

1. Pendahuluan

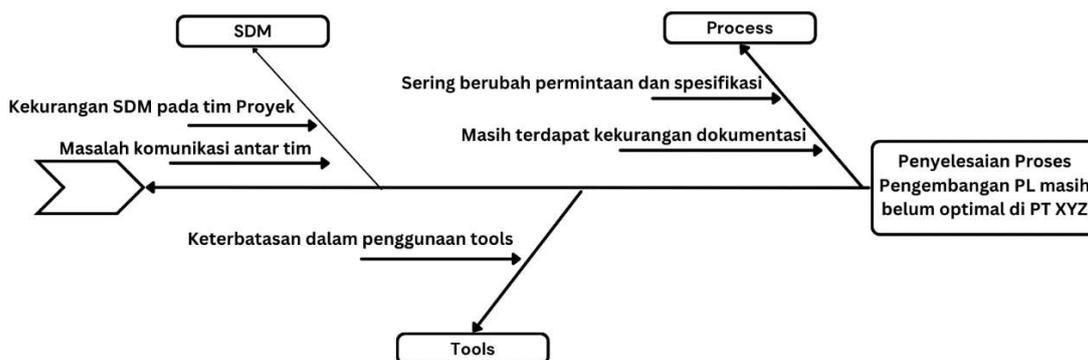
1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi perangkat lunak saat ini sangat dibutuhkan oleh industri. Setiap Perusahaan akan membutuhkan teknologi sebagai pendukung proses bisnis yang ada[1]. Seiring berjalannya waktu, perubahan teknologi di era digitalisasi membuat Perusahaan berlomba – lomba untuk mengembangkan aplikasi ataupun *website* yang berkualitas untuk mendukung operasional kinerja Perusahaan[2]. Akibatnya, sebagai hasil dari kemajuan teknologi saat ini, kebutuhan akan perangkat lunak semakin meningkat. Untuk meningkatkan suatu produk yang dikembangkan dalam proses pengembangan perangkat lunak, kualitas dari produk yang dibuat perlu ditingkatkan untuk mengurangi kegagalan atau cacat produk[3]. Untuk memastikan perangkat lunak yang dimiliki Perusahaan tetap terpenuhi perlu dilakukan evaluasi secara berkala. Evaluasi ini bisa digunakan untuk merancang perbaikan atau pengembangan perangkat lunak secara bertahap. Untuk melaksanakan evaluasi tersebut, diperlukan pemahaman mendalam tentang teknik dan metodologi dalam pengembangan perangkat lunak, serta penilaian tingkat kematangan sistem[4].

PT XYZ merupakan salah satu pusat teknologi sains terbesar di Indonesia, khususnya dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi (ICT). Sebagai pusat pengembangan ICT terdepan, PT XYZ menjadi wadah sinergi antara akademisi, industri, pemerintah, dan masyarakat. Keberadaan PT XYZ ini menjadi bukti komitmen sebuah universitas dalam mewujudkan visi sebagai universitas kewirausahaan. Sejak awal berdiri, PT XYZ telah menciptakan beberapa produk inovasi yang berhasil masuk ke pasar komersial, menunjukkan daya saing dan relevansi di industri. Selain itu, sejumlah *StartUp* yang didukung oleh PT XYZ telah tumbuh dengan baik, serta kerja sama industri yang kuat telah terbentuk, memperkuat ekosistem inovasi teknologi. Terdapat 7 produk unggulan yang dikembangkan oleh PT XYZ, menunjukkan kapabilitas perusahaan dalam mengelola proyek-proyek teknologi berbasis perangkat lunak. Dengan pengalaman dan kontribusinya yang signifikan di sektor teknologi, PT XYZ menjadi objek penelitian yang layak, terutama dalam hal pengembangan perangkat lunak dan inovasi teknologi. Pada PT XYZ ini terdapat divisi yang menangani proses pengembangan perangkat lunak. Terdapat produk yang dikembangkan, yaitu sebuah *website* informasi Penerimaan Mahasiswa Baru.

Permasalahan yang muncul dari pengembangan perangkat lunak ini didapatkan melalui wawancara dengan pegawai di PT XYZ. Berdasarkan hasil wawancara, beberapa permasalahan yang menyebabkan penyelesaian proses pengembangan perangkat lunak belum optimal. Permasalahan tersebut adalah dalam proses sering berubahnya spesifikasi kebutuhan dan proses pendokumentasian yang masih kurang, dalam SDM masih kekurangan pada tim proyek dan komunikasi antar tim masih sering terjadi, serta keterbatasan dalam penggunaan *tools*.

Source: Wawancara



Gambar 1 Diagram Tulang Ikan Analisis Permasalahan PT XYZ

Untuk mengatasi permasalahan yang sudah dijelaskan sebelumnya, masalah yang dihadapi oleh PT XYZ terkait penyelesaian proses pengembangan yang belum optimal, PT XYZ membutuhkan perbaikan dalam proses pengembangan perangkat lunak.. Langkah awal dalam meningkatkan proses pengembangan perangkat lunak adalah dengan mengukur tingkat kematangan proses tersebut[5]. Penilaian ini memberikan informasi yang baik kepada manajemen perusahaan pengembang perangkat lunak tentang cara meningkatkan kualitas pengembangan. Melalui penilaian ini, manajemen dapat mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dalam proses pengembangan perangkat lunak, sehingga langkah-langkah perbaikan yang tepat dapat diambil untuk mencapai hasil yang optimal. Penelitian ini akan berfokus pada proyek yang

dikembangkan oleh tim yang terlibat di PT XYZ.

Dalam melakukan pengukuran proses pengembangan perangkat lunak, diperlukan sebuah kerangka acuan kerja. Pengukuran ini dapat dilakukan dengan menggunakan salah satu *framework* yaitu *Capability Maturity Model Integration for Development* (CMMI-Dev) [6]. Pada penelitian [7] CMMI-Dev dapat meningkatkan daya saing *Software Development Organization* (SDO) di Baja California. Di mana SDO di Baja California melaporkan peningkatan dalam kualitas produk perangkat lunak dan efisiensi proses. Baja California memiliki 11 SDO yang bersertifikat CMMI-Dev, yang mencerminkan 4,97 dari total SDO bersertifikat di Meksiko, menunjukkan pertumbuhan dalam adopsi praktik ini [7]. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan digunakan metode CMMI-Dev karena sesuai untuk penelitian ini sebagai model yang dirancang untuk mengelola dan memperbaiki proses di perusahaan pengembangan perangkat lunak. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi yang berguna mengenai tingkat kematangan dan untuk memberikan rekomendasi perbaikan dalam pengembangan perangkat lunak. CMMI dapat digunakan untuk menilai tingkat kematangan (*Maturity Level*) atau tingkat kemampuan (*Capability Level*) pengembangan perangkat lunak. Model *Maturity* dapat diperoleh melalui *Staged Representation*, sementara *Capability Level* dapat diperoleh melalui *Continuous Representation*. [8]. Kedua representasi ini dapat digunakan untuk membandingkan organisasi lain, baik melalui analisis area proses masing-masing maupun melalui tingkat kematangan yang dicapai. Representasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *continuous representation* karena lebih fleksibel, dengan *continuous representation* organisasi dapat memilih area proses mana yang ingin ditingkatkan berdasarkan proses area yang dipilih [9]. Berdasarkan hasil wawancara bersama PT XYZ, PT XYZ ingin menaikkan level menuju level 2. Meskipun PT XYZ belum pernah melakukan pengukuran formal terhadap pemenuhan persyaratan di Level 1, sebagian besar praktik di *Level 1* sudah diterapkan. Namun, masih terdapat beberapa praktik yang belum diimplementasikan secara penuh. Oleh karena itu, akan dilakukan perhitungan dan evaluasi mulai dari *Level 1* untuk memastikan semua persyaratan dipenuhi secara 100%. Untuk membantu mencapai pemenuhan *Level 1* secara penuh, direncanakan pengembangan prototipe alat bantu yang dapat mendukung implementasi praktik-praktik yang belum terlaksana, sehingga memungkinkan PT XYZ untuk meningkatkan kapabilitas proses mereka secara lebih efektif dan efisien.

Pada CMMI-Dev, terdapat metode untuk melakukan penilaian, yaitu *Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement* (SCAMPI). SCAMPI adalah metode yang dikembangkan oleh Software Engineering Institute (SEI) untuk menilai dan meningkatkan proses, serta memberikan peringkat terhadap kualitas yang ditetapkan [8]. Penelitian ini akan menggunakan SCAMPI-C sebagai metode yang dapat digunakan untuk penilaiannya.

Dengan demikian, penelitian ini dapat menghasilkan penilaian tingkat kematangan menggunakan CMMI-Dev dengan menggunakan penilaian menggunakan SCAMPI-C yang akan dimulai dari penilaian level 1 terlebih dahulu, kemudian setelah melakukan penilaian dapat menghasilkan rekomendasi yang sesuai dari hasil penilaian yang dilakukan serta dibuatkan sebuah prototipe yang dapat mengaktualisasi visual yang bisa digunakan untuk upaya perbaikan dalam peningkatan proses pengembangan kedepannya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana hasil pengukuran tingkat kematangan proyek dalam pengembangan perangkat lunak di PT XYZ menggunakan CMMI-Dev?
2. Apa rekomendasi untuk perbaikan proyek perangkat lunak dari hasil pengukuran tingkat kematangan di PT XYZ?
3. Bagaimana rancangan prototipe yang dibuat dan hasil pengujiannya untuk mengakomodasi perbaikan rekomendasi pengukuran tingkat kematangan

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, terdapat tujuan yang diharapkan pada penelitian ini:

1. Mengukur tingkat kematangan proyek dalam pengembangan perangkat lunak pada PT XYZ menggunakan CMMI-Dev.
2. Memberikan rekomendasi untuk perbaikan proyek perangkat lunak pada PT XYZ.
3. Memberikan rancangan prototipe serta hasil pengujian yang sesuai dari rekomendasi perbaikan pengukuran tingkat kematangan yang dihasilkan.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan beberapa batasan, antara lain:

1. Objek yang akan diteliti akan berfokus pada tim pengembang dengan satu proyek yang terdapat pada perusahaan PT XYZ.
2. Metode yang dilakukan akan menggunakan *Capability Maturity Model Integration Development (CMMI-DEV)*.
3. Prototipe yang akan dibuat hanya sampai *high fidelity* aplikasi.
4. Pengujian dilakukan untuk melihat kemampuan sebuah prototipe yang direkomendasikan, bukan ditujukan untuk target tingkat kematangan.