memeriksa dan memberikan umpan balik pada kode program. Sedangkan expert review dilakukan dengan melibatkan ahli atau tim independen untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak secara keseluruhan.

Selain itu, pengujian perangkat lunak juga merupakan bagian penting dalam memastikan kualitas produk. Pengujian ini meliputi uji unit, uji integrasi, dan UAT (User Acceptance Testing). Uji unit dilakukan untuk menguji setiap komponen secara terpisah, uji integrasi

dilakukan untuk menguji apakah semua komponen dapat berfungsi dengan baik saat digabungkan, dan UAT dilakukan dengan melibatkan pengguna akhir untuk memastikan bahwa produk telah memenuhi kebutuhan dan ekspektasi mereka.

Terakhir, penjaminan kualitas juga dilakukan dengan melibatkan pihak eksternal seperti subkontraktor, pemasok COTS (Commercial Off-The-Shelf), dan pelanggan. Dengan melibatkan pihak eksternal, perusahaan dapat memastikan bahwa produk yang dihasilkan telah memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan dan dapat memberikan umpan balik yang berguna untuk pengembangan produk selanjutnya. Melalui proses review, pengujian perangkat lunak, dan penjaminan kualitas yang melibatkan pihak eksternal, produk perangkat lunak dapat dikembangkan dengan kualitas dan keamanan yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

Biaya Kegagalan Internal

Pengembangan perangkat lunak merupakan proses yang kompleks dan membutuhkan banyak upaya serta sumber daya. Salah satu hal yang perlu diperhatikan selama pengembangan adalah biaya yang muncul akibat kesalahan yang ditemukan pada produk perangkat lunak sebelum diinstal di situs pelanggan. Biaya untuk memperbaiki kesalahan ini dapat mencakup berbagai hal, seperti biaya desain ulang, biaya pemrograman ulang atau koreksi program, serta biaya tinjauan ulang desain dan pengujian ulang (tes regresi).

Biaya desain ulang muncul ketika desain produk perangkat lunak tidak memenuhi kebutuhan pengguna atau terdapat kesalahan dalam desain. Desain ulang dilakukan untuk memastikan bahwa produk perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Selain itu, biaya pemrograman ulang atau koreksi program muncul ketika terdapat kesalahan pada kode program. Hal ini dapat disebabkan oleh kesalahan manusia dalam menulis kode atau ketidaksesuaian antara spesifikasi dan implementasi kode. Pemrograman ulang atau koreksi program diperlukan untuk memperbaiki kesalahan dan memastikan bahwa produk perangkat lunak berfungsi dengan baik.

Selain itu, biaya tinjauan ulang desain dan pengujian ulang (tes regresi) juga perlu diperhitungkan. Tinjauan ulang desain dilakukan untuk memastikan bahwa desain produk perangkat lunak telah memenuhi standar dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Sedangkan pengujian ulang (tes regresi) dilakukan untuk memastikan bahwa perubahan yang telah

dilakukan tidak menghasilkan kesalahan atau kerusakan pada bagian yang tidak terduga pada produk perangkat lunak.

Penting untuk mencatat bahwa biaya untuk memperbaiki kesalahan selama pengembangan perangkat lunak dapat berdampak signifikan pada biaya keseluruhan pengembangan. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan pemeriksaan yang cermat pada setiap tahap pengembangan untuk mengurangi kemungkinan kesalahan dan memastikan bahwa produk perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Selain itu, dengan melakukan pengujian secara menyeluruh dan tinjauan ulang secara teratur, perusahaan dapat menghindari biaya tambahan dan memastikan kualitas produk yang lebih baik.

Biaya Kegagalan Eksternal

Biaya untuk mengoreksi kegagalan pada sistem perangkat lunak dapat menjadi bagian penting dari strategi bisnis untuk memastikan kepuasan pelanggan dan kelancaran operasional. Kegagalan pada sistem perangkat lunak bisa saja terdeteksi oleh pelanggan atau tim pemeliharaan setelah sistem diinstal di lokasi pelanggan. Biaya yang terkait dengan mengoreksi kegagalan tersebut meliputi beberapa hal.

Pertama, biaya untuk menyelesaikan keluhan pelanggan selama masa garansi. Selama masa garansi, pelanggan dapat mengajukan keluhan terkait dengan sistem perangkat lunak yang diinstal. Tim pemeliharaan akan melakukan tindakan koreksi yang diperlukan tanpa biaya tambahan. Selain itu, biaya untuk koreksi bug perangkat lunak yang terdeteksi selama operasi reguler juga termasuk dalam kategori biaya ini.

Kedua, biaya untuk koreksi kegagalan perangkat lunak setelah masa garansi berakhir, bahkan jika koreksi tidak tercakup dalam garansi. Jika perangkat lunak mengalami kegagalan setelah masa garansi berakhir, pelanggan harus membayar biaya koreksi. Namun, perusahaan dapat menawarkan perjanjian layanan tambahan yang mencakup koreksi kegagalan perangkat lunak pada periode tertentu setelah masa garansi berakhir.

Ketiga, ganti rugi yang dibayarkan kepada pelanggan jika terdeteksi kegagalan perangkat lunak yang parah selama operasi reguler. Jika terjadi kegagalan perangkat lunak yang parah dan berdampak pada kelancaran operasional pelanggan, perusahaan dapat membayar ganti

rugi kepada pelanggan. Namun, jenis ganti rugi dan syaratnya harus disepakati terlebih dahulu dalam perjanjian layanan.

Keempat, penggantian biaya pembelian pelanggan. Jika perangkat lunak yang dibeli oleh pelanggan tidak berfungsi dengan baik dan tidak dapat diperbaiki, perusahaan dapat memberikan penggantian biaya pembelian kepada pelanggan.

Terakhir, asuransi terhadap klaim pelanggan jika terjadi kegagalan perangkat lunak yang parah. Beberapa perusahaan dapat menawarkan asuransi sebagai tambahan pada layanan mereka untuk melindungi pelanggan dari kerugian finansial yang diakibatkan oleh kegagalan perangkat lunak yang parah.

Kesimpulannya, biaya untuk mengoreksi kegagalan pada sistem perangkat lunak dapat bervariasi tergantung pada jenis kegagalan dan ketentuan dalam perjanjian layanan. Oleh karena itu, perusahaan perlu mempertimbangkan dengan matang strategi bisnis mereka dan menyusun perjanjian layanan yang jelas dan adil untuk memastikan kepuasan pelanggan dan kelancaran operasional.