



Evaluasi Tingkat Kapabilitas Proses Pengembangan Perangkat Lunak menggunakan CMMI-DEV dengan metode SCAMPI C (Studi Pada Profile Image Studio)

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Mei Rinda Septi Hapsari

NIM: 165150401111055



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

JURUSAN SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2020



PENGESAHAN

Evaluasi Tingkat Kapabilitas Proses Pengembangan Perangkat Lunak menggunakan CMMI-DEV dengan metode SCAMPI C (Studi Pada Profile Image Studio)

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :

Mel Rinda Septi Hapsari
NIM: 165150401111055

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
23 April 2020

Telah diperiksa dan disetujui oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom, M.AB.
NIP. 19800228 200604 1 001

Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra, S.Kom, M.Kom.
NIK: 201712 870409 2 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Sistem Informasi



Dr. Eng. Herman Tolle, S.T., M.T.
NIP. 19740823 200012 1 001



PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar referensi.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 23 April 2020



Mei Rinda Septi Hapsari

NIM: 165150401111055



ABSTRAK

CV Profile Image Studio merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengembangan perangkat lunak, khususnya di bidang *Website* serta pembangunan strategi bisnis *online*. Dengan banyaknya proyek yang diterima dan dikelola, maka proses pengembangan pada perusahaan harus diperhatikan dan diawasi dengan baik agar dapat menghasilkan produk yang bermutu. Namun saat ini, permasalahan yang sering ditemui oleh perusahaan adalah adanya perubahan dan penambahan *requirement* pada masa pengembangan. Hal ini mengakibatkan penambahan biaya dan waktu produksi sehingga dapat menurunkan produktivitas perusahaan. Pada penelitian ini dipaparkan tingkat kapabilitas proses pengembangan perangkat lunak pada perusahaan. Kerangka kerja *Capability Maturity Model Integration for Development (CMMI-DEV)* digunakan sebagai dasar dalam melakukan evaluasi terkait dengan proses pengembangan. CMMI-DEV menyediakan peluang untuk meningkatkan pengembangan produk dan jasa. Model ini mencakup keseluruhan siklus hidup proyek mulai dari pembentukan ide hingga pengelolaan produk. Kemudian Penilaian dilakukan untuk mendapatkan hasil tingkat kapabilitas dengan menggunakan metode *Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI)* kelas C. *CMMI Project Roadmap* digunakan sebagai pedoman untuk memilih area proses yang akan diteliti. Terdapat 5 area proses yang ditentukan dalam melakukan penilaian, yaitu *Project Planning, Project Monitoring and Control, Requirement Management, Configuration Management* dan *Process and Product Quality Assurance*. Dari penilaian yang dilakukan, hanya area proses *Process and Product Quality Assurance* yang mencapai tingkat kapabilitas satu, sedangkan area proses lainnya masih berada pada tingkat kapabilitas nol. Hal ini menunjukkan bahwa adanya kelemahan dalam praktik pengembangan perangkat lunak dalam perusahaan. Oleh karena itu, dapat dirumuskan beberapa rekomendasi untuk meningkatkan proses pengembangan dalam perusahaan.

Kata kunci: CMMI-DEV, SCAMPI, *Project Roadmap*, tingkat kapabilitas, area proses, penilaian



ABSTRACT

CV Profile Image Studio is a company engaged in the field of software development, specifically in website development and online business strategy development. With a lot of project managed by the company, the process of software development in the company must be considered and managed properly in order to produce a high-quality products. A problem that is often encountered is a changes towards requirements and additional requirements in the midst of development. This resulted in additional costs and production time so then it reduce company productivity. In this study, the capability level of software development process is explained. Capability Maturity Model Integration for Development (CMMI-DEV) is utilized as a basis for evaluating the process of development. CMMI-DEV provides opportunities to enhance the development of products and services. This model covers the entire project life cycle from idea formation to product management. An assessment is carried out to get the capability level results, using the Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI) class C. The CMMI Project Roadmap is used as a guideline for selecting the process area to be examined. There are 5 process areas for the evaluation namely, Project Planning, Project Monitoring and Control, Requirement Management, Configuration Management and Process and Product Quality Assurance. From the assessment carried out, only the Process and Product Quality Assurance process area that achieved one capability level, meanwhile the other process areas are still on the zero capability level. This shows that there are weaknesses in software development practices in the company. Therefore, several recommendations can be proposed to improve the development process.

Keywords : CMMI-DEV, SCAMPI, Project Roadmap, capability levels, process areas, assessment



DAFTAR ISI

PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	v
Abstract.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Pembahasan.....	4
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN.....	6
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Profil Organisasi.....	15
2.2.1 Visi dan Misi Organisasi.....	15
2.3 Pengembangan Perangkat Lunak.....	15
2.4 CMMI (Capability Maturity Model Integration).....	16
2.4.1 Model Penyajian CMMI.....	17
2.4.2 <i>Capability Levels</i>	19
2.5 CMMI-Dev (CMMI for Development).....	20
2.6 CMMI Roadmaps.....	22
2.7 Project Roadmap.....	24
2.7.1 Area Proses <i>Project Roadmap</i>	24
2.8 SCAMPI.....	29
2.9 <i>Practice Implementation Indicator Description (PIID)</i>	30
BAB 3 METODOLOGI.....	31
3.1 Identifikasi Masalah.....	32
3.2 Melakukan Studi Literatur.....	32
3.3 Penentuan Area Proses.....	32



3.4 Penyusunan Instrumen Penelitian.....	33
3.5 Pengumpulan Data	33
3.5.1 Wawancara.....	34
3.5.2 Penelusuran Dokumen.....	34
3.6 Penilaian CMMI.....	35
3.7 Analisis Kelemahan.....	35
3.8 Rekomendasi.....	35
3.9 Penarikan Kesimpulan.....	35
BAB 4 Penilaian	36
4.1 Area Proses	36
4.2 Metodologi Penilaian SCAMPI C.....	36
4.3 Pengumpulan Data	39
4.3.1 Penentuan Responden.....	39
4.3.2 Wawancara dan Penelusuran Dokumen.....	41
4.4 <i>Practice Implementation Indicator Description (PIID)</i>	42
4.5 Penilaian tiap Area Proses	43
4.5.1 <i>Project Planning</i>	44
4.5.2 <i>Project Monitoring and Control</i>	49
4.5.3 <i>Requirement Management</i>	53
4.5.4 <i>Configuration Management</i>	56
4.5.5 <i>Process and Product Quality Assurance</i>	59
4.6 Hasil Penilaian.....	64
BAB 5 ANALISIS DAN REKOMENDASI	66
5.1 Analisis hasil Penilaian tingkat kapabilitas area proses.....	66
5.1.1 <i>Project Planning</i>	66
5.1.2 <i>Project Monitoring and Control</i>	68
5.1.3 <i>Requirement Management</i>	69
5.1.4 <i>Configuration Management</i>	70
5.1.5 <i>Process and Product Quality Assurance</i>	72
5.2 Analisis Kelemahan Praktik.....	73
5.2.1 <i>Project Planning</i>	73
5.2.2 <i>Project Monitoring and Control</i>	76
5.2.3 <i>Requirement Management</i>	77



5.2.4 Configuration Management.....	78
5.2.5 Process and Product Quality Assurance.....	80
5.3 Rekomendasi.....	82
5.3.1 Rekomendasi Area Proses <i>Project Planning</i>	83
5.3.2 Rekomendasi Area Proses <i>Project Monitoring and Control</i>	89
5.3.3 Rekomendasi Area Proses <i>Requirement Management</i>	93
5.3.4 Rekomendasi Area Proses <i>Configuration Management</i>	96
5.3.5 Rekomendasi Area Proses <i>Process and Product Quality Assurance</i>	99
BAB 6 PENUTUP.....	105
6.1 Kesimpulan.....	105
6.2 Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA.....	108
LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA.....	109
LAMPIRAN B PRACTICES IMPLEMENTATION INDICATOR DESCRIPTION.....	113
LAMPIRAN C INSTRUMEN PENELITIAN.....	128
LAMPIRAN D HASIL WAWANCARA PENILAIAN.....	134
LAMPIRAN E BUKTI DOKUMENTASI.....	147



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis Kesenjangan	9
Tabel 2.2 <i>Literature Review</i>	12
Tabel 2.3 Perbandingan Tingkat Kapabilitas dan Tingkat Kematangan	17
Tabel 2.4 Area Proses, Kategori dan Tingkat Maturitasnya	21
Tabel 2.5 <i>Specific Goals</i> dan <i>Specific Practices Project Planning</i>	25
Tabel 2.6 <i>Specific Goals</i> dan <i>Specific Practices Project Monitoring & Control</i>	26
Tabel 2.7 <i>Specific Goals</i> dan <i>Specific Practices Requirement Management</i>	27
Tabel 2.8 <i>Specific Goals</i> dan <i>Specific Practices Configuration Management</i>	27
Tabel 2.9 <i>Specific Goals</i> dan <i>Specific Practices Process and Product Quality Assurance</i>	28
Tabel 2.10 Kelas Penilaian SCAMPI	29
Tabel 2.11 Kebutuhan Penilaian SCAMPI	30
Tabel 3.1 Area Proses Penilaian	33
Tabel 3.2 <i>Practice Implementation Indicator Description</i>	34
Tabel 4.1 Area Proses Penilaian	36
Tabel 4.2 Kegiatan SCAMPI C	37
Tabel 4.3 <i>RACI Chart</i>	40
Tabel 4.4 Dokumen pada Profile Image Studio	41
Tabel 4.5 Status Bukti	42
Tabel 4.6 Dokumen pada Profile Image Studio	43
Tabel 4.7 Hasil Penilaian area proses <i>Project Planning</i>	44
Tabel 4.8 Hasil Penilaian area proses <i>Project Monitoring and Control</i>	49
Tabel 4.9 Hasil Penilaian area proses <i>Requirement Management</i>	53
Tabel 4.10 Hasil Penilaian area proses <i>Configuration Management</i>	56
Tabel 4.11 Hasil Penilaian area proses <i>Process and Product Quality Assurance</i> ..	59
Tabel 4.12 Hasil tingkat kapabilitas masing-masing area proses	64
Tabel 5.1 Kelemahan area proses <i>Project Planning</i>	73
Tabel 5.2 Kelemahan area proses <i>Project Monitoring and Control</i>	76
Tabel 5.3 Kelemahan area proses <i>Requirement Management</i>	78
Tabel 5.4 Kelemahan area proses <i>Configuration Management</i>	79
Tabel 5.5 Kelemahan area proses <i>Process and Product Quality Assurance</i>	80



Tabel 5.6 Rekomendasi area proses *Project Planning* 83

Tabel 5.7 Rekomendasi area proses *Project Monitoring and Control* 89

Tabel 5.8 Rekomendasi area proses *Requirement Management* 93

Tabel 5.9 Rekomendasi area proses *Configuration Management* 96

Tabel 5.10 Rekomendasi area proses *Process and Product Quality Assurance* 99



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representasi <i>Continuous</i>	18
Gambar 2.2 Representasi <i>Staged</i>	18
Gambar 2.3 Penggunaan Roadmaps.....	22
Gambar 3.1 Kerangka Alur Penelitian.....	31
Gambar 4.1 Hasil Penilaian tiap Area Proses.....	64



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA.....	109
LAMPIRAN B PRACTICES IMPLEMENTATION INDICATOR DESCRIPTION.....	113
LAMPIRAN C INSTRUMEN PENELITIAN.....	128
LAMPIRAN D HASIL WAWANCARA PENILAIAN.....	134
LAMPIRAN E BUKTI DOKUMENTASI.....	147



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi, banyak perusahaan yang menggunakan Teknologi Informasi (TI) sebagai penunjang bisnis maupun untuk mencapai sasaran dan tujuan organisasi. Kebutuhan akan Teknologi Informasi (TI) sangat tinggi dalam berbagai macam organisasi. Sehingga banyak munculnya perusahaan yang menawarkan berbagai macam produk berbasis teknologi. Perusahaan harus memiliki strategi dan produk yang bermutu agar dapat tetap bersaing di pasaran. Proses pengembangan suatu produk juga harus diperhatikan agar dapat menghasilkan produk yang bermutu.

Software House merupakan salah satu perusahaan yang menyediakan produk berbasis teknologi, yaitu *software* (perangkat lunak). *Software House* pada utamanya mengembangkan serta menyediakan *software* dan juga aplikasi bagi perusahaan yang membutuhkan. Saat ini *software house* merupakan salah satu bisnis yang berkembang dengan pesat. *Software House* ada dua tipe yaitu berorientasi pada produk dan berorientasi pada proyek. Berorientasi pada produk adalah *software house* yang membuat dan mengembangkan produk secara umum. *Software House* yang berorientasi pada proyek mengembangkan produknya sesuai dengan permintaan pasar atau pelanggan, sehingga pembuatan produk setelah melakukan analisis kebutuhan pelanggan.

Di Kota Malang, saat ini sangat banyak *software house* yang berkembang. Salah satu *software house* tersebut adalah Profile Image Studio. Profile Image Studio merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan bisnis digital serta penyediaan perangkat lunak. Profile image Studio memberikan solusi yang tepat bagi perusahaan yang ingin membangun dan mengembangkan bisnis secara digital mulai dari membangun konsep *website*, strategi bisnis *online* hingga *online campaign*.

Saat ini sendiri pelanggan dari Profile Image Studio sangat beragam, mulai dari pemerintah, perusahaan swasta dan juga Usaha kecil menengah (UKM). Profile Image Studio sering berkolaborasi dan bekerja sama dengan UKM, terutama yang berada di Malang. Tidak hanya berdasarkan permintaan pengguna, Profile Image Studio juga mengembangkan produknya sendiri seperti Sistem Manajemen Reseller yang saat ini sedang dikembangkan.

Dengan berbagai macam jenis pelanggan yang ditangani, tentu saja proses pengembangan proyek tidak selalu dapat berjalan dengan lancar. Permasalahan yang sering ditemui di Profile Image Studio, antara lain adalah pemahaman produk oleh user yang kurang memadai. Hal ini berdampak pada proses pengembangan produk, karena kurangnya pemahaman tersebut menimbulkan adanya perubahan atau penambahan *requirement*. Perubahan kebutuhan ini seringkali terjadi ketika produk sudah siap dijalankan. Selain itu, di beberapa kasus, perubahan kebutuhan tidak diimbangi oleh harga sehingga akan



menambah biaya dan waktu produksi, serta menurunkan produktivitas perusahaan.

Perusahaan ingin meningkatkan proses dan menyelesaikan permasalahan yang ada. Namun saat ini sendiri, perusahaan tidak dapat mengetahui proses apa saja yang perlu dilakukan perbaikan. Hal ini dikarenakan tidak adanya penilaian secara menyeluruh terhadap proses pengembangan dalam perusahaan, sehingga tidak dapat mengetahui kelemahan dari perusahaan. Untuk menyelesaikan permasalahan dan meningkatkan proses yang ada, maka dapat dilakukan evaluasi proses pengembangan perangkat lunak menggunakan *framework* CMMI. CMMI merupakan singkatan dari *Capability Maturity Model Integration*. Untuk menerapkan manajemen proyek yang efektif dan efisien, maka dikembangkan CMMI untuk membantu perusahaan dalam meningkatkan pengelolaan proyek (Wang dkk., 2013). CMMI merupakan sebuah kerangka yang digunakan oleh organisasi untuk meningkatkan kinerja. Proses perbaikan juga dapat dirancang dengan menentukan tingkat kapabilitas atau tingkat kematangan tim pengembang perangkat lunak.

Terdapat 3 bidang minat dalam CMMI yaitu *CMMI for development*, *CMMI for acquisition* dan *CMMI for services*. *CMMI for Development* adalah sebuah model untuk peningkatan proses pengembangan produk dan jasa. *CMMI for Acquisition* digunakan untuk meningkatkan proses akuisisi pada perusahaan. Lalu yang terakhir adalah *CMMI for Services* yang berfokus pada penyediaan dan pengelolaan jasa.

Dalam meningkatkan dan mempertahankan kualitas produk dan jasa, Software Engineering Institute telah menemukan beberapa dimensi utama yang dapat diperhatikan oleh organisasi yaitu *people*, *procedures* dan *methods*. Proses yang dilakukan dalam organisasi menyatukan keseluruhan dimensi ini. Proses memperbolehkan organisasi untuk memanfaatkan sumber daya dengan baik dan mengidentifikasi tren pada bisnis. Selain itu proses dapat menyeleraskan kegiatan dalam bisnis. Dengan meningkatkan proses pengembangan produk, maka organisasi dapat menyajikan produk dan jasa dengan lebih cepat, lebih baik dan lebih murah. *CMMI for Development* (CMMI-DEV) menyediakan peluang untuk meningkatkan pengembangan produk dan jasa. Model ini mencakup keseluruhan siklus hidup proyek mulai dari pembentukan ide hingga pengelolaan produk. Permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini berkaitan dengan pengelolaan kebutuhan merupakan bagian dari CMMI-DEV, oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan CMMI-DEV versi 1.3 sebagai *best-practices* dalam meningkatkan pengembangan perangkat lunak.

CMMI for Development berisi serangkaian *best-practices* yang dapat diaplikasikan terhadap pengembangan produk dan jasa. Terdapat 22 area proses yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja proses dari organisasi. Pendekatan dari proses area ini disajikan dalam 2 representasi yaitu, *Continuous* dan *Staged*. *Continuous Representation* digunakan untuk mengetahui tingkat kapabilitas, dan ketika dibutuhkan pemahaman terkait beberapa proses yang dibutuhkan organisasi atau area proses yang bersifat individual. Sedangkan



Staged Representation digunakan untuk mengetahui tingkat kematangan dan ketika organisasi ingin mengetahui kinerja proses secara keseluruhan. Organisasi dapat menerapkan salah satu dari representasi ini sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan organisasi. Pada penelitian ini akan menggunakan representasi *Continuous* karena lebih fleksibel dan dapat fokus pada kapabilitas area proses tertentu yang dapat disesuaikan dengan permasalahan yang ada.

Penilaian dilakukan dengan menggunakan metode *Standard CMMI Appraisal Method For Process Improvement* (SCAMPI) kelas C yang disediakan oleh CMMI. Hal ini bertujuan untuk mengetahui seberapa matang sebuah proses berjalan dan menemukan kelemahan dari proses pengembangan perangkat lunak dalam sebuah proyek itu sendiri. Area proses yang akan dievaluasi disesuaikan dengan permasalahan yang ada, sehingga akan dilakukan penilaian terhadap beberapa area proses yang berkaitan dengan proses pengembangan produk dan pengelolaan kebutuhan dari produk tersebut. *CMMI Roadmap* digunakan sebagai pedoman untuk memilih area proses yang akan diteliti. Tiap-tiap area proses memiliki tujuan yang spesifik sehingga dalam melakukan penilaian dapat dipilih area proses yang dibutuhkan oleh organisasi dan dapat memberikan manfaat secara langsung kepada organisasi.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah tingkat kapabilitas untuk tiap-tiap area proses yang telah dipilih. Dari hasil penilaian ini dapat diketahui praktik-praktik yang belum diterapkan dan kelemahan pada tiap area proses. Berdasarkan analisis kelemahan tersebut maka dapat dirumuskan rekomendasi perbaikan untuk pengelolaan proyek yang dapat diterapkan di perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kapabilitas area proses *Project Planning* (PP), *Project Monitoring and Control* (PMC), *Requirement Management* (REQM), *Configuration Management* (CM) dan *Process and Product Quality Assurance* (PPQA) pada Profile Image Studio berdasarkan CMMI-Dev?
2. Bagaimana hasil rekomendasi untuk meningkatkan proses pengembangan produk pada process area *Project Planning* (PP), *Project Monitoring and Control* (PMC), *Requirement Management* (REQM), *Configuration Management* (CM) dan *Process and Product Quality Assurance* (PPQA) ?

1.3 Tujuan

1. Mengidentifikasi tingkat kapabilitas dari area proses *Project Planning* (PP), *Project Monitoring and Control* (PMC), *Requirement Management* (REQM), *Configuration Management* (CM) dan *Process and Product Quality Assurance* (PPQA) dari Profile Image Studio
2. Mendeskripsikan rekomendasi untuk meningkatkan proses pengembangan produk pada 5 area proses tersebut.



1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Profile Image Studio

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kualitas pengembangan perangkat lunak berdasarkan dari hasil penilaian. Proses pengembangan perangkat lunak yang baik akan meningkatkan produktivitas perusahaan.

2. Peneliti

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dalam menambah pengetahuan dan pengalaman terhadap evaluasi proses pengembangan perangkat lunak dengan kerangka kerja CMMI.

1.5 Batasan Masalah

Bagian ini menjelaskan ruang lingkup masalah penelitian:

1. Sasaran penelitian ini adalah karyawan Profile Image Studio yang mengetahui atau terlibat dalam proses pengembangan produk di perusahaan
2. Objek penelitian ini adalah evaluasi tingkat kapabilitas proses pengembangan produk pada Profile Image Studio

1.6 Sistematika Pembahasan

Bagian ini berisi struktur skripsi ini mulai Bab Pendahuluan sampai Bab Penutup dan deskripsi singkat dari masing-masing bab. Diharapkan bagian ini dapat membantu pembaca dalam memahami sistematika pembahasan isi dalam skripsi ini.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang yang menjadi dasar penelitian ini. Terdapat juga rumusan masalah yang merupakan penarikan inti permasalahan dari latar belakang. Tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika pembahasan juga akan di jelaskan dalam bab pendahuluan ini.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori, model penelitian dan studi literatur yang terkait dengan permasalahan penelitian. Teori-teori tersebut digunakan untuk mendukung analisa dan penyelesaian permasalahan penelitian.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas metode pengambilan data dan tahapan pelaksanaan penelitian yang di jadikan sebagai arahan bagi penulis dalam membuat laporan secara sistematis dan terarah.



BAB 4 PENILAIAN

Pada bab ini akan dilakukan penilaian untuk mendapatkan temuan dari praktik yang telah diterapkan. Penilaian dilakukan berdasarkan data yang didapatkan dari narasumber. Temuan ini akan diidentifikasi sehingga akan mendapatkan kelemahan dan kelebihan dari masing-masing area proses yang dinilai.

BAB 5 ANALISIS DAN REKOMENDASI

Pada bab ini akan membahas analisis hasil penilaian yang ditemukan pada tahap sebelumnya. Setelah itu dapat merumuskan rekomendasi yang dapat diterapkan pada perusahaan.

BAB 6 PENUTUP

Pada Bab ini akan memberikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.



BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Dalam penelitian ini penulis menggali informasi dengan menggunakan referensi dari beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini. Penelitian yang pertama adalah oleh (Ardana & Suharjito, 2017) yang membahas penggunaan kerangka kerja *CMMI for Development* untuk mengevaluasi proses pengembangan perangkat lunak pada perusahaan dengan sumber daya terbatas. Referensi selanjutnya oleh (Lopez, et al., 2016) yang membahas tentang penerapan model maturitas proyek untuk perusahaan kecil dan menengah. Penelitian oleh (Salmanoğlu, et al., 2017), membahas tentang pendekatan yang dilakukan untuk menila kapabilitas organisasi perangkat lunak. Metode SCAMPI diterapkan pada penelitian oleh (Bayona-Oré, et al., 2019) Penelitian ini membahas tentang penerapan dari CMMI pada kantor proyek pada sebuah entitas pendidikan yang mengharuskan untuk meningkatkan manajemen persyaratan, menetapkan proses yang tetap atau terstandar, mengurangi cacat pada produk perangkat lunak dan meningkatkan proses pengujian. Penelitian selanjutnya oleh (Diebold, et al., 2018) membahas tentang penerapan perbaikan proses secara *agile* pada *Very Small Enterprise* (VSE) atau perusahaan yang sangat kecil. Kemudian pada penelitian oleh (Rong, et al., 2016) metode SCAMPI C digunakan dalam penerapan studi kasus yaitu penerapan model CMMI dalam proyek DevOps dan mengidentifikasi kesenjangan yang ada. (Gunawan, et al., 2018) dalam penelitiannya menggunakan metode SCAMPI C untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan Unit *Quality Management* pada Universitas Sumatera Utara.

Pada penelitian pertama, oleh Ardana & Suharjito, membahas penggunaan kerangka kerja CMMI untuk mengevaluasi proses pengembangan perangkat lunak pada perusahaan dengan sumber daya yang terbatas. Penelitian ini mengatakan bahwa untuk bertahan pada kompetisi saat ini dalam pembuatan perangkat lunak, perusahaan pengembang perangkat lunak membuat strategi dengan mengoptimasi proses agar pengembangan perangkat lunak dapat bergantung pada proses yang telah distandarisasi. Penulis menggunakan *CMMI for Development* versi 1.3 dengan representasi *continuous* untuk melakukan penilaian pada 5 area proses yang terdapat pada CMMI tingkat 2. Proses area tersebut yaitu *Project Planning (PP)*, *Project Monitoring and Control (PMC)*, *Requirement Management (REQM)*, *Configuration Management* dan *Process and Product Quality Assurance (PPQA)*. Metode SCAMPI C digunakan agar dapat memperoleh hasil kesiapan perusahaan sebelum menggunakan CMMI.

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi dari proses pengembangan dan juga analisis dokumen terkait dengan proses pengembangan yang ada di perusahaan. Analisis akan dilakukan berdasarkan prosedur yang digunakan untuk melakukan penilaian area proses dengan menggunakan Metode SCAMPI-C. Dengan melakukan penilaian maka dapat mengetahui praktik yang



telah diimplementasikan dengan baik dan praktik yang perlu ditingkatkan. Praktik yang belum diterapkan dari proses penilaian akan dianalisis menggunakan *Ishikawa Analysis* untuk menemukan akar dari permasalahan. Kemudian untuk prioritas perbaikan ditentukan dari *Pareto Analysis*. Seluruh penemuan dihitung untuk masing-masing area proses. Penemuan paling banyak adalah pada area proses PPQA dan yang paling sedikit adalah area proses CM.

Hasil yang didapatkan dari penilaian adalah sebagian proses pengembangan sudah baik dan sebagian lainnya perlu peningkatan. Proses pengembangan yang sudah diimplementasikan dengan baik dapat ditemui pada area proses *Project Planning, Configuration Management* dan *Project Monitoring and Control*. Sedangkan untuk area proses *Requirement Management* dan *Product Quality Assurance* memerlukan peningkatan. Prioritas peningkatan proses pengembangan perangkat lunak disarankan dengan urutan sebagai berikut. Mulai dengan membangun prosedur pengujian modul, prosedur pengujian hasil, dan prosedur perencanaan pengujian. Kemudian mengadakan pelatihan akan bagaimana menjalankan *Quality Assurance* (QA). Setelah itu menetapkan prosedur dalam persyaratan pengembangan. Dan yang terakhir adalah melakukan pengawasan dan kontrol terhadap proyek.

Penelitian selanjutnya oleh (Lopez, et al., 2016) membahas tentang penerapan model maturitas proyek untuk perusahaan kecil dan menengah. Penelitian ini juga menggunakan CMMI sebagai dasar model maturitas dan metode penilaian menggunakan SCAMPI. Penelitian dilakukan pada studi kasus di perusahaan kecil menengah pada sektor Teknologi Informasi. Salah satu isu dalam perusahaan industri perangkat lunak adalah proses pengembangan perangkat lunak dengan penggunaan optimum akan sumber daya, waktu dan biaya (Garzas, et al., 2013) atau lebih efisien. Menurut penelitian ini, model CMMI dipilih sebagai dasar model maturitas, karena telah banyak studi yang memaparkan bahwa model ini paling banyak digunakan dalam industri perangkat lunak dan merupakan pedoman *best practices* untuk memfasilitasi evaluasi kematangan proses. Ruang lingkup penelitian adalah proyek pengembangan perangkat lunak, maka diputuskan untuk menggunakan CMMI-DEV, karena model ini memandu pengukuran, pengawasan dan pengelolaan pengembangan produk. Terdapat 7 area proses yang dinilai yang terdapat pada CMMI tingkat 2 hingga 4. Area proses pada level 2 adalah *Project Planning, Project Monitoring and Control, Requirements Management* dan *Supplier Agreement Management*. Kemudian pada tingkat 3 terdapat *Risk Management* dan *Integrated Project Management*. Dan yang terakhir adalah pada tingkat 4 terdapat proses area, *Quantitative Project Management*. Metode SCAMPI B digunakan untuk melakukan evaluasi tingkat kematangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perusahaan yang diteliti tidak dapat mencapai tingkat maturitas 2 namun memiliki cakupan tinggi sebesar 92% sehingga memungkinkan untuk dapat mencapai tingkat maturitas 2 di kemudian hari.

Referensi penelitian ketiga membahas mengenai penilaian pengukuran untuk kapabilitas sebuah organisasi yang bergerak di bidang pengembangan perangkat



lunak. Pengukuran merupakan dasar untuk pengelolaan perangkat lunak yang sukses. Pada penelitian ini, penulis menyediakan model baru yang berfokus langsung pada langkah-langkah individu, memberikan pendekatan yang fleksibel. *Measurement Capability Method* menyediakan pendekatan praktis kepada organisasi untuk mengevaluasi tindakan mereka. Organisasi dapat fokus pada tindakan yang berbeda di berbagai bidang area pada tingkat kapabilitas yang berbeda. Secara khusus, organisasi yang menggunakan pendekatan pengembangan yang fleksibel atau *agile* dapat menggunakan metode ini tanpa harus mengikuti kerangka kerja penilaian yang holistik. Model ini juga memandu organisasi untuk meningkatkan langkah-langkah mereka untuk mencapai tingkat kapabilitas yang lebih tinggi. Metode ini memandu pengguna dengan mengelompokkan tindakan sesuai dengan fase yang terdapat pada siklus hidup pengembangan.

Organisasi diharapkan bekerja pada semua langkah-langkah di bawah aspek untuk mencapai kapabilitas tertentu. Istilah aspek digunakan oleh Ozcan Top dan Demirci sebagai “serangkaian aktivitas yang saling terkait dan berinteraksi”, untuk merepresentasikan proses tradisional dalam pendekatan *agile*. Ketiga aspek tersebut adalah *operational*, *technical* dan *strategic*. Kemudian tingkat kapabilitas ditentukan untuk setiap aspek. Dengan mengetahui tingkat kapabilitas saat ini, maka organisasi dapat membuat langkah perbaikan untuk tindakannya. Pertama-tama organisasi perlu menentukan aspek mana yang ingin dinilai dan kemudian melanjutkan dengan memeriksa praktik pada setiap aspek. Untuk berada pada suatu tingkat kapabilitas, semua praktik pada tingkat di bawah perlu dipenuhi.

Pembuatan model ini didasari ketika departemen teknologi penyedia GSM terbesar di Turki ingin meningkatkan praktik pengukuran untuk proses pengadaannya. Hasil dari penerapan model yang diusulkan pada penelitian ini menyebutkan bahwa organisasi berada pada level 2 untuk sebagian besar aspeknya. Kontribusi utama dari penelitian ini adalah penyediaan model untuk pengukuran kapabilitas dengan metode penilaian yang diusulkan.

Selanjutnya, Bayona-Oré dkk, memaparkan studi kasus dari sebuah institusi pendidikan yang menggunakan *best-practices* dari CMMI untuk meningkatkan area proses pengelolaan dari persyaratan, verifikasi dan validasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan dampak dari penerapan CMMI yang ditetapkan untuk pengelolaan persyaratan, serta untuk menentukan perbaikan pada kualitas produk dan kepuasan pelanggan. CMMI-DEV dilengkapi dengan model IDEAL untuk melaksanakan implementasi *best-practices* dan dengan SCAMPI B sebagai metodologi evaluasi praktik saat ini yang ada di dalam organisasi. Dengan menggunakan metode SCAMPI B maka dapat diketahui kekuatan dan kelemahan dari proses yang saat ini diterapkan di organisasi. Pada tabel di bawah akan digunakan untuk menganalisis kesenjangan antara praktik dari organisasi dan praktik yang ditetapkan CMMI untuk area proses yang dipilih.



Tabel 2.1 Analisis Kesenjangan

Coverage	Description	%
Totally Covered (TC)	The practices of the CMMI model are fully covered.	75%-100%
Partially Covered (PC)	The practices of the CMMI model are partially covered.	50%-74%
Limited covered (LC)	The practices of the CMMI model are limitedly covered.	25%-49%
Not covered (NC)	The practices of the CMMI model are not covered.	0-24%

Sumber: Bayone-Ore dkk. (2019)

Untuk menganalisa apakah perbaikan itu signifikan, *Wilcoxin test* digunakan untuk membedakan rata-rata, dan, karena mereka adalah sampel kecil, ukuran efek dihitung untuk variabel-variabel di mana perbedaan signifikan ditemukan. Serangkaian hipotesis untuk masing-masing area proses yaitu *Management Requirements*, *Verification* dan *Validation* diusulkan. Hipotesis pada tiap-tiap area proses ini pada dasarnya untuk menguji apakah penerapan CMMI-DEV berhasil untuk mengurangi kesenjangan antara praktik pengelolaan persyaratan serta praktik validasi pada organisasi dan yang ditetapkan oleh CMMI. Hipotesis yang terakhir adalah untuk menguji apakah penerapan CMMI-DEV dapat menurunkan jumlah kecacatan pada saat pengembangan perangkat lunak. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah, bahwa penerapan *best-practices* CMMI dapat meningkatkan kualitas dari produk perangkat lunak, mengurangi inkonsistensi dari persyaratan dan menurunkan jumlah dari kecacatan produk. Dengan hasil ini, institusi akan terus menentukan perbaikan dan peningkatan pada proses perangkat lunak lainnya.

Penelitian kelima oleh (Diebold, et al., 2018) melakukan implementasi perbaikan proses secara *agile* ke sebuah perusahaan *software* kecil atau *very small enterprise* (VSE). Perusahaan ini dikategorikan sebagai *start-up* sangat kecil karena hanya memiliki 3 karyawan inti ditambah 2 karyawan tambahan. Proses pengembangan merupakan bagian paling penting dalam pengembangan perangkat lunak. Dalam area pengembangan perangkat lunak, proses pengembangan bergerak cepat mulai dari jalan tradisional menuju pendekatan yang lebih *agile*. Perusahaan kecil biasanya menyediakan fleksibilitas lebih tinggi pada tingkatan yang berbeda, misalnya dalam menangani perubahan pelanggan. Namun mereka juga bekerja dalam cara yang tidak informal dengan proses yang tidak terstruktur. Oleh karena itu disediakan model proses pengembangan perangkat lunak seperti SPICE atau CMMI yang disesuaikan dengan kebutuhan organisasi, yang menghasilkan ISO29110, sebuah standar untuk penilaian dan perbaikan proses untuk VSE.

Dalam penelitian ini, penulis menggabungkan kedua aspek penilaian menggunakan ISO 29110 serta perbaikan proses dengan pendekatan *agile*. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi praktik *agile* mana yang harus dipilih untuk meningkatkan proses dan bagaimana perubahan tersebut memengaruhi proses yang dicakup penilaian. Pengumpulan data didapatkan dari wawancara dengan mode penilaian. Penilaian dilakukan menggunakan metode SCAMPI dengan skala NPLF. Kemudian menerapkan praktik *agile* yang telah dipilih. Dan yang terakhir adalah penilaian kembali agar dapat menemukan perubahan dan dampak dari perubahan tersebut terhadap



proses yang ada. Hasil yang didapatkan adalah, penerapan delapan praktik *agile*, menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pengembangan perangkat lunak dari perusahaan. Berdasarkan 50 *base practices* yang dipilih untuk penilaian, 13 diantaranya meningkat melalui penerapan praktik *agile*. Untuk penelitian ke depannya, dapat mengintegrasikan aspek dari pengembangan secara *agile* ke dalam standar ISO 29110.

(Rong, et al., 2016) menerapkan model CMMI ke dalam proyek DevOps dengan menggunakan SCAMPI C sebagai alat untuk mengumpulkan bukti dan analisis. Istilah DevOps berasal dari kombinasi 'Development' dan 'Operation'. Model DevOps dimaksudkan untuk menghilangkan penghalang antara bagian pengembangan dan operasional serta terus mengirimkan layanan kepada pengguna. Pada penelitian ini, model CMMI yang digunakan adalah *CMMI for Development* (CMMI-DEV) dan *CMMI for Service* (CMMI-SVC), karena kombinasi dari model ini dapat memenuhi berbagai situasi dalam dunia pengembangan perangkat lunak dan pengiriman layanan. Selain itu penerapan model CMMI dimaksudkan untuk membantu peningkatan proses pada proyek yang mengadopsi DevOps. Obyek pada studi kasus ini adalah proyek A&H dalam sebuah perusahaan yang besar. Pelanggan dari proyek ini adalah NSP (*Network Service Providers*) worldwide.

Area proses yang akan dimasukkan adalah area proses pada tingkat maturitas 2 dan 3 untuk kedua model, yang menghasilkan 26 area proses. Terdapat 19 area proses dari CMMI-DEV dan 7 area proses dari CMMI-SVC. Kemudian pada studi kasus ini terdapat 4 pihak yang akan dijadikan sebagai narasumber pada proses wawancara. Data yang didapatkan dari wawancara dikelompokkan ke dalam tiap-tiap *specific practices*, kemudian dilakukan diskusi dengan tim terkait penemuan yang ada. Serangkaian aturan ditetapkan yang dapat digunakan untuk menentukan apakah dan sejauh mana sebuah *specific practices* telah diimplementasikan. Berikut adalah aturan tersebut:

- a) Jika bukti memenuhi implementasi dari sebuah praktik dan tidak ada kesenjangan/kelemahan yang diidentifikasi, maka praktik "*Fully Implemented*"
- b) Jika bukti memenuhi implementasi dari sebuah praktik tapi terdapat kesenjangan/kelemahan yang diidentifikasi, maka praktik "*Largely Implemented*"
- c) Jika bukti tidak memenuhi implementasi dari sebuah praktik maka praktik "*Not Implemented*"

Setelah melakukan proses wawancara dan diskusi dengan narasumber maka didapatkan penemuan dan bukti-bukti. Berdasarkan bukti-bukti yang dikumpulkan tersebut maka didapatkan hasil penilaian pada area-area proses yang dimasukkan. Hasil tersebut menyatakan karakteristik dan status praktik saat ini dan juga dapat menghasilkan perbaikan di kemudian hari. Kemudian didapatkan juga kelemahan pada tiap area proses. Model CMMI dapat digunakan



untuk meningkatkan proses yang ada saat ini, namun harus disesuaikan dengan proyek DevOps yang ada saat ini.

Referensi penelitian terakhir oleh (Gunawan, et al., 2018) melakukan identifikasi tingkat kapabilitas *software* pada Unit Manajemen Mutu Universitas Sumatera Utara. Dengan mengidentifikasi tingkat maturitas maka dapat mengetahui kelemahan yang ada. Hasilnya dapat digunakan sebagai referensi perbaikan proses pengembangan perangkat lunak ke depannya. Penilaian ini dapat dilakukan dengan mengimplementasikan CMMI. Model CMMI terdapat *best-practices* dalam aktivitas pengembangan yang mencakup seluruh siklus hidup produk dari awal hingga pengiriman dan pemeliharaan.

Metode yang digunakan untuk melakukan penilaian terhadap perangkat lunak yang ada saat ini adalah SCAMPI kelas C. Penilaian dilakukan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dari proses yang ada di organisasi. Terdapat 3 fase dalam tahapan penilaian yaitu Merencanakan Penilaian, Melakukan Penilaian dan Melaporkan Hasil Penilaian. Pada penelitian ini terdapat 3 area proses yang akan dinilai yaitu *Project Planning*, *Project Monitoring and Control* (PMC) dan *Requirement Management* (REQM). Area proses ini telah teridentifikasi sebagai masalah utama dalam proses pengembangan pada Unit Manajemen Mutu USU.

Setelah melakukan penilaian, tingkat kapabilitas pada area proses yang diobservasi adalah tingkat 1 dan tingkat 2. Area proses *Project Planning* telah mencapai tingkat kapabilitas 2. Sedangkan area proses *Project Monitoring and Control* serta *Requirement Management* masih dalam tingkat kapabilitas 1. Rekomendasi yang diusulkan dapat menjadi panduan untuk mengembangkan perangkat lunak berikutnya.



Tabel 2.2 Literature Review

No	Nama Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil dan Kesimpulan
1	<p>Nama: I Made Sugi Ardana & Suharjito</p> <p>Judul: <i>Software Development Evaluation Process Using CMMI-Dev on Limited Resources Company</i></p> <p>Jurnal: 3rd International Conference on Science in Information Technology (ICSITech)</p> <p>Tahun: 2017</p>	<p>Mengevaluasi proses pengembangan perangkat lunak pada perusahaan dengan sumber daya yang terbatas dengan model CMMI-DEV</p>	SCAMPIC	<p>Proses pengembangan yang sudah diimplementasikan dengan baik dapat ditemui pada area proses <i>Project Planning, Configuration Management</i> dan <i>Project Monitoring and Control</i>. Sedangkan untuk area proses <i>Requirement Management</i> dan <i>Product Quality Assurance</i> memerlukan peningkatan.</p>
2	<p>Nama: Álvaro Julio Cuadros López, Carolina Galindres & Paola Ruiz</p> <p>Judul: <i>Project maturity evaluation model for SMEs from the software development sub-sector</i></p> <p>Jurnal: AD-Minister</p> <p>Tahun: 2016</p>	<p>Menyediakan model maturitas (CMMI-DEV) terhadap <i>Small Medium Enterprise</i> (perusahaan kecil-menengah) yang berbasis pengembangan perangkat lunak</p>	SCAMPI B	<p>Perusahaan yang diteliti tidak dapat mencapai tingkat maturitas 2 namun memiliki cakupan tinggi sebesar 92% sehingga memungkinkan untuk dapat mencapai tingkat maturitas 2 di kemudian hari.</p>



Tabel 2.2 Literature Review (Lanjutan)

No	Nama Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil dan Kesimpulan
3	<p>Nama: Murat Salmanoğlu, Onur Demirörs, Ahmet Coşkunçay & Ali Yıldız</p> <p>Judul: <i>Exploration of a Practical Approach for Assessing the Measurement Capability of Software Organizations</i></p> <p>Jurnal: Software Process Improvement and Capability Determination</p> <p>Tahun: 2017</p>	<p>Menyediakan model untuk menilai kapabilitas organisasi pengembang perangkat lunak, dan menentukan tingkat kapabilitas organisasi</p>	<p>Measurement Capability Method</p>	<p>Organisasi berada pada level 2 untuk sebagian besar aspeknya. Kontribusi utama dari penelitian ini adalah penyediaan model untuk pengukuran kapabilitas dengan metode penilaian yang diusulkan</p>
4	<p>Nama: Sussy Bayona-Ore, Josselyn Chamico & Dayvis Perez</p> <p>Judul: <i>Applying CMMI Best Practices to Improve Processes</i></p> <p>Jurnal: MATEC Web of Conferences</p> <p>Tahun: 2019</p>	<p>Mengetahui dampak dari implementasi <i>best-practices</i> CMMI dan meningkatkan kualitas produk serta kepuasan pengguna</p>	<p>IDEAL Model dan SCAMPI B</p>	<p>Hasil menunjukkan bahwa penerapan CMMI meningkatkan kualitas produk perangkat lunak, mengurangi ketidak-konsistenan dan mengurangi cacat pada produk.</p>
5	<p>Nama: Jakob Diebold, Philipp Diebold & Arthur Vetter</p> <p>Judul: <i>Agile Meets Assessments: Case Study on How to Do Agile Process Improvement in a Very Small Enterprise</i></p>	<p>Meningkatkan proses pengembangan saat ini di start-up kecil, dengan menggunakan praktik agile dan mengetahui</p>	<p>SCAMPI</p>	<p>Penerapan delapan praktik <i>agile</i>, menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pengembangan perangkat lunak dari perusahaan. Berdasarkan 50 <i>base practices</i> yang</p>

Tabel 2.2 Literature Review (Lanjutan)

No	Nama Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil dan Kesimpulan
	Jurnal: Lecture Notes in Computer Science Tahun: 2018	dampak dari penerapan praktik tersebut.		dipilih untuk penilaian, 13 diantaranya meningkat melalui penerapan praktik <i>agile</i> .
6	Nama: Guoping Rong, He Zhang & Dong Shao Judul: CMMI Guided Process Improvement for DevOps Projects: An Exploratory Case Study Jurnal: International Conference on Software and System Processes Tahun: 2016	Mengetahui apakah model CMMI-DEV dan CMMI-SVC dapat digunakan untuk menilai kematangan dari implementasi praktik dalam proyek DevOps	SCAMPI C	Mendapatkan penemuan-penemuan yang menghasilkan rating. Dari penemuan dapat disimpulkan bahwa kombinasi CMMI-DEV dan CMMI-SVC dapat memandu proses peningkatan untuk proyek DevOps.
7	Nama: D Gunawan, A Amalia, R F Rahmat, M A Muchtar, I Siregar Judul: Identifying strengths and weaknesses of Quality Management Unit University of Sumatera Utara software using SCAMPI C Jurnal: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering Tahun: 2018	Mengidentifikasi tingkat kapabilitas pengembangan perangkat lunak untuk mengetahui kelemahan yang ada dengan menggunakan CMMI	SCAMPI C	Area proses Project Planning telah mencapai tingkat kapabilitas 2. Sedangkan area proses Project Monitoring and Control serta Requirement Management masih dalam tingkat kapabilitas 1.



2.2 Profil Organisasi

Profile Image Studio merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan bisnis digital serta penyediaan perangkat lunak. Perusahaan yang didirikan pada tahun 2011 ini terdiri dari tenaga profesional muda yang memiliki pengalaman bertahun-tahun di bidang industri teknologi informasi, desain dan videografi. Perusahaan ini mengkombinasikan bidang-bidang tersebut dalam pengembangan bisnis digital. Profile Image Studio menyediakan layanan teknologi informasi yang berkualitas dan juga unik.

Pelanggan dari Profile Image Studio sangat beragam, mulai dari pemerintah, perusahaan swasta dan juga Usaha Kecil Menengah. Profile Image Studio sering berkolaborasi dan bekerja sama dengan UKM, terutama yang berada di Malang. Salah satu contoh produknya adalah aplikasi *website* 'keBromo' yang bekerja sama dengan pemandu lokal. Tidak hanya berdasarkan permintaan pengguna, Profile Image Studio juga mengembangkan produknya sendiri seperti Sistem Manajemen Reseller yang saat ini sedang dikembangkan.

Dalam upayanya membangun dunia digital di Indonesia, Profile Image Studio berupaya selalu membuat terobosan-terobosan baru dalam hal memberikan solusi tepat bagi perusahaan yang ingin membangun bisnis secara digital mulai dari membangun konsep *website*, strategi bisnis online hingga online campaign. Profile Image Studio mengerjakan berbagai jenis proyek TI dengan sumber daya yang ahli dan kompeten. Dengan didukung oleh sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi yang tinggi serta jaringan bisnis dalam dunia digital yang sangat luas maka akan memberikan nilai manfaat yang sangat besar dalam memberikan kontribusi dalam keberhasilan sebuah strategi baru yang akan diimplementasikan.

2.2.1 Visi dan Misi Organisasi

Visi:

Menjadi perusahaan terdepan yang dapat memberi nilai keunggulan bagi ekosistem bisnis di Indonesia dengan menggunakan pendekatan berbasis teknologi.

Misi:

1. Menjalin hubungan kerjasama dengan beraneka ragam bidang industri
2. Menghadirkan potensi baru dengan merangkaipadu teknologi termutakhir
3. Melahirkan karya-karya teknologi terpadu dan berkesesuaian yang dapat menciptakan kemandirian ekonomi berkelanjutan

2.3 Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan perangkat lunak merupakan suatu kegiatan yang mengembangkan produk berupa perangkat lunak. Kegiatan yang dilakukan biasanya merujuk kepada pemrograman komputer, yaitu proses menulis dan mengelola kode sumber. Namun pengembangan perangkat lunak tidak hanya



sekedar kegiatan implementasi kode tersebut, melainkan mencakup mengambil persyaratan dari pengguna (pernyataan masalah), menganalisisnya, merancang solusi untuk masalah tersebut, dan kemudian mengimplementasikan solusi itu di komputer (Dooley, J. F., 2017).

Terdapat empat variabel dalam proyek pengembangan perangkat lunak yaitu Biaya, Waktu, Kualitas dan Batasan (Dooley, J. F., 2017). Biaya dapat mempengaruhi ukuran tim atau, lebih jarang, jenis alat yang tersedia untuk tim. Untuk perusahaan kecil dan pemula, biaya juga mempengaruhi lingkungan tempat pengembang akan bekerja. Kemudian waktu penyelesaian produk, yang seringkali dipengaruhi dari luar. Waktu yang tepat dapat menghasilkan produk yang berkualitas. Kualitas adalah jumlah dan tingkat keparahan yang ingin dilepaskan. Pengembang dapat memperoleh keuntungan jangka pendek dalam jadwal pengiriman dengan mengorbankan kualitas, tetapi biayanya sangat besar: akan membutuhkan lebih banyak waktu untuk memperbaiki rilis berikutnya. Dan yang terakhir adalah batasan atau fitur. Hal ini adalah apa yang sebenarnya dilakukan oleh produk. Ini adalah variabel yang paling penting dari perspektif pelanggan.

2.4 CMMI (Capability Maturity Model Integration)

Capability Maturity Model Integration (CMMI) merupakan sebuah model *best practices* yang diterapkan untuk meningkatkan proses pengembangan perangkat lunak. CMMI dikembangkan oleh *Software Engineering Institute* (SEI), industri dan juga pemerintah Amerika Serikat (SEI 2002a). CMMI menggabungkan beberapa praktik dari, *Systems Engineering*, *Software Engineering*, *Supplier Sourcing*, and *Integrated Process and Product Development* (Trudel dkk., 2006). Tujuan akhir dari penerapan model CMMI adalah untuk membantu organisasi dalam mengembangkan produk dan mengelola proses, akuisisi serta pemeliharaan dari produk atau jasa.

SEI menyatakan bahwa CMMI, meskipun berfokus pada pengembangan dan pemeliharaan produk, juga dapat diterapkan pada pengembangan layanan, pemeliharaan, dan juga *delivery*. Tujuannya adalah untuk menyediakan model yang mencakup pengembangan dan pemeliharaan produk serta layanan dan juga menawarkan kerangka kerja yang luas, untuk menambah dan membentuk sebuah badan pengetahuan (*bodies of knowledge*) yang baru (Chrissis, et al., 2003). Model CMMI bukanlah sebuah proses atau deskripsi proses. Proses aktual yang digunakan dalam suatu organisasi bergantung pada banyak faktor, termasuk domain aplikasi, struktur dan ukuran organisasi. Secara khusus, area proses dari model CMMI biasanya tidak memetakan satu ke satu dengan proses yang digunakan dalam organisasi.

CMMI menawarkan dua pendekatan kepada organisasi yaitu: menggunakan representasi *staged* untuk meningkatkan dan membandingkan tingkat kematangan (*maturity level*) organisasi atau menggunakan representasi *continuous* untuk meningkatkan tingkat kemampuan (*capability level*) organisasi dalam sebuah proses (Baynon Jr, 2007). Dua pendekatan ini dapat digunakan



oleh organisasi ketika ingin mengimplementasikan model CMMI. Pada tabel 2.1 akan dijelaskan perbandingan dari tingkat kapabilitas dan tingkat kematangan yang terkait dengan kedua representasi tersebut.

Tabel 2.3 Perbandingan Tingkat Kapabilitas dan Tingkat Kematangan

Level	Tingkat Kapabilitas	Tingkat Kematangan
Level 0	<i>Incomplete</i>	
Level 1	<i>Performed</i>	<i>Initial</i>
Level 2	<i>Managed</i>	<i>Managed</i>
Level 3	<i>Defined</i>	<i>Defined</i>
Level 4		<i>Quantitatively Managed</i>
Level 5		<i>Optimizing</i>

Sumber : Diadaptasi dari CMMI *Product Team* (2010)

Terdapat tiga bidang minat dalam CMMI yaitu, CMMI *for Development* (CMMI-DEV), CMMI *for Services* (CMMI-SVC) dan CMMI *for Acquisition* (CMMI-ACQ). CMMI-DEV berfokus pada pengembangan produk dan jasa, CMMI-SVC berfokus pada pembentukan dan pengelolaan jasa, CMMI-ACQ berfokus pada akuisisi produk dan jasa. Tiga bidang minat dalam CMMI ini juga dapat disebut sebagai CMMI *constellation*, yang memfasilitasi pembangunan model CMMI.

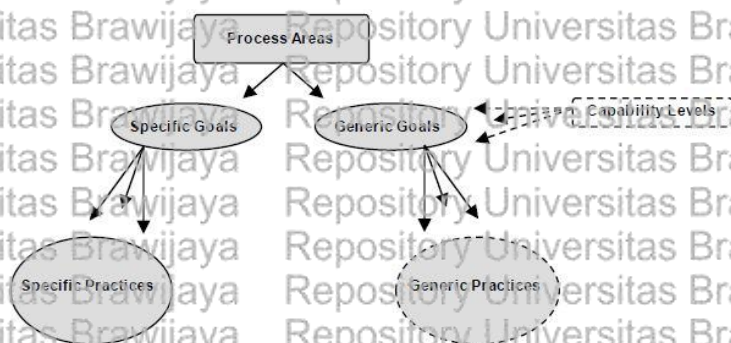
2.4.1 Model Penyajian CMMI

CMMI menyediakan dua jalur peningkatan menggunakan *level*. Satu jalur memungkinkan organisasi untuk secara bertahap meningkatkan proses yang sesuai dengan area proses individu (atau kelompok area proses) yang dipilih oleh organisasi. Jalur lain memungkinkan organisasi untuk meningkatkan serangkaian proses terkait secara bertahap dengan menangani serangkaian area proses yang berurutan.

Kedua jalur peningkatan ini dikaitkan dengan dua jenis tingkat: tingkat kapabilitas dan tingkat kematangan. Tingkat-tingkat ini berhubungan dengan dua pendekatan untuk perbaikan proses yang disebut “representasi”. Kedua representasi disebut sebagai “*continuous*” dan “*staged*”. Representasi *continuous* memungkinkan untuk mencapai tingkat kapabilitas sedangkan representasi *staged* memungkinkan untuk mencapai tingkat maturitas.



Continuous Representation

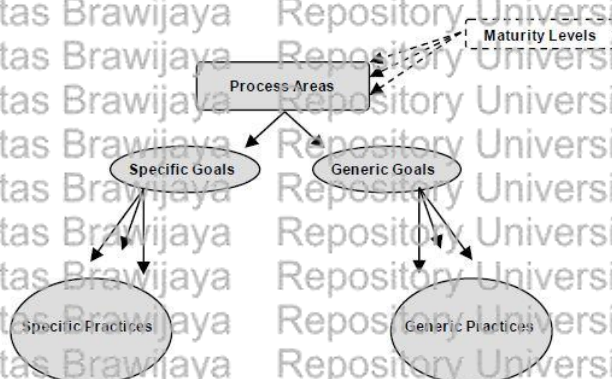


Gambar 2.1 Representasi *Continuous*

Sumber : CMMI Product Team (2010)

Representasi *continuous* berfokus pada kemampuan area proses yang diukur oleh tingkat kapabilitas. Tingkat kapabilitas mengacu pada perbaikan dan peningkatan pada masing-masing area proses individu. Dengan menggunakan representasi ini, organisasi dapat memilih area proses tertentu untuk perbaikan dan menentukan tingkat kapabilitas sesuai area proses tersebut.

Staged Representation



Gambar 2.2 Representasi *Staged*

Sumber : CMMI Product Team (2010)

Pada representasi *staged*, organisasi berfokus pada kematangan secara keseluruhan yang diukur menggunakan tingkat maturitas. Tingkat maturitas mengacu pada perbaikan dan peningkatan pada berbagai area proses. Dengan menggunakan representasi ini, organisasi dapat memilih serangkaian area proses untuk perbaikan di dalam tingkat kematangan tertentu.



2.4.2 Capability Levels

Menurut buku CMMI for Development versi 1.3, tingkat kapabilitas mengacu pada perbaikan kinerja suatu proses dalam area proses individual. Organisasi yang menggunakan pendekatan *continuous*, model CMMI menyediakan tingkat kapabilitas dalam setiap desain dan kontennya. Pendekatan menggunakan *level* ini bertujuan untuk meningkatkan proses yang terkait dengan area proses CMMI secara inkremental. Fokus terhadap proses tertentu akan membantu organisasi untuk meningkatkan kapabilitasnya dalam sebuah area proses tersebut.

Tingkat kapabilitas untuk sebuah area proses tertentu dapat dicapai ketika seluruh tujuan umum (*generic goals*) dari proses tersebut terpenuhi. *Generic Goals* dapat ditemukan pada Tingkat Kapabilitas *level* 2 dan 3. Terdapat 4 *level* kapabilitas yaitu sebagai berikut:

a) *Level 0: Incomplete*

Sebuah proses yang *incomplete* berarti proses tersebut tidak dilaksanakan atau hanya dilaksanakan sebagian. Satu atau lebih dari tujuan spesifik (*Specific Goals*) dari sebuah area proses tidak terpenuhi dan pada *level* ini tidak terdapat *Generic Goals*. Pada *level* ini proses masih berjalan secara tidak konsisten.

b) *Level 1: Performed*

Pada tingkatan ini sebuah proses mencapai pekerjaan yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk kerja. Tujuan spesifik dari area proses tersebut dipenuhi. Kapabilitas *level* 1 sangat berguna untuk peningkatan dan perbaikan, namun harus tetap dijaga agar peningkatan tetap berjalan.

c) *Level 2: Managed*

Proses pada *level* ini telah direncanakan dan dilaksanakan sesuai dengan kebijakan atau standar yang berlaku. Selain itu terdapat sumber daya manusia yang terlatih. Terdapat pemangku kepentingan (*stakeholder*) yang terlibat. Lalu proses pada tingkat kapabilitas ini telah diawasi, dikelola dan ditinjau.

Proses yang dikelola dapat mencapai tujuan model tersebut namun juga tujuan lain seperti biaya, jadwal dan kualitas. Proses disiplin yang dicerminkan oleh *level* 2 membantu memastikan bahwa praktik yang ada dipertahankan selama ada masalah tertentu. Organisasi secara terus menerus mengidentifikasi dan memantau kemajuan menuju tujuan kinerja proyek.

d) *Level 3: Defined*

Proses yang terdefinisi adalah sebuah proses yang telah terkelola (*managed*) yang dirancang dari serangkaian proses standar organisasi sesuai dengan pedoman yang disesuaikan dalam organisasi. Pada *level* ini proses telah ditetapkan dan dikelola dengan baik. Selain itu memberikan kontribusi



berupa produk kerja, pengukuran yang berarti proses telah terukur, dan informasi peningkatan proses lainnya untuk aset proses organisasi.

Perbedaan kritis antara tingkat kapabilitas 2 dan 3 adalah ruang lingkup standar, deskripsi proses, dan prosedur. Pada tingkat kapabilitas 2, standar, uraian proses, dan prosedur dapat sangat berbeda di setiap proyek yang berbeda. Hal ini berarti setiap proses tidak sama dalam keseluruhan organisasi. Pada tingkat kapabilitas 3 standar, deskripsi proses, dan prosedur untuk suatu proyek dirancang berdasarkan serangkaian proses standar organisasi agar sesuai dengan proyek atau unit organisasi tertentu dan oleh karena itu lebih konsisten. Pada tingkat ini, proses ditulis dengan cara yang ketat dan dikelola secara proaktif menggunakan pemahaman tentang keterkaitan antar kegiatan dan pengukuran yang rinci dari produk kerja.

2.5 CMMI-Dev (CMMI for Development)

Salah satu bidang minat dari CMMI adalah *CMMI for Development (CMMI-Dev)* yang dikembangkan oleh SEI dan diterbitkan pada tahun 2006 untuk menggantikan konsep CMM yang telah digunakan sebagai proses penilaian sejak tahun 1990. Model yang telah diintegrasikan dalam CMMI-Dev merupakan modifikasi dari konsep CMM *CMMI for Development*, merupakan sebuah *best practices* yang berisi tentang aktivitas pengembangan produk dan jasa. Aktivitas ini mencakup siklus hidup produk mulai dari proses pembentukan ide hingga hasil akhir produk dan pemeliharannya.

Sebuah area proses adalah sekumpulan praktik yang saling terkait, dan ketika diimplementasikan secara bersama, maka akan memenuhi serangkaian tujuan. CMMI-DEV terdiri dari 22 area proses. Dari area proses tersebut, terdapat 16 area proses inti yang terdapat di seluruh model CMMI, 1 area proses bersama dan 5 area proses yang spesifik terhadap pengembangan. Semua praktik model CMMI-DEV berfokus pada kegiatan organisasi pengembang. Lima area proses yang spesifik terhadap pengembangan produk adalah *Requirement Development (RD)*, *Technical Solution (TS)*, *Product Integration (PI)*, *Verification (VI)*, dan *Validation (VAL)*.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya bahwa CMMI memiliki 2 representasi yaitu *continuous* (tingkat kapabilitas) dan *staged* (tingkat kematangan). Dalam representasi *continuous*, area proses dibagi ke dalam 4 kategori yaitu *Process Management*, *Project Management*, *Engineering* dan *Support*. Sedangkan dalam representasi *staged* area proses dikelompokkan dalam tingkat kematangan yang menunjukkan area proses mana yang akan dilaksanakan untuk mencapai setiap tingkat kematangan. Berikut merupakan tabel proses area dalam CMMI.



Tabel 2.4 Area Proses, Kategori dan Tingkat Maturitasnya

Area Proses	Singkatan	Kategori	Tingkat Maturitas
Causal Analysis and Resolution	CAR	Support	5
Configuration Management	CM	Support	2
Decision Analysis and Resolution	DAR	Support	3
Integrated Project Management	IPM	Project Management	3
Measurement and Analysis	MA	Support	2
Organizational Process Definition	OPD	Process Management	3
Organizational Process Focus	OPF	Process Management	3
Organizational Process Management	OPM	Process Management	5
Organizational Process Performance	OPP	Process Management	4
Organizational Training	OT	Process Management	3
Product Integration	PI	Engineering	2
Project Monitoring and Control	PMC	Project Management	2
Project Planning	PP	Project Management	2
Process and Product Quality Assurance	PPOA	Support	2
Quantitative Project Management	QPM	Project Management	4
Requirements Development	RD	Engineering	3
Requirements Management	REQM	Project Management	2
Risk Management	RSKM	Project Management	3
Supplier Agreement Management	SAM	Project Management	2
Technical Solution	TS	Engineering	3
Validation	VAL	Engineering	3
Verification	VER	Engineering	3

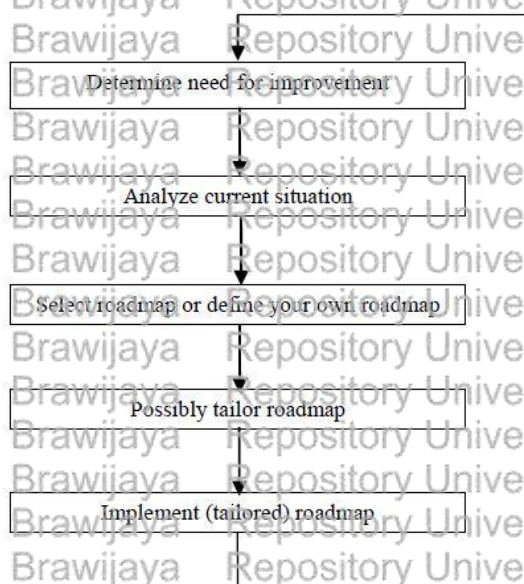
Sumber: Diadaptasi dari (Chaudhary & Chopra, 2017)



2.6 CMMI Roadmaps

Terdapat dua representasi dalam CMMI yaitu *staged* dan *continuous*. Representasi *staged* lebih sering digunakan dalam penyajian CMMI, namun representasi *continuous* dinilai lebih fleksibel. Seringkali, pengguna CMMI tidak memilih representasi *continuous* karena dirasa sulit untuk menentukan serangkaian area proses yang tepat untuk organisasi. Sehingga pengguna akan memilih representasi *staged*, karena tidak tahu harus memulai darimana jika memilih representasi *continuous*.

Untuk membantu perusahaan dalam memilih serangkaian area proses, SEI mengembangkan beberapa *Roadmaps* untuk representasi *continuous*. Masing-masing dari *roadmaps* ini menangani serangkaian tujuan peningkatan yang spesifik. *Roadmaps* membantu organisasi untuk memilih area proses mana yang akan diimplementasikan terlebih dahulu, berdasarkan tujuan peningkatan dan masalah yang ingin ditangani organisasi. Berikut merupakan gambaran bagaimana sebuah *roadmaps* dapat digunakan.



Gambar 2.3 Penggunaan Roadmaps

Sumber: SEI (2008)

Sebuah proyek peningkatan dimulai dengan pengakuan oleh sebuah manajemen organisasi, bahwa sebuah peningkatan atau perbaikan diperlukan. Alasan-alasan ini harus jelas, dipahami dan diterima secara luas di dalam organisasi. Dengan adanya alasan-alasan ini maka akan menjadi latar belakang yang kuat dalam melakukan peningkatan sebuah area proses agar tepat sasaran.

Untuk mencapai pemahaman terkait situasi pada saat ini, maka dapat dilakukan analisis. Penilaian CMMI adalah salah satu cara untuk menganalisis situasi saat ini, namun hal ini berarti pemilihan dan penggunaan model CMMI tertentu yang mungkin terlalu dini untuk beberapa organisasi. Cara lainnya



adalah dengan mengevaluasi proyek atau proses, penilaian kepuasan pengguna atau audit.

Setelah melakukan analisis terkait situasi pada saat ini, maka tujuan dari perbaikan proyek dan proses yang ingin diselesaikan harus jelas dan dipahami serta diterima secara luas. Jika suatu sasaran jatuh pada kumpulan CMMI tertentu, maka model CMMI tersebut dapat dipilih. Pada tahapan ini perusahaan harus memilih representasi apa yang akan digunakan.

Organisasi yang ingin menggunakan representasi *continuous*, maka harus menentukan area proses mana yang akan diimplementasikan terlebih dahulu. Untuk mencapai tujuan ini, perlu sebuah pemahaman akan arsitektur CMMI yaitu isi dari area proses tersebut dan relasi antar area proses tersebut. Hal ini mungkin akan sulit bagi organisasi yang tidak memiliki pengalaman dengan CMMI.

Untuk membantu perusahaan dalam memilih serangkaian area proses SEI mengembangkan beberapa *Roadmaps* untuk representasi *continuous*. Masing-masing dari *roadmaps* ini menangani serangkaian tujuan peningkatan yang spesifik. *Roadmaps* membantu organisasi untuk memilih area proses mana yang akan diimplementasikan terlebih dahulu, berdasarkan tujuan peningkatan dan masalah yang ingin ditangani organisasi. Berikut merupakan *roadmaps* yang dikembangkan oleh SEI:

- a. *Project Roadmap* : Untuk organisasi dengan sasaran terkait manajemen proyek atau masalah bisnis
- b. *Product Roadmap* : Untuk organisasi dengan sasaran terkait produk sebagai contoh, peningkatan kualitas produk, atau masalah bisnis
- c. *Product Integration Roadmap* : Untuk organisasi dengan tujuan perakitan produk atau masalah bisnis. Dapat digunakan ketika tantangan utama pada proyek adalah mengintegrasikan komponen perangkat lunak, komponen perangkat keras atau kedua komponen tersebut, dengan benar.
- d. *Process Roadmap* : Untuk organisasi dengan sasaran terkait manajemen proses atau masalah bisnis
- e. *Measurement Roadmap* : Untuk organisasi dengan sasaran terkait pengukuran atau masalah bisnis

Setiap *roadmap* berisi serangkaian proses yang terbatas, dari empat hingga delapan area proses, yang membatasi ruang lingkup dan durasi siklus perbaikan pertama. Dengan konsep seperti ini maka membantu organisasi untuk fokus pada perbaikan dan peningkatan beberapa area proses kritis yang paling mungkin memberikan manfaat langsung terhadap organisasi. Karena setiap organisasi adalah unik, sasaran peningkatan dan masalah yang harus dipecahkan terlebih dahulu, berbeda untuk setiap organisasi.

Setelah menyelesaikan implementasi dari *roadmap*, maka organisasi akan memiliki pengalaman yang cukup dalam peningkatan dan perbaikan proses.



Kemudian organisasi akan menentukan sendiri, langkah selanjutnya dalam implementasi CMMI. Organisasi dapat memilih *roadmap* lain atau dapat mengidentifikasi serangkaian area proses tambahan.

2.7 Project Roadmap

Project Roadmap digunakan untuk organisasi yang ingin menetapkan kontrol dalam sebuah proyek. *Roadmap* ini digunakan untuk menyelesaikan masalah terkait dengan manajemen proyek dari organisasi. Tujuan dari organisasi yang menerapkan *Project Roadmap* ini adalah untuk:

1. Memastikan bahwa setiap proyek memenuhi kebutuhan dan persyaratan
2. Meningkatkan estimasi waktu dan usaha dalam proyek
3. Meningkatkan perencanaan proyek
4. Meningkatkan keterlibatan *stakeholders* yang berkaitan
5. Meningkatkan pengawasan dan kontrol terhadap proyek

Penggunaan *roadmap* ini diperuntukkan untuk organisasi yang memiliki masalah seperti perencanaan proyek yang buruk, tidak ada batasan dan persyaratan yang jelas untuk proyek, wawasan yang terbatas akan kemajuan proyek serta proyek yang sering mengalami pembengkakan anggaran dan tanggal penyelesaian yang tertunda. Selain itu *roadmap* ini tepat digunakan organisasi yang bisnisnya berbasis pada proyek. Kesuksesan organisasi tersebut sangat bergantung pada kemampuan mereka mengelola proyek. Salah satu contoh dari organisasi tersebut adalah *software house* yang mengerjakan proyek untuk pelanggan.

2.7.1 Area Proses *Project Roadmap*

Di dalam *Project Roadmap* terdapat beberapa area proses yang dapat diimplementasikan. Dengan menerapkan area proses ini maka dapat mencapai tujuan dan menyelesaikan permasalahan organisasi terkait dengan pengelolaan manajemen proyek. Berikut merupakan area proses tersebut:

2.7.1.1 *Project Planning* (PP)

Salah satu kunci untuk mengelola proyek secara efektif adalah perencanaan proyek. Area proses ini membantu untuk menetapkan dan mempertahankan rencana yang mendefinisikan aktivitas proyek. Kegiatan yang terdapat dalam area proses ini adalah:

- a. Mengembangkan rencana proyek
- b. Berinteraksi dengan *stakeholder* yang relevan secara tepat
- c. Memiliki komitmen terhadap rencana
- d. Mempertahankan rencana



Perencanaan termasuk memperkirakan atribut dari *work products* dan kegiatan atau tugas, menentukan sumber daya yang dibutuhkan, menegosiasi komitmen, membuat jadwal, dan mengidentifikasi serta menganalisa risiko proyek. Berjalan melalui serangkaian aktivitas ini diperlukan untuk menentukan perencanaan proyek. Rencana proyek menyediakan dasar untuk melakukan & mengatur aktivitas proyek yang membahas komitmen dengan pelanggan. *Specific Goals (SG)* dan *Specific Practices (SP)* pada area proses ini dijabarkan dalam tabel 2.3 dibawah ini.

Tabel 2.5 *Specific Goals* dan *Specific Practices Project Planning*

<i>Specific Goals (SG)</i>	<i>Specific Practices (SP)</i>
<i>SG 1 Establish Estimates</i>	<p><i>SP 1.1 Estimate the Scope of the Project</i></p> <p><i>SP 1.2 Establish Estimates of Work Product and Task Attributes</i></p> <p><i>SP 1.3 Define Project Lifecycle Phases</i></p> <p><i>SP 1.4 Estimate Effort and Cost</i></p>
<i>SG 2 Develop a Project Plan</i>	<p><i>SP 2.1 Establish the Budget and Schedule</i></p> <p><i>SP 2.2 Identify Project Risks</i></p> <p><i>SP 2.3 Plan Data Management</i></p> <p><i>SP 2.4 Plan the Project Resources</i></p> <p><i>SP 2.5 Plan Needed Knowledge and Skills</i></p> <p><i>SP 2.6 Plan Stakeholder Involvement</i></p> <p><i>SP 2.7 Establish the Project Plan</i></p>
<i>SG 3 Obtain Commitment to the Plan</i>	<p><i>SP 3.1 Review Plans That Affect the Project</i></p> <p><i>SP 3.2 Reconcile Work and Resource Levels</i></p> <p><i>SP 3.3 Obtain Plan Commitment</i></p>

Sumber : Diadaptasi dari *CMMI for Development* versi 1.3 (2010)

2.7.1.2 Project Monitoring and Control (PMC)

Area proses ini membantu untuk menyediakan pemahaman terkait kemajuan sebuah proyek sehingga tindakan korektif yang tepat dapat dilakukan ketika kinerja proyek menyimpang secara signifikan dari rencana yang telah dibuat. Rencana proyek yang terdokumentasi adalah dasar untuk mengawasi aktivitas, status komunikasi dan melakukan tindak korektif. Kemajuan biasanya ditentukan dengan membandingkan *work product*, atribut tugas, usaha, biaya dan jadwal dengan rencana yang telah dibuat pada *milestones* atau *work breakdown structure (WBS)*.



Ketika status proyek menyimpang secara signifikan dari nilai yang diharapkan, maka tindakan perbaikan dapat dilakukan secara tepat. Tindakan ini dapat berupa perencanaan ulang atau menambahkan tindakan mitigasi pada rencana pada saat ini. Pengawasan dan pengelolaan proyek sangat penting agar proyek dapat berjalan sesuai rencana yang telah ditetapkan dan sumber daya memadai. *Specific Goals (SG)* dan *Specific Practices (SP)* pada area proses ini dijabarkan dalam tabel 2.4 dibawah ini.

Tabel 2.6 *Specific Goals* dan *Specific Practices* Project Monitoring & Control

<i>Specific Goals (SG)</i>	<i>Specific Practices (SP)</i>
<i>SG 1 Monitor the Project Against the Plan</i>	<i>SP 1.1 Monitor Project Planning Parameters</i> <i>SP 1.2 Monitor Commitments</i> <i>SP 1.3 Monitor Project Risks</i> <i>SP 1.4 Monitor Data Management</i> <i>SP 1.5 Monitor Stakeholder Involvement</i> <i>SP 1.6 Conduct Progress Reviews</i> <i>SP 1.7 Conduct Milestone Reviews</i>
<i>SG 2 Manage Corrective Action to Closure</i>	<i>SP 2.1 Analyze Issues</i> <i>SP 2.2 Take Corrective Action</i> <i>SP 2.3 Manage Corrective Actions</i>

Sumber : Diadaptasi dari *CMMI for Development* versi 1.3 (2010)

2.7.1.3 Requirement Management (REQM)

Requirement Management mengelola seluruh persyaratan atau kebutuhan yang diterima dari proyek, termasuk kebutuhan teknis dan non-teknis serta kebutuhan yang diadakan oleh organisasi. Area proses ini membantu untuk mengelola kebutuhan dan persyaratan dari sebuah produk dalam proyek dan komponen produk. Selain itu, area proses ini dapat mengidentifikasi ketidaksesuaian antara persyaratan dan rencana proyek serta produk kerja.

Sebuah proyek mengambil langkah yang tepat untuk menentukan bahwa serangkaian persyaratan yang telah disetujui, dikelola untuk mendukung perencanaan dan pelaksanaan kebutuhan dari proyek. Ketika sebuah proyek menerima persyaratan dari penyedia persyaratan, persyaratan ini ditinjau dengan penyedia persyaratan untuk menyelesaikan masalah dan mencegah kesalahpahaman sebelum persyaratan ini dimasukkan ke dalam rencana proyek. Setelah dicapai kesepakatan antara penyedia persyaratan dan penerima persyaratan, maka komitmen dari persyaratan ini diperoleh dari partisipan proyek.

Bagian dari pengelolaan persyaratan adalah mendokumentasikan perubahan kebutuhan dan dasar perubahan tersebut, menjaga traceability antara sumber persyaratan serta kebutuhan dari produk. Perubahan didasarkan dari perubahan



pada persyaratan, desain atau implementasi. *Specific Goals* (SG) dan *Specific Practices* (SP) pada area proses ini dijabarkan dalam tabel 2.5 dibawah ini.

Tabel 2.7 *Specific Goals* dan *Specific Practices Requirement Management*

<i>Specific Goals (SP)</i>	<i>Specific Practices (SP)</i>
SG 1 <i>Manage Requirements</i>	SP 1.1 <i>Understand Requirements</i> SP 1.2 <i>Obtain Commitments to Requirements</i> SP 1.3 <i>Manage Requirements Changes</i> SP 1.4 <i>Maintain Bidirectional Traceability of Requirements</i> SP 1.5 <i>Ensure Alignment Between Project Work and Requirements</i>

Sumber : Diadaptasi dari *CMMI for Development* versi 1.3 (2010)

2.7.1.4 *Configuration Management (CM)*

Area proses ini membantu untuk membangun dan memelihara integritas produk kerja yang dipilih menggunakan identifikasi konfigurasi, kontrol konfigurasi, akuntansi status konfigurasi, dan audit konfigurasi. *Configuration Management* meliputi serangkaian kegiatan berikut ini:

- Mengidentifikasi konfigurasi dari *work products* yang dipilih
- Mengendalikan perubahan pada *configuration items*
- Menyediakan spesifikasi untuk membuat *work products* dari *configuration management system*
- Mempertahankan integritas dari *baseline*
- Menyediakan status akurat dan konfigurasi data saat ini kepada *developer, end-users* dan pelanggan.

Produk kerja yang ada dalam manajemen konfigurasi meliputi produk yang dikirim ke pelanggan, produk kerja internal, produk yang diperoleh, alat dan barang lain yang digunakan untuk menciptakan *work products* ini. *Specific Goals* (SG) dan *Specific Practices* (SP) pada area proses ini dijabarkan dalam tabel 2.6 dibawah ini.

Tabel 2.8 *Specific Goals* dan *Specific Practices Configuration Management*

<i>Specific Goals (SG)</i>	<i>Specific Practices (SP)</i>
SG 1 <i>Establish Baselines</i>	SP 1.1 <i>Identify Configuration Items</i> SP 1.2 <i>Establish a Configuration Management System</i> SP 1.3 <i>Create or Release Baseline</i>
SG 2 <i>Track and Control Changes</i>	SP 2.1 <i>Track Change Requests</i> SP 2.2 <i>Control Configuration Items</i>



Tabel 2.8 Specific Goals dan Specific Practices Configuration Management (Lanjutan)

Specific Goals (SG)	Specific Practices (SP)
<i>SG 3 Establish Integrity</i>	<i>SP 3.1 Establish Configuration Management Records</i>
	<i>SP 3.2 Perform Configuration Audits</i>

Sumber : Diadaptasi dari *CMMI for Development* versi 1.3 (2010)

2.7.1.5 Process and Product Quality Assurance (PPQA)

Area proses ini akan membantu memberikan staf dan manajemen wawasan obyektif tentang proses yang didefinisikan dan digunakan serta produk kerja terkait. Selain itu area proses ini akan menyediakan visibilitas serta umpan balik terhadap proses kepada setiap staff dan manajemen di semua tingkatan, pada keseluruhan siklus hidup proyek. Kegiatan yang terdapat dalam area proses ini adalah:

- Mengevaluasi proses dan work products terhadap deskripsi proses, standar dan prosedur yang berlaku, secara obyektif.
- Mengidentifikasi dan mendokumentasikan isu *noncompliance* (ketidakpatuhan)
- Menyediakan umpan balik terhadap staff dan manajer akan hasil dari aktivitas kegiatan penjaminan kualitas
- Memastikan isu *noncompliance* diselesaikan

Process and Product Quality Assurance mendukung penyediaan produk dengan kualitas tinggi dengan menyediakan staff proyek dan manager dengan visibilitas yang sesuai serta umpan balik, pada proses dan work products selama proyek berjalan. Tindakan dalam area proses ini memastikan bahwa proses yang telah direncanakan, diimplementasikan. *Specific Goals (SG)* dan *Specific Practices (SP)* pada area proses ini dijabarkan dalam tabel 2.4 dibawah ini.

Tabel 2.9 Specific Goals dan Specific Practices Process and Product Quality Assurance

Specific Goals (SG)	Specific Practices (SP)
<i>SG 1 Objectively Evaluate Processes and Work Products</i>	<i>SP 1.1 Objectively Evaluate Processes</i> <i>SP 1.2 Objectively Evaluate Work Products</i>
<i>SG 2 Provide Objective Insight</i>	<i>SP 2.1 Communicate and Resolve Noncompliance Issues</i> <i>SP 2.2 Establish Records</i>

Sumber : Diadaptasi dari *CMMI for Development* versi 1.3 (2010)



2.8 SCAMPI

SCAMPI merupakan singkatan dari *Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement*. SCAMPI digunakan untuk menyediakan skala penilaian berkualitas terhadap CMMI. Penilaian dengan SCAMPI digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan proses pada saat ini, mengungkapkan risiko pengembangan / akuisisi, dan menentukan tingkat kapabilitas dan tingkat kematangan.

CMMI *Institute* telah menyusun tiga kelas untuk penilaian yaitu A, B dan C yang dibedakan melalui tingkat keakuratan dan usaha yang dikeluarkan. SCAMPI A merupakan metode yang paling ketat dan satu – satunya metode yang dapat menghasilkan nilai (*value*) dan penilaian yang diperlukan untuk memimpin penilaian bersertifikat. Biasanya biaya yang dikeluarkan untuk SCAMPI A cukup besar. Penilaian SCAMPI A biasanya dilakukan ketika suatu organisasi telah mengimplementasikan sejumlah perbaikan proses yang signifikan dan perlu secara formal membandingkan prosesnya dengan CMMI.

SCAMPI B adalah metode yang tidak terlalu formal daripada SCAMPI A, kegiatan dalam metode ini lebih sedikit dari SCAMPI-A. Penilaian SCAMPI Kelas B, membantu organisasi memahami, dengan tingkat kepercayaan yang relatif tinggi, status perangkat lunaknya dan proses rekayasa sistem relatif terhadap CMMI. SCAMPI B sering dilakukan ketika organisasi perlu menilai secara akurat kemajuannya menuju tingkat kematangan yang ditargetkan. Biaya pada penilaian menggunakan SCAMPI B lebih rendah dibandingkan SCAMPI A

SCAMPI C lebih pendek, fleksibel, dan lebih murah dibandingkan dengan SCAMPI A dan B. Keputusan dari SCAMPI C biasanya digunakan untuk mengukur kesiapan organisasi sebelum menerapkan CMMI. Selain itu SCAMPI C digunakan untuk menilai kesiapan suatu organisasi untuk menerapkan SCAMPI A. Dengan melakukan penilaian menggunakan SCAMPI C, dapat dengan mudah mendapatkan celah dari proses yang telah dilakukan oleh organisasi dibandingkan dengan praktik CMMI. Lingkup SCAMPI C juga dapat disesuaikan dengan penilaian secara objektif.

Organisasi kecil mungkin tidak memiliki biaya untuk melakukan penilaian menggunakan SCAMPI A, oleh karena itu lebih memilih penilaian menggunakan SCAMPI B atau C yang independen. Kelas penilaian B dan C menyediakan umpan balik terhadap kekuatan dan peluang untuk perbaikan (O'Regan, 2017). Berikut merupakan tabel perbandingan antara kelas SCAMPI.

Tabel 2.10 Kelas Penilaian SCAMPI

Karakteristik Penilaian	Kelas A	Kelas B	Kelas C
Jumlah tim penilai	8-10	3-4	1-2
Waktu penilaian	10 hari	3-4 hari	1-2 hari
Jumlah minimum metode pengumpulan data	3	2	1



Tabel 2.10 Kelas Penilaian SCAMPI (Lanjutan)

Karakteristik Penilaian	Kelas A	Kelas B	Kelas C
Wawancara secara langsung dibutuhkan	Ya	Ya	Tidak
Biaya	Tinggi	Sedang	Kecil
Validitas	Tinggi	Tinggi	Kecil
Reliabilitas	Tinggi	Sedang	Kecil

Sumber: Diadaptasi dari Larson & Ekdahl (2004)

kebutuhan untuk penilaian CMMI tiap kelas berbeda-beda karena tingkat kompleksitas dari masing-masing kelas penilaian SCAMPI. Persyaratan ini dikembangkan oleh SCAMPI *Upgrade Team* dan dibentuk dalam dokumen *Appraisal Requirements for CMMI (ARC)*. Persyaratan ARC ini didasarkan dari metode penilaian yang banyak digunakan yang telah menghasilkan hasil yang akurat, konsisten dan berguna. Berikut merupakan tabel kebutuhan penilaian untuk masing-masing kelas SCAMPI.

Tabel 2.11 Kebutuhan Penilaian SCAMPI

Requirements	Class A	Class B	Class C
Types of Objective Evidence Gathered	Artifacts and affirmations	Artifacts and affirmations	Artifacts and/or affirmations
Ratings Generated	Goal ratings required	Not allowed	Not allowed
Organizational Unit Coverage	Required	Not required	Not required
Appraisal Team Leader Requirements	Certified lead appraiser	Person trained and experienced	Person trained and experienced

Sumber: Appraisal Requirements for CMMI V1.3, SEI (2011)

Dapat dilihat bahwa kelas penilaian SCAMPI C tidak membutuhkan persyaratan yang banyak. Hanya satu dari dua tipe bukti yang dibutuhkan untuk kelas SCAMPI C. Kelas SCAMPI C biasanya digunakan untuk melakukan *self assessment* atau melihat kondisi saat ini secara sekilas.

2.9 Practice Implementation Indicator Description (PIID)

Practice Implementation Indicators Description adalah sekumpulan bukti yang mendukung bahwa serangkaian kegiatan CMMI telah dilaksanakan. PIID dikembangkan untuk membantu organisasi dalam mengorganisir dokumentasi yang akan digunakan untuk penilaian. PIID dapat dikatakan sebagai masukan dalam proses SCAMPI. Template PIID dipersiapkan sebelum melakukan penilaian dan didasarkan dari praktik-praktik yang terdapat pada tiap area proses. Kemudian mengisi data sesuai dengan penilaian yang telah dilakukan.

BAB 3 METODOLOGI

Bab ini membahas metode dan tahapan pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan mengenai penerapan CMMI dalam evaluasi pengembangan perangkat lunak pada Profile Image Studio.



Gambar 3.1 Kerangka Alur Penelitian



3.1 Identifikasi Masalah

Tahap awal dalam penelitian dimulai dari mengidentifikasi masalah sebagai dasar untuk melakukan penelitian. Identifikasi masalah dilakukan melalui wawancara secara langsung dengan karyawan Profile Image Studio. Teknik wawancara yang digunakan adalah teknik wawancara tak terstruktur. Wawancara ini adalah wawancara terbuka dan biasa dilakukan pada awal penelitian. Narasumber yang dipilih untuk proses wawancara awal adalah Direktur Operasional dari Profile Image Studio. Hal ini dikarenakan, narasumber dianggap memiliki pengetahuan yang kompeten akan situasi dari organisasi saat ini. Dengan melakukan wawancara tersebut, maka didapatkan proses pengembangan perangkat lunak dan proyek saat ini dalam organisasi, serta permasalahan yang sering dihadapi. Permasalahan dan proses yang saat ini terdapat dalam organisasi dijadikan dasar dalam melakukan penilaian dan penentuan area proses yang tepat.

3.2 Melakukan Studi Literatur

Studi literatur dilakukan terkait metode dan kerangka kerja yang digunakan. Tahapan ini bertujuan untuk memahami masalah dan serta menemukan metode yang tepat untuk masalah yang ada. Landasan teori untuk mendukung penelitian juga dapat dihasilkan dalam tahapan studi literatur. Studi literatur berasal dari berbagai sumber, seperti jurnal, penelitian terdahulu, dan juga melalui buku. Peneliti menggunakan dokumen CMMI for development versi 1.3 sebagai sumber utama dalam melakukan penelitian. Kemudian peneliti melakukan studi literatur terhadap beberapa *paper* yang berkaitan dengan CMMI dan SCAMPI.

3.3 Penentuan Area Proses

Tahap selanjutnya adalah menentukan area proses. Penentuan area proses ditentukan sesuai dengan representasi yang akan digunakan. Penelitian akan menggunakan representasi *continuous* sehingga dapat dipilih area proses secara individu. Representasi *continuous* berfokus pada kemampuan area proses yang diukur oleh tingkat kapabilitas. Tingkat kapabilitas mengacu pada perbaikan dan peningkatan pada masing-masing area proses.

Area proses yang dipilih disesuaikan dengan masalah yang ada di dalam organisasi. Saat ini sendiri permasalahan yang sering ditemui oleh perusahaan adalah adanya perubahan atau penambahan *requirement*. Permasalahan ini berkaitan dengan proses pengembangan perangkat lunak dan manajemen proyek. Oleh karena itu CMMI for Development dipilih sebagai framework yang tepat dalam penelitian ini. Untuk membantu perusahaan dalam memilih serangkaian area proses, SEI mengembangkan beberapa *Roadmaps* untuk representasi *continuous*. Area proses yang dipilih berdasarkan pada *Project Roadmap*. *Project Roadmap* digunakan untuk organisasi yang ingin menetapkan kontrol dalam sebuah proyek. Berikut merupakan area proses yang terdapat dalam *project roadmap*.



Tabel 3.1 Area Proses Penilaian

No	Area Proses	Keterangan
1	<i>Project Planning</i> (PP)	Menetapkan dan mempertahankan rencana yang mendefinisikan aktivitas proyek
2	<i>Project Monitoring and Control</i> (PMC)	Melacak kemajuan dari proyek terhadap rencana dan menentukan tindakan korektif ketika terjadi penyimpangan yang signifikan
3	<i>Requirement Management</i> (REQM)	Mengelola kebutuhan dari proyek untuk memastikan keselarasan dari kebutuhan tersebut dengan rencana
4	<i>Configuration Management</i> (CM)	Membangun dan memelihara integritas produk kerja
5	<i>Process and Product Quality Assurance</i> (PPQA)	Menyediakan visibilitas serta umpan balik terhadap proses kepada setiap staff dan manajemen di semua tingkatan, pada keseluruhan siklus hidup proyek

3.4 Penyusunan Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan alat penilaian SCAMPI kelas C. Kemudian menggunakan teknik wawancara untuk menggali informasi. Wawancara dirasa tepat untuk penelitian ini karena dapat memberikan hasil yang sesuai untuk penilaian menggunakan metode yang telah dipilih. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur, sesuai dengan daftar pertanyaan yang telah dipersiapkan yang disesuaikan dengan tiap-tiap praktik dalam area proses.

Kemudian dilakukan penyusunan wawancara untuk menganalisis kebutuhan. Penyusunan wawancara dapat dilakukan dengan menentukan narasumber berdasarkan *RACI Chart* terlebih dahulu. Dengan menggunakan *RACI Chart* maka dapat menentukan narasumber yang sesuai untuk proses penilaian. Setelah narasumber diidentifikasi maka mengembangkan wawancara.

3.5 Pengumpulan Data

Tahapan selanjutnya adalah pengumpulan data yang dilakukan langsung pada Profile Image Studio. Dalam tahapan ini peneliti melihat bagaimana penerapan praktik sesuai dengan *CMMI for Development* versi 1.3 pada proses pengembangan perangkat lunak dan proyek yang ada pada perusahaan. Pengumpulan data dapat berupa mengumpulkan bukti dan dokumen-dokumen pendukung yang berkaitan dengan proses area yang dinilai. Data-data yang



dikumpulkan dapat berasal dari wawancara langsung maupun melalui penelusuran dokumen.

3.5.1 Wawancara

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa penelitian ini menggunakan alat penelitian SCAMPI kelas C. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk mengetahui situasi saat ini yang ada pada perusahaan. Pada awal penelitian wawancara juga dilakukan untuk mendapatkan permasalahan awal sebagai dasar dari penelitian.

Dalam penilaian menggunakan SCAMPI terdapat dua tipe bukti yang mendasari bahwa suatu praktik telah dilaksanakan. Kedua tipe bukti tersebut adalah bukti artifak dan bukti afirmasi. Bukti artifak merupakan sebuah bukti nyata (berbentuk) yang menunjukkan bahwa sebuah praktik dijalankan dan sebagai hasil dari aktivitas tersebut. Bukti ini bisa termasuk dalam standar organisasi, hasil peninjauan atau dokumen lainnya. Sedangkan bukti afirmasi adalah pernyataan lisan atau tertulis yang mengkonfirmasi bahwa suatu praktik telah dijalankan. Bukti afirmasi ini dikumpulkan dalam proses wawancara atau kuisisioner. Peneliti memilih teknik wawancara, karena dapat mendapatkan pemahaman yang mendalam akan suatu aktivitas dalam perusahaan. Pertanyaan dari wawancara ini didasarkan dari *Specific Practices* dan *Generic Practices* tiap-tiap area proses yang akan dinilai. Wawancara dilakukan kepada narasumber yang telah ditentukan sebelumnya melalui *RACI Chart*.

3.5.2 Penelusuran Dokumen

Penelusuran dokumen adalah melakukan pengumpulan terhadap bukti objektif yang dapat digunakan mendukung penilaian. Dalam penelitian ini SCAMPI kelas C digunakan sebagai alat penelitian. Dengan menggunakan SCAMPI C, maka hanya perlu satu tipe bukti yang digunakan. Peneliti memilih bukti afirmasi (pernyataan lisan) sebagai bukti dasar dalam melakukan penelitian, sedangkan bukti artefak sebagai pendukung dan tidak mempengaruhi hasil penelitian. Dokumen merupakan bukti artefak, yang dapat merepresentasikan output dari suatu aktivitas yang telah dijalankan. Untuk mendapatkan bukti-bukti tersebut maka disusun sebuah kerangka penilaian sesuai dengan *CMMI for Development*. Kerangka penilaian tersebut adalah *Practices Implementation Indicator Description* (PIID). Berikut merupakan template PIID yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.2 Practice Implementation Indicator Description

Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SG 1
SP 1.1 Contoh produk kerja: 1.....



3.6 Penilaian CMMI

Kemudian akan dilakukan penilaian pada area proses yang telah dipilih sebelumnya. Tujuan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kapabilitas dan mendapatkan temuan dari praktik CMMI yang telah diterapkan dalam organisasi. Penilaian dilakukan dengan menggunakan metode SCAMPI kelas C. Data berupa bukti afirmasi dan bukti dokumen yang telah dipetakan terhadap masing-masing *Specific Practices* (SP) atau *Generic Practices* (GP) dijadikan sebagai dasar untuk menentukan apakah sebuah area proses telah mencapai tingkat kapabilitas tertentu. Data-data ini dianalisis untuk menentukan apakah suatu area proses telah menerapkan praktik tertentu.

3.7 Analisis Kelemahan

Setelah mendapatkan hasil dari penilaian maka akan dilakukan analisis kelemahan untuk tiap-tiap area proses yang dinilai. Kelemahan didapatkan dari praktik yang belum diimplementasikan dan praktik yang telah diimplementasikan, namun masih memiliki celah di dalamnya. Praktik yang tidak diterapkan dalam perusahaan dianalisis, kemudian dijabarkan manfaat apabila praktik diimplementasikan sesuai *best-practice* yang ada. Meski terdapat praktik yang sudah diimplementasikan dengan baik, namun kelemahan masih bisa teridentifikasi. Oleh karena itu tetap dilakukan analisis kelemahan untuk setiap area proses yang dinilai.

3.8 Rekomendasi

Berdasarkan penilaian dan hasil analisis kelemahan, maka dapat dirumuskan rekomendasi untuk meningkatkan proses dan praktik CMMI dalam organisasi. Rekomendasi diharapkan agar perusahaan dapat meningkatkan kualitas dari proses yang telah dinilai sebelumnya. Penyusunan rekomendasi didasarkan dari kelemahan yang teridentifikasi untuk tiap praktik. Kemudian berdasarkan dokumen *CMMI for Development* versi 1.3 yang disesuaikan dengan proses yang ada di perusahaan, maka disusun rekomendasi yang dapat meningkatkan tiap proses pada perusahaan.

3.9 Penarikan Kesimpulan

Dan yang terakhir adalah penarikan kesimpulan untuk perusahaan. Hasil akhir dari penelitian merupakan kesimpulan yang dapat menggambarkan hasil penilaian tiap-tiap proses area. Kesimpulan memuat jawaban dari rumusan masalah yang ada dalam penelitian.

BAB 4 PENILAIAN

4.1 Area Proses

Profile Image Studio menyediakan produk dan jasa yang berfokus untuk membantu kliennya dalam membangun bisnis secara digital. Namun terdapat permasalahan yang ditemukan yaitu lemahnya pemahaman pengguna akan produk yang diminta, sehingga mengakibatkan adanya perubahan persyaratan ketika produk sudah selesai dikembangkan. Permasalahan ini akan berdampak pada biaya dan jadwal penyelesaian proyek. Hal ini berarti pengelolaan pengembangan perangkat lunak dalam Profile Image Studio masih belum berjalan dengan baik. Oleh karena itu, berdasarkan *Project Roadmap* yang dikembangkan oleh CMMI dan sesuai dengan permasalahan yang ada, maka terdapat 5 area proses yang dapat dijadikan sebagai dasar untuk melakukan pengukuran. Berikut area proses dalam *Project Roadmap*:

Tabel 4.1 Area Proses Penilaian

No	Area Proses	Keterangan
1	<i>Project Planning (PP)</i>	Menetapkan dan mempertahankan rencana yang mendefinisikan aktivitas proyek
2	<i>Project Monitoring and Control (PMC)</i>	Melacak kemajuan dari proyek terhadap rencana dan menentukan tindakan korektif ketika terjadi penyimpangan yang signifikan
3	<i>Requirement Management (REQM)</i>	Mengelola kebutuhan dari proyek untuk memastikan keselarasan dari kebutuhan tersebut dengan rencana
4	<i>Configuration Management (CM)</i>	Membangun dan memelihara integritas produk kerja
5	<i>Process and Product Quality Assurance (PPQA)</i>	Menyediakan visibilitas serta umpan balik terhadap proses kepada setiap staff dan manajemen di semua tingkatan, pada keseluruhan siklus hidup proyek

4.2 Metodologi Penilaian SCAMPI C

Kegiatan penilaian dilakukan berdasarkan metodologi penilaian SCAMPI C yang dikeluarkan oleh SEI. SCAMPI merupakan sebuah metodologi yang dirancang untuk menyediakan serangkaian metodologi yang terdefinisi dengan baik untuk melakukan penilaian terhadap model CMMI. Terdapat 3 kelas dalam SCAMPI yaitu kelas A, B dan C. Pada penelitian ini digunakan SCAMPI kelas C.



Pemilihan SCAMPI kelas C dikarenakan sumber daya dan waktu yang terbatas serta berdasarkan perbandingan SCAMPI yang telah dijabarkan sebelumnya, bahwa SCAMPI kelas C lebih cocok untuk penelitian ini, karena perusahaan belum pernah mengenal CMMI sebelumnya. Berikut merupakan tabel kegiatan yang akan dilaksanakan pada penilaian SCAMPI kelas C:

Tabel 4.2 Kegiatan SCAMPI C

No.	Kegiatan	Keterangan
A	Dokumentasi	
1	Dokumentasi dari Metode	Pada laporan telah dijabarkan bahwa penilaian menggunakan SCAMPI kelas C.
2	Identifikasi tujuan penilaian	Tujuan dari penilaian adalah untuk mendapatkan tingkat kapabilitas dari proses pengembangan produk serta proyek yang ada pada perusahaan.
3	Batasan Model	Pada penelitian ini menggunakan model CMMI-DEV versi 1.3 dengan <i>staged representation</i> pada 5 area proses yang ditentukan dengan <i>Project Roadmap</i> yang disediakan CMMI.
4	Identifikasi Unit Organisasi	Organisasi yang menjadi obyek penilaian adalah Profile Image Studio.
5	Menentukan anggota tim	Penilaian hanya dilakukan oleh satu orang sehingga tidak ditentukan anggota.
6	Menentukan kriteria <i>team leader</i>	Penilaian hanya dilakukan oleh satu orang sehingga tidak dilakukan penentuan pemimpin.
7	Ukuran tim	Penilaian hanya dilakukan oleh satu orang.
8	Menentukan tanggungjawab dalam tim	Penilaian hanya dilakukan oleh satu orang sehingga tidak ada pembagian tanggung jawab.
9	Menentukan sumber daya yang diperlukan	Pada penelitian ditentukan jumlah partisipan, waktu yang dibutuhkan serta alat untuk pengumpulan data.
10	Logistik Penilaian	Penilaian dilakukan dengan wawancara menggunakan alat perekam dan pertanyaan berdasar Lembar PIID.



Tabel 4.2 Kegiatan SCAMPI C (Lanjutan)

No	Kegiatan	Keterangan
11	Pengumpulan dan pemetaan data	Pengumpulan data dilakukan dengan penelusuran dokumen yang ada di perusahaan serta wawancara. Kemudian Data dipetakan ke dalam lembar PIID.
12	Menjamin kerahasiaan	Pengambilan data dan wawancara telah mendapat persetujuan dari perusahaan serta penjaminan kerahasiaan dijaga sesuai izin perusahaan.
13	Laporan Penilaian	Laporan penilaian disusun berdasarkan kegiatan yang dilakukan pada tabel ini dengan SCAMPI kelas C dan model CMMI-Development.
B	Perencanaan dan Persiapan	
1	Persiapan partisipan	Partisipan untuk penilaian ditentukan dari bagan RACI.
2	Pengembangan Rencana penilaian	Melakukan penyusunan instrument penelitian.
3	Persetujuan sponsor akan rencana penilaian	Mendapatkan ijin dari Profile Image Studio untuk melakukan penelitian.
C	Pengumpulan Data	
1	Data dari wawancara	Pada penelitian terdapat data yang didapatkan dari wawancara terhadap partisipan penilaian terkait kegiatan pada perusahaan sesuai dengan area proses pada CMMI-Dev yang telah ditentukan.
2	Data dari dokumen	Dilakukan kegiatan penelusuran dokumen untuk mengetahui dokumen yang ada di perusahaan dan menjadi bukti artefak pendukung dalam penilaian.
3	Mendapatkan persetujuan tim	Penilaian hanya dilakukan oleh satu orang.
4	Menjaga akurasi temuan	Peneliti langsung melakukan wawancara terhadap partisipan yang bertanggung jawab pada area proses tertentu dan melihat dokumen secara langsung.



Tabel 4.2 Kegiatan SCAMPI C (Lanjutan)

No	Kegiatan	Keterangan
5	Verifikasi temuan	Pada SCAMPI C kegiatan ini bersifat optional sehingga tidak dilakukan karena terbatasnya sumber daya.
6	Menemukan bukti nyata yang menguatkan	Pada SCAMPI C kegiatan ini bersifat optional, namun penelitian ini menggunakan bukti artefak yang berhubungan secara langsung dengan setiap area proses.
7	Memastikan kecukupan data	Data dari hasil wawancara dan penelusuran dokumen didasarkan langsung dari dokumen PIID yang mengacu pada kegiatan dari tiap area proses.
8	Persiapan temuan awal	Tidak dilakukan dalam penilaian SCAMPI kelas C
9	Validasi temuan awal	Tidak dilakukan dalam penilaian SCAMPI kelas C
D	Hasil penilaian	
1	Melaporkan hasil penilaian kepada organisasi	Hasil penilaian berupa tingkat kapabilitas diberikan kepada organisasi.
2	Penyimpanan catatan penilaian	Hasil penilaian dimasukkan ke dalam laporan penelitian ini.

Sumber : Diadaptasi dari *Appraisal Requirement for CMMI Version 1.3* (2011)

4.3 Pengumpulan Data

4.3.1 Penentuan Responden

Responden dari penelitian ditentukan dengan menggunakan *RACI Chart*. Peran dipetakan ke dalam masing-masing area proses. Hal ini dilakukan dengan proses wawancara terkait peran dan tanggung jawab dalam struktur organisasi yang ada kepada Direktur Operasional Profile Image Studio. Direktur Operasional dipilih sebagai narasumber untuk wawancara karena perannya yang mengatur operasional perusahaan dan mengetahui keadaan perusahaan saat ini. Berikut merupakan peran dari masing-masing aktor pada area proses yang telah ditentukan:



Tabel 4.3 RACI Chart

Area Proses	Direktur Utama	Wakil Direktur	Direktur Operasional	Tim Leader
Project Planning (PP)	I, C	C	R, A	R
Project Monitoring and Control (PMC)	R, I, A	C	C	R
Requirement Management (REQM)	R, I	R	R, A	I
Configuration Management (CM)	C, I	I	R, A	R
Process and Product Quality Assurance (PPQA)	C, I	R, A	I	I

Berdasarkan tabel 4.2, maka narasumber untuk wawancara adalah peran yang bertanggung jawab (*Responsible*) akan proses di dalam perusahaan dan yang memiliki kekuasaan untuk mengambil keputusan (*Accountable*). Terdapat 3 pihak yang akan menjadi narasumber untuk masing-masing area proses, yaitu:

1. Direktur Operasional

Direktur Operasional menjadi jembatan antara pihak teknis dengan klien, untuk menerjemahkan kebutuhan agar produk dapat dikembangkan dengan baik dan sesuai dengan persyaratan klien. Direktur Operasional dipilih pada tiga area proses yaitu *Project Planning*, *Requirement Management* dan *Configuration Management*, karena memiliki peran yang bertanggung jawab pada ketiga area proses tersebut.

2. Direktur Utama

Direktur Utama memiliki peran sebagai pihak yang harus mengetahui akan setiap keputusan dan aktivitas yang sedang berjalan. Selain itu Direktur Utama bertanggung jawab secara langsung pada pengawasan proyek yang sedang berjalan dan memiliki wewenang dalam mengambil keputusan. Oleh karena itu dipilih Direktur Utama untuk area proses *Project Monitoring and Control*.

3. Wakil Direktur

Wakil direktur sebelumnya disebut dan menjabat sebagai Direktur Kreatif. Pihak ini memberikan inovasi berupa pendekatan seni terhadap proses pengembangan perangkat lunak dalam perusahaan. Selain itu pihak ini bertanggung jawab dalam kegiatan pemantauan kualitas proses dan kognitif dari sebuah produk sehingga produk akhir dikirimkan kepada klien dengan tepat. Oleh karena itu dipilih Direktur Kreatif dalam area proses *Process and Product Quality Assurance*.



4.3.2 Wawancara dan Penelusuran Dokumen

Proses wawancara dilakukan untuk menggali permasalahan lebih lanjut dan mendapatkan informasi terkait peran dan tanggung jawab masing-masing individu pada perusahaan. Dari hasil wawancara didapatkan gambaran mengenai permasalahan yang ada di perusahaan. Berikut merupakan kesimpulan permasalahan yang didapatkan.

1. Dokumentasi yang ada di perusahaan saat ini tidak lengkap karena sumber daya yang terbatas.
2. Permasalahan yang sering ditemui berkaitan dengan persyaratan dan ketidakpahaman pengguna terkait sistem yang diminta sehingga menimbulkan permasalahan berupa penambahan permintaan dan kerugian.
3. Beberapa area proses dilakukan secara bergantian karena sumber daya manusia yang terbatas, contohnya pada proses manajemen konfigurasi, Direktur Utama atau Direktur Operasional merangkap pekerjaan tersebut.

Kemudian kegiatan penelusuran dokumen dilakukan untuk mengetahui dokumen-dokumen yang dimiliki oleh perusahaan terkait proses pengembangan perangkat lunak. Penelusuran dokumen dapat disesuaikan dengan masing-masing area proses. Dokumen ini akan menjadi bukti artefak untuk mendukung data hasil wawancara. Berikut merupakan dokumen yang dimiliki oleh Profile Image Studio.

Tabel 4.4 Dokumen pada Profile Image Studio

No	Dokumen	Keterangan
1	Dokumen Penawaran	Dokumen penawaran berisi analisis permasalahan user, solusi yang ditawarkan, penjabaran batasan kerja serta <i>timeline</i> dari proyek. Ini buat ke klien
2	<i>Timeline</i> Proyek (<i>Milestone Spreadsheet</i>)	Merupakan jadwal pengerjaan proyek dari awal sampai akhir.
3	Dokumen Keuangan Project	Dokumen yang berisi tentang <i>finance</i> (keuangan) dari proyek. Dalam dokumen ini dijelaskan masalah pembagian biaya dan alokasinya seperti apa.
4	<i>Project Account</i>	Dokumen yang berisi tentang infrastruktur sistem beserta hak akses.
5	Aplikasi Trello	Trello merupakan aplikasi kolaborasi untuk manajemen proyek. Di dalam aplikasi ini terdapat papan-papan untuk mengorganisir proyek atau <i>task</i> yang akan dilakukan. Aplikasi ini membantu dalam pengelolaan aktivitas dalam proyek.
6	Dokumen Resources (Trello)	Bukti artefak ini ada pada trello. Berisi <i>resources</i> yang dibutuhkan untuk setiap <i>task dalam</i> proyek yang sedang dilaksanakan.



Tabel 4.4 Dokumen pada Profile Image Studio (Lanjutan)

No	Dokumen	Keterangan
7	SOP Teknis	Berisikan panduan teknis untuk tiap proyek, alurnya seperti apa serta teknis pengerjaan dalam <i>development</i> (pengembangan).
8	Dokumen QA per Proyek	Berisi proses dan hasil dari Quality Assurance dari tiap proyek. Dalam dokumen ini terdapat checklist proses apa saja yang telah dilakukan dan siapa yang bertanggung jawab dalam proses QA.
9	Repositori GitLab	Tempat penyimpanan source code dan skema database yang digunakan, histori push and pull developer.
10	Development Report	Dokumen ini berisi tentang kemajuan dari proyek dan status dari ruang lingkup kerja. Selain itu terdapat catatan terhadap permasalahan yang ditemui berdasarkan ruang lingkup kerja tersebut dan solusi dari permasalahan tersebut.
11	Notulensi Rapat	Berisi catatan dari poin-poin yang dibahas pada saat rapat mingguan ataupun rapat harian. Catatan ini dapat berisi permasalahan yang dihadapi dan juga aktivitas yang harus dilakukan.

4.4 Practice Implementation Indicator Description (PIID)

Pada penelitian ini penilaian dilakukan dengan menggunakan template penilaian PIID untuk mendapatkan bukti-bukti sesuai dengan area proses yang dinilai. Bukti-bukti ini dapat digunakan untuk mengetahui kelemahan dan penyusunan rekomendasi bagi perusahaan. Pemetaan dokumen ke dalam PIID terdapat status untuk menunjukkan apakah bukti telah terpenuhi atau tidak terpenuhi. Berikut merupakan tabel status dari PIID:

Tabel 4.5 Status Bukti

Status	Keterangan
Terpenuhi	Terdapat bukti implementasi praktik
Tidak Terpenuhi	Tidak terdapat bukti implementasi praktik

Untuk mencapai tingkat kapabilitas tertentu, maka seluruh *specific practices* harus dipenuhi. Apabila keseluruhan *specific practices* belum terpenuhi maka tidak akan dapat melanjutkan ke penilaian pada level selanjutnya. Berikut merupakan tingkatan kapabilitas:



Tabel 4.6 Dokumen pada Profile Image Studio

Level Kapabilitas	Keterangan	Generic Goals
0	<i>Incomplete</i>	Tidak tercapai atau Hanya sebagian (<i>Partially Performed</i>)
1	<i>Performed</i>	<i>Specific Goals</i> Terpenuhi
2	<i>Managed</i>	<i>Performed Process</i> yang tereksekusi sesuai standar, terkontrol dan ditinjau serta dievaluasi
3	<i>Defined</i>	<i>Managed Process</i> yang dieksekusi sesuai serangkaian standar berdasarkan pedoman organisasi, proses yang dikelola dan berkontribusi terhadap aset proses perusahaan.

Pada penelitian ini, penilaian hanya didasarkan dari penerapan praktik pada tiap area proses. Berdasarkan buku *SCAMPI Version 1.3b: Method Definition Document*, metode SCAMPI C hanya memerlukan satu dari dua tipe bukti, yaitu antara bukti artefak berupa dokumen dan bukti afirmasi berupa hasil dari wawancara. Sehingga pada penelitian ini digunakan bukti afirmasi sebagai dasar penilaian dan bukti artefak sebagai pendukung.

4.5 Penilaian tiap Area Proses

Pada penilaian tiap area proses akan dilakukan menggunakan panduan PIIID dan pertanyaan berdasarkan *specific practices* setiap area proses. *Specific Practices* setiap proses dapat dilihat pada buku CMMI-DEV Versi 1.3 yang dikeluarkan oleh SEI. Kemudian akan dicatat bukti afirmasi, yang merupakan dasar utama penilaian dan bukti artifak berupa dokumen pendukung. Untuk masing-masing area proses akan didapatkan status dari kedua bukti sehingga dapat mengetahui praktik yang telah dijalankan pada organisasi. Hasil dari penilaian setiap area proses disajikan dalam bentuk tabel. Jawaban lengkap dari setiap *specific practices* yang berasal dari wawancara terdapat pada Lampiran D.

Hasil Penilaian pada tiap proses akan disajikan dalam bentuk tabel yang akan menjelaskan tujuan dari praktik dan status implementasi praktik serta status dokumen pada tiap praktik. Kolom keterangan menjelaskan tentang implementasi praktik pada perusahaan.



4.5.1 Project Planning

Area proses *Project Planning*, merupakan proses menetapkan dan mempertahankan rencana dari proyek. Pada area proses ini terdapat beberapa praktik spesifik terkait dengan perencanaan dari proyek. Perencanaan ini dimulai dari menentukan ruang lingkup dari proyek hingga mendapatkan persetujuan terhadap rencana tersebut. Hasil dari wawancara penilaian terhadap area proses *Project Planning* dijabarkan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Penilaian area proses *Project Planning*

Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
SG 1 <i>Establish Estimates</i> (Menetapkan dan memelihara estimasi parameter perencanaan proyek)	SP 1.1 <i>Estimate The Scope of the Project</i> (Menentukan ruang lingkup dari proyek dengan membuat rincian kerja)	Implemented	Terpenuhi	Ruang lingkup dari proyek dijelaskan pada dokumen penawaran. Tanggung jawab dan jadwal sudah ditentukan dengan baik pada awal proyek.
	SP 1.2 <i>Establish Estimates of Work Product and Task Attributes</i> (Menentukan dan mengelola estimasi dari produk kerja serta atribut dalam proyek)	Implemented	Tidak Terpenuhi	Sebelum membuat penawaran ada meeting untuk hal tersebut. Jika ada proyek yang sudah fix dari klien, maka mengikuti saja. Jadi tergantung dari proyeknya itu sendiri.
	SP 1.3 <i>Define Project Lifecycle Phases</i> (Mendefinisikan siklus hidup proyek berdasarkan ruang lingkup kebutuhan dan estimasi sumber daya)	Implemented	Terpenuhi	Teknis dan alur proyek sudah ditentukan dari awal, pada project start meeting. Yang menentukan adalah <i>project manager</i> .

Tabel 4.7 Hasil Penilaian area proses *Project Planning* (Lanjutan)

Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
	SP 1.4 Estimate Effort Cost (Memperkirakan usaha dari proyek dan biaya untuk produk kerja serta tugas, berdasarkan data-data historis)	Implemented	Terpenuhi	Seluruh biaya dan usaha yang berkenaan dengan proyek disimpan pada Dokumen Keuangan Proyek. Semua berkas tersimpan rapi di trello sehingga dapat dijadikan acuan.
SG 2 Develop a Project Plan (Mengembangkan dan mengelola rencana proyek untuk mengontrol proyek)	SP 2.1 Establish the Budget and Schedule (Menentukan dan mengelola biaya serta jadwal dari proyek. Alokasi sumber daya, asumsi jadwal serta menetapkan tindakan korektif)	Implemented	Terpenuhi	Terdapat perencanaan biaya total dan menentukan alokasi biaya untuk setiap proyek. Semua yang berhubungan dengan finansial terdapat di Dokumen Keuangan Proyek.
	SP 2.2 Identify Project Risks (Mengidentifikasi dan menganalisa risiko dari proyek, mendokumentasikan risiko tersebut dan meninjau risiko)	Not Implemented	Tidak terpenuhi	Tidak terdapat kegiatan identifikasi risiko, lebih kearah pembahasan pada saat meeting mingguan, membahas kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi pada proyek.
	SP 2.3 Plan Data Management (Merencanakan untuk pengelolaan manajemen data, menetapkan persyaratan dan prosedur untuk memastikan keamanan data)	Implemented	Terpenuhi	Terdapat dokumentasi untuk tiap <i>project account</i> . Jika ada kebutuhan bisa langsung diakses oleh tim. Saat ini ingin membangun sistem sendiri dengan hak akses berbeda.

Tabel 4.7 Hasil Penilaian area proses *Project Planning* (Lanjutan)

Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
	SP 2.4 Plan The Project Resources (Merencanakan sumber daya untuk melaksanakan proyek, kebutuhan kepegawain, menentukan fasilitas serta peralatan)	Implemented	Terpenuhi	<i>Timeline</i> berdasarkan proses diberikan ke client, berapa lama pengerjaan back end, design dan lain-lain. Untuk setiap tim yang gabung ke suatu proyek ada briefing dan ada SOP Teknis yaitu standarisasi dasar untuk development.
	SP 2.5 Plan Needed Knowledge and Skills (Merencanakan pengetahuan dan kemampuan yang dibutuhkan untuk melaksanakan proyek)	Implemented	Tidak Terpenuhi	Ditentukan di awal proyek, siapa yang akan memegang proyek. Setiap senin terdapat rapat mingguan untuk membahas proyek yang sedang jalan, kemungkinan proyek yang akan dipegang dan proses <i>dealing</i> .
	SP 2.6 Plan Stakeholder Involvement (Merencanakan keterlibatan stakeholder yang teridentifikasi pada proyek, sejauh mana interaksi dalam aktivitas proyek)	Not Implemented	Tidak Terpenuhi	Tidak ada persyaratan khusus akan keterlibatan stakeholder. Semua tergantung kebutuhan proyek dan klien itu sendiri, tidak ada dokumentasi dan perencanaan.
	2.7 Establish Project Plan (Mengelola dan mempertahankan keseluruhan rencana dari proyek)	Implemented	Implemented	Rencana dari proyek dipertahankan dan disimpan di Trello. Namun bukan dalam bentuk masterplan.

Tabel 4.7 Hasil Penilaian area proses *Project Planning* (Lanjutan)

<i>Goals</i>	<i>Practices</i>	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
SG 3 Obtain Commitment to the Plan (Menetapkan dan mempertahankan komitmen dari rencana proyek)	SG 3.1 Review Plans That Affect the Project (Meninjau seluruh rencana yang mempengaruhi proyek agar dapat memahami rencana dan komitmen proyek secara menyeluruh)	Implemented	Terpenuhi	Meninjau rencana pada saat meeting mingguan. Dan terdapat rapat tambahan tergantung kebutuhan proyek
	SP 3.2 Reconcile Work and Resource Levels (Menyesuaikan kembali rencana sesuai dengan sumber daya yang tersedia dan telah diestimasi sebelumnya)	Implemented	Terpenuhi	Pada tiap minggu ada meeting untuk membahas progress, dalam meeting tersebut dibahas apakah ada permasalahan atau hal yang bisa mengakibatkan perubahan. Kemudian langsung diambil keputusan.
	SP 3.3 Obtain Plan Commitment (Mendapatkan komitmen dan persetujuan dari stakeholders yang relevan untuk menjalankan proyek)	Not Implemented	Tidak Terpenuhi	Hanya dalam bentuk komunikasi terhadap klien. Kemudian belum ada dokumentasi terhadap komitmen, belum menemukan cara penjelasan atau dokumentasi yang tepat kepada klien.

Berdasarkan hasil penilaian di atas, bahwa area proses Project Planning sebagian besar telah mengimplementasikan *specific practices*. Terdapat 11 dari 14 *specific practices* yang telah diimplementasikan oleh organisasi. Namun dari 11 *specific practices* tersebut ada 2 *specific practices* yang tidak memiliki bukti artefak pendukung. Karena tidak seluruh *specific practices* diimplementasikan, maka area proses ini tidak dapat mencapai *specific goals*.

Specific Practices yang tidak diterapkan adalah SP 2.2 Identify Project Risks yaitu mengidentifikasi dan menganalisa risiko dari proyek serta mendokumentasikan dan meninjau risiko tersebut. Kemudian SP 2.6 Plan Stakeholder Involvement yaitu merencanakan keterlibatan stakeholder serta menentukan sejauh mana stakeholder yang terlibat dapat berinteraksi dalam proyek. Dan yang terakhir adalah SP 3.3 Obtain Plan Commitment yaitu mendapatkan komitmen dan persetujuan yang tetap untuk menjalankan proyek. Kedua *specific practices* ini berhubungan dengan komunikasi dan hubungan dengan stakeholder. Untuk penjelasan lebih lanjut akan dibahas pada Bab 5. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa area proses *Project Planning* mencapai tingkat kapabilitas 0 atau *Incomplete*.



4.5.2 Project Monitoring and Control

Area proses *Project Monitoring and Control* adalah proses untuk mengawasi kemajuan dari proyek terhadap rencana. Pada area proses ini terdapat beberapa praktik spesifik terkait dengan pemantauan dan pengelolaan dari proyek. Selain itu, pada area proses ini dilakukan tindakan korektif jika terjadi penyimpangan yang signifikan. Hasil dari wawancara penilaian terhadap area proses *Project Monitoring and Control* dijabarkan pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Penilaian area proses *Project Monitoring and Control*

Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
SG 1 Monitor the Project against the plan (Memantau kinerja proyek yang sesungguhnya dengan rencana proyek yang telah ditetapkan sebelumnya)	SP 1.1 Monitor Project Parameters (Memantau kemajuan proyek sesuai dengan jadwal, memantau biaya, sumber daya yang disediakan dan dikeluarkan, mendokumentasikan penyimpangan)	Partially Implemented	Terpenuhi	Peninjauan disini berbasis <i>timeline</i> atau jadwal, untuk penggunaan sumber daya dan keuangan ditentukan diawal. Yang menjadi patokan masih hanya waktu penyelesaian proyek.
	SP 1.2 Monitor Commitments (Memantau komitmen secara berkala, mengidentifikasi komitmen yang tidak terpenuhi atau berisiko tinggi)	Implemented	Tidak Terpenuhi	Ada meeting reguler secara mingguan dan harian. Meeting mingguan berupa evaluasi secara makro seluruh proyek. Sedang meeting harian, berupa monitoring, komunikasi dengan tim dan evaluasi tasking.

Tabel 4.8 Hasil Penilaian area proses *Project Monitoring and Control* (Lanjutan)

Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
	SP 1.3 Monitor Project Risks (Memantau dokumentasi risiko secara berkala dan mengkomunikasikan status risiko kepada stakeholders)	<i>Implemented</i>	Tidak Terpenuhi	Pemantauan risiko dilakukan bersamaan dengan evaluasi mingguan atau harian. Risiko yang dihadapi bukan hanya teknis tapi juga non-teknis. Risiko selalu dikomunikasikan kepada klien. (administratif dan pihak ketiga)
	SP 1.4 Monitor Data Management (Memantau aktivitas pengelolaan data dan mengelola manajemen data secara berkala)	<i>Implemented</i>	Terpenuhi	Evaluasi secara otomatis dan reguler serta terus-menerus. Semua data tersimpan di GitLab.
	SP 1.5 Monitor Stakeholder Involvement (Memantau status keterlibatan stakeholders secara berkala serta mendokumentasikan keterlibatan stakeholders)	<i>Not Implemented</i>	Tidak terpenuhi	Saat ini komunikasi secara intensif melalui platform sosial media, dibuat grup agar komunikasi lancar. Keterlibatan klien ditentukan di awal, dan stakeholder yang berkaitan dimasukkan dalam satu grup.
	SP 1.6 Conduct Progress Reviews (Memantau kemajuan, kinerja dan permasalahan dalam proyek secara berkala)	<i>Implemented</i>	Terpenuhi	Terdapat peninjauan terkait proyek dan perkembangannya, kalau ada perubahan, akan dikomunikasikan kepada klien.

Tabel 4.8 Hasil Penilaian area proses *Project Monitoring and Control* (Lanjutan)

Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
	SP 1.7 Conduct Milestone Reviews (Meninjau pencapaian proyek dan hasil sesuai milestones proyek yang telah ditentukan sebelumnya seperti target)	<i>Implemented</i>	Terpenuhi	Dilakukan peninjauan terhadap pencapaian proyek terhadap milestone yang telah ditentukan. Pencapaian tersebut ditulis pada papan, apa saja yang akan dilakukan pada bulan tertentu.
SG 2 Manage Corrective Action to Closure (Mengelola tindakan korektif ketika kinerja atau hasil proyek menyimpang secara signifikan dari rencana)	SP 2.1 Analyze Issues (Mengumpulkan dan menganalisa permasalahan serta menentukan tindakan korektif untuk mengatasi permasalahan tersebut)	<i>Implemented</i>	Tidak terpenuhi	Akan dilakukan koordinasi setelah melihat adanya perubahan dan melakukan komunikasi secara langsung dengan pihak <i>decision maker</i> dari klien.
	SP 2.2 Take Corrective Action (Menentukan tindakan yang tepat untuk masalah yang teridentifikasi)	<i>Implemented</i>	Tidak terpenuhi	Akan dilakukan tindakan korektif sesuai dengan permintaan klien, dan membantu klien semaksimal mungkin. Sebelum melakukan perbaikan, maka mendapatkan persetujuan dari kedua belah pihak terlebih dahulu.
	SP 2.3 Manage Corrective Action (Memantau tindakan korektif yang telah dilakukan serta mendokumentasikan tindakan yang tepat)	<i>Implemented</i>	Tidak terpenuhi	Dibahas pada saat meeting dengan klien. Perusahaan biasanya membuat jadwal untuk evaluasi proyek tersebut.



Berdasarkan hasil penilaian di atas, bahwa area proses *Project Monitoring and Control* sebagian besar telah mengimplementasikan *specific practices*. Namun masih ada beberapa *specific practices* yang belum dijalankan sepenuhnya dan ada yang masih belum diimplementasikan sama sekali. Terdapat 1 praktik yang masih berstatus 'Partially Implemented' yaitu SP 1.1 *Monitor Project Planning Parameters*. Praktik ini bertujuan untuk mengawasi kemajuan proyek berdasarkan beberapa kriteria atau paramater. Pada perusahaan peninjauan yang dilakukan masih berdasarkan waktu dan belum memenuhi kriteria lain sehingga mendapatkan status '*Partially Implemented*'. Kemudian praktik yang belum diimplementasikan selanjutnya adalah SP 1.5 *Monitor Stakeholder Involvement* yaitu memantau dan mendokumentasikan status keterlibatan *stakeholder*. Untuk penjelasan lebih lanjut akan dibahas pada Bab 5.

Sehingga terdapat 8 dari 10 *specific practices* yang telah dijalankan dengan seutuhnya. Karena tidak seluruh *specific practices* diimplementasikan, maka area proses ini tidak dapat mencapai *specific goals*. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa area proses *Project Monitoring and Control* mencapai tingkat kapabilitas 0 atau *Incomplete*.



4.5.3 Requirement Management

Area proses *Requirement Management* adalah proses mengelola kebutuhan dari proyek baik kebutuhan teknis maupun non-teknis, agar kebutuhan tetap selaras dengan rencana proyek. Pada area proses ini terdapat beberapa praktik spesifik terkait pengelolaan kebutuhan. Selain itu area proses ini dapat mengidentifikasi ketidaksesuaian antara persyaratan dan rencana proyek serta produk kerja. Hasil dari wawancara penilaian terhadap area proses *Requirement Management* dijabarkan pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Penilaian area proses *Requirement Management*

Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
SG 1 Manage Requirements (Mengelola persyaratan dan perubahan yang terjadi terhadap rencana proyek)	SP 1.1 Understand Requirements (Membentuk pemahaman akan kebutuhan bersama dengan pelanggan. Ditentukan kriteria untuk mengetahui persyaratan yang tepat, kemudian menganalisis kebutuhan tersebut)	Implemented	Terpenuhi	Untuk pengembang ada dokumen yang sudah ada, jadi ada standarisasi untuk tim yang baru gabung ke proyek. Tapi tidak menentukan kriteria untuk kebutuhan. Semua diterima, selama bisa dikerjakan dan dipahami. Dilakukan rapat juga untuk menentukan apakah mau menerima proyek atau tidak, sesuai permintaan yang telah disebutkan.
	SP 1.2 Obtain Commitment to Requirements (Mendapatkan komitmen dan persetujuan untuk persyaratan dalam melaksanakan proyek dengan seluruh pelaksana proyek (staff, direktur, project manager))	Implemented	Terpenuhi	Persetujuan untuk melaksanakan proyek dibahas paada saat meeting. Ketika sudah mendapatkan persetujuan dari seluruh anggota tim dan klien, maka proyek mulai dikerjakan. Semua final product masuk ke dalam Dokumen Penawaran, untuk ditentukan apakah proyek diterima atau tidak.

Tabel 4.9 Hasil Penilaian area proses *Requirement Management* (Lanjutan)

Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
	SP 1.3 Manage Requirements Changes (Mengelola perubahan dari kebutuhan dan mendokumentasikan perubahan selama proyek berlangsung)	Not Implemented	Tidak terpenuhi	Tidak ada dokumentasi secara khusus, karena kurangnya sumber daya. Jika terjadi perubahan maka masuk penawaran ulang atau dikerjakan jika masih bisa dipahami perubahannya.
	SP 1.4 Maintain Bidirectional Traceability of Requirements (Mengelola keterlacakan dari kebutuhan dan produk kerja dalam tiap fase proyek)	Not Implemented	Tidak terpenuhi	Tidak dilakukan praktik pengelolaan <i>bidirectional traceability</i> , dengan menggunakan dokumen <i>requirement traceability matrix</i> .
	SP 1.5 Ensure Alignment Between Project Work and Requirements (Memastikan rencana proyek dan produk kerja sesuai dengan persyaratan atau kebutuhan dengan meninjau rencana, aktivitas dan mengidentifikasi sumber dari permasalahan)	Implemented	Tidak terpenuhi	Pengelolaan proyek dilakukan oleh masing-masing Project Manager agar tetap selaras dengan kebutuhan klien. Untuk penanganan masalah sudah menjadi tanggung jawab perusahaan. Setiap proyek ada <i>after sales</i> , normalnya 3 bulan atau 1 tahun.



Berdasarkan hasil penilaian di atas, praktik dalam area proses *Requirement Management* tidak seluruhnya diimplementasikan. Terdapat 3 dari 5 *specific practices* yang telah diimplementasikan dan ketiga *specific practices* tersebut memiliki bukti artefak. Karena tidak seluruh *specific practices* diimplementasikan, maka area proses ini tidak dapat mencapai *specific goals*. *Specific Practices* yang tidak diimplementasikan adalah SP 1.3 *Manage Requirements Changes* yaitu mengelola perubahan pada permintaan atau kebutuhan dan mendokumentasikan perubahan tersebut. Kemudian praktik selanjutnya yang tidak diimplementasikan adalah SP 1.4 *Maintain Bidirectional Traceability of Requirement* atau mengelola keterlacakan dari permintaan dan produk kerja dalam tiap fase proyek. Masalah utama dari perusahaan terletak pada area proses ini. Perusahaan sering mendapatkan kebutuhan yang berubah pada tengah-tengah proyek. Hal ini berkaitan dengan kedua praktik yang tidak diimplementasikan tersebut. Untuk penjelasan lebih lanjut akan dibahas pada Bab 5. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa area proses *Requirement Management* masih berada pada tingkat kapabilitas 0 atau *Incomplete*.



4.5.4 Configuration Management

Area proses *Configuration Management* membantu untuk membangun dan memelihara integritas produk kerja pada proyek. Pada area proses ini terdapat beberapa praktik spesifik terkait manajemen konfigurasi. Hasil dari wawancara penilaian terhadap area proses *Configuration Management* dijabarkan pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Hasil Penilaian area proses *Configuration Management*

Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
SG 1 Establish Baseline (Menetapkan baseline dari produk kerja)	SP 1.1 Identify Configuration Item (Mengidentifikasi item konfigurasi, komponen serta produk kerja berdasarkan kriteria. Mengidentifikasi siapa yang bertanggung jawab atas setiap item konfigurasi)	Implemented	Terpenuhi	Semua item terdapat di GitLab. Yang bisa mengakses Git hanya yang terlibat di dalam proyek. Di dalam GitLab juga ada histori yang dilakukan per orang dan terdapat skema database.
	SP 1.2 Establish a Configuration Management System (Menetapkan dan mengelola mekanisme untuk manajemen konfigurasi dan sistem manajemen perubahan untuk memantau produk kerja)	Not Implemented	Tidak Terpenuhi	Tidak dilakukan aktivitas manajemen konfigurasi pada perusahaan.

Tabel 4.10 Hasil Penilaian area proses *Configuration Management* (Lanjutan)

<i>Goals</i>	<i>Practices</i>	<i>Status Praktik</i>	<i>Status Dokumen</i>	<i>Keterangan</i>
	SP 1.3 Create or Release Baselines (Membuat baseline (informasi dasar) untuk kebutuhan internal dan delivery ke pelanggan.)	<i>Not Implemented</i>	Tidak Terpenuhi	Belum ada proyek yang seperti itu, jadi tidak pernah ada penanganan baseline. Di awal sudah ditentukan menggunakan skema database apa, dan lain-lain.
SG 2 Track and Control Changes (Melacak dan mengontrol perubahan pada produk kerja)	SG 2.1 Track Change Requests (Melacak permintaan perubahan untuk item konfigurasi dan mencatat permintaan perubahan tersebut)	<i>Implemented</i>	Terpenuhi	Jika ada perubahan maka dapat terlihat di GitLab, siapa yang merubah dan perubahannya kapan. Pada Trello juga setiap perubahan ada catatan, ada riwayatnya.
	SP 2.2 Control Configuration Items (Mengontrol perubahan pada item konfigurasi dan mencatat perubahan yang terjadi pada item konfigurasi)	<i>Implemented</i>	Terpenuhi	Kontrol tetap dilakukan, terhadap prosesnya, apakah masih on-track atau tidak. Perubahan juga dapat terlihat di GitLab.
SG 3 Establish Integrity (Menetapkan dan memelihara integritas dari baselines)	SP 3.1 Establish Configuration Management Records (Membuat dan memelihara catatan yang menjelaskan tentang item konfigurasi)	<i>Implemented</i>	Terpenuhi	Semua riwayat tetap tersimpan di GitLab dan Trello.



Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
	SP 3.2 Perform Configuration Audits (Melakukan audit konfigurasi untuk mempertahankan integritas dari baselines konfigurasi)	Not Implemented	Tidak Terpenuhi	Tidak dilakukan audit konfigurasi pada perusahaan.

Berdasarkan hasil penilaian di atas, bahwa area proses *Configuration Management* sebagian besar telah mengimplementasikan *specific practices*. Terdapat 4 dari 7 *specific practices* yang telah diimplementasikan oleh organisasi. Namun dari 4 *specific practices* tersebut ada 1 *specific practices* yang tidak memiliki bukti artefak pendukung. Karena tidak seluruh *specific practices* diimplementasikan, maka area proses ini tidak dapat mencapai *specific goals*. *Specific practices* yang tidak diimplementasikan adalah SP 1.2 *Establish a Configuration Management System* yaitu menetapkan sistem manajemen konfigurasi. Kemudian SP 1.3 *Create or Release Baseline* yaitu membuat baseline untuk kebutuhan internal dan delivery ke pelanggan dan selanjutnya adalah SP 3.2 *Perform Configuration Audits* yaitu melakukan audit terhadap item konfigurasi. Perusahaan belum menerapkan sistem manajemen konfigurasi pada perusahaan sehingga praktik-praktik yang telah disebutkan belum diimplementasi dengan baik. Untuk penjelasan lebih lanjut akan dibahas pada Bab 5. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa area proses *Configuration Management* mencapai tingkat kapabilitas 0 atau *Incomplete*.



4.5.5 Process and Product Quality Assurance

Area proses *Process and Product Quality Assurance* merupakan proses evaluasi secara obyektif dari proses dan produk kerja pada proyek. Selain itu area proses ini akan menyediakan visibilitas serta umpan balik terhadap proses kepada setiap staff dan manajemen di semua tingkatan. Pada area proses ini terdapat beberapa praktik spesifik terkait proses penjaminan kualitas. Hasil dari wawancara penilaian terhadap area proses *Process and Product Quality Assurance* dijabarkan pada tabel 4.11

Tabel 4.11 Hasil Penilaian area proses *Process and Product Quality Assurance*

Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
SG 1 Objectively Evaluate Processes and Work Products (Mengevaluasi proses dan produk kerja secara obyektif)	SP 1.1 Objectively Evaluate Processes (Mengevaluasi proses yang dijalankan sesuai dengan standar dan prosedur secara obyektif.)	Implemented	Terpenuhi	Perusahaan mengerjakan proyek dan biasanya sudah ada standar. Yang diuji adalah bagaimana semua dapat bekerja sesuai dengan kebutuhan klien. Setiap kita melakukan pengujian memang sudah ada standar dan ketentuan <i>default</i> berlaku
	SP 1.2 Objectively Evaluate Work Products (Mengevaluasi produk kerja sesuai dengan deskripsi proses, standar dan prosedur yang berlaku.)	Implemented	Terpenuhi	Terdapat proses Quality Assurance setelah penyerahan produk, selama beberapa bulan. Masih terdapat tanggung jawab QA terhadap klien ketika penggunaan produk, selama itu bukan kurang fitur atau penambahan fitur.

Tabel 4.11 Hasil Penilaian area proses *Process and Product Quality Assurance* (Lanjutan)

<i>Goals</i>	<i>Practices</i>	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
SG 2 <i>Provide Objective Insight</i> (Melacak masalah ketidaksesuaian dan dikomunikasikan serta memastikan untuk menemukan solusi atau penyelesaiannya)	SP 2.1 <i>Communicate and Resolve Noncompliance Issues</i> (Mengkomunikasikan masalah terkait kualitas dan memastikan penyelesaian dari masalah tersebut dengan staff dan managers)	Implemented	Terpenuhi	Jika ada permasalahan maka akan dibahas pada rapat dan akan coba diselesaikan secara internal terlebih dahulu. Kemudian, solusi akan ditawarkan ke klien. Ini juga tergantung dengan permasalahan, jika permasalahan yang fundamental maka kita juga akan beritahu ke klien terlebih dahulu.
	SP 2.2 <i>Establish Records</i> (Menetapkan dan mengelola catatan dari aktivitas Quality Assurance)	Implemented	Terpenuhi	Proses evaluasi, dicatat atau didokumentasikan oleh tiap-tiap orang yang bertanggung jawab dalam melakukan proses Quality Assurance. Biasanya ditulis di excel atau dalam bentuk pdf. Dokumen ini per proyek, sehingga tiap proyek ada catatan riwayat proses QA nya.
GG 2 <i>Institutionalized a Managed Process</i> (Proses-proses ditetapkan dan dikelola organisasi)	GP 2.1 <i>Establish an Organizational Policy</i> (Menetapkan kebijakan organisasi untuk merencanakan dan melaksanakan proses Quality Assurance)	Not Implemented	Tidak Terpenuhi	Sebenarnya sudah ada standar yang umum atau default, misal masalah UI/UX, user harus paham dan lain-lain. Sedangkan untuk yang khusus biasanya di teknisnya. Tapi standar tidak dijabarkan secara langsung.

Tabel 4.11 Hasil Penilaian area proses *Process and Product Quality Assurance* (Lanjutan)

Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
	GP 2.2 Plan the Process (Menetapkan dan mengelola rencana untuk menjalankan proses <i>Quality Assurance</i>)	Implemented	Terpenuhi	Untuk perencanaan proses QA, kita tetapkan berdasarkan <i>production line</i> . Jadi setelah tahapan ini maka masuk ke tahapan selanjutnya. Setiap proses harus ada pemeriksaan dan lain-lain. Namun jadwal tidak ditetapkan berdasarkan tanggal.
	GP 2.3 Provide Resources (Menyediakan sumber daya yang memadai untuk melakukan proses <i>Quality Assurance</i>)	Implemented	Terpenuhi	Terdapat catatan <i>Quality Assurance</i> . Selain itu kite lakukan uji coba pada perusahaan dan uji coba pada klien.
	GP 2.4 Assign Responsibility (Menetapkan tanggung jawab dan wewenang untuk melakukan proses)	Implemented	Terpenuhi	Tanggung jawab per orang ditetapkan berdasarkan skills, proses pemeriksaan apa yang dikerjakan tiap orang dan ditentukan oleh Direktur Kreatif.
	GP 2.5 Train People (Melatih orang yang akan melaksanakan proses QA)	Not Implemented	Tidak Terpenuhi	Tidak ada, hanya berdasarkan pengalaman.

Tabel 4.11 Hasil Penilaian area proses *Process and Product Quality Assurance* (Lanjutan)

<i>Goals</i>	<i>Practices</i>	<i>Status Praktik</i>	<i>Status Dokumen</i>	<i>Keterangan</i>
	GP 2.6 Control Work Products (Menempatkan dan mengelola produk kerja dari aktivitas QA)	<i>Implemented</i>	Terpenuhi	Catatan dari proses Quality Assurance tersimpan, namun kadang-kadang kalau sudah lama, susah dicari.
	GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders (Mengidentifikasi dan melibatkan stakeholder yang bersangkutan dalam proses QA)	<i>Implemented</i>	Tidak Terpenuhi	Catatan klien diberikan kepada perusahaan dan juga kita lakukan uji terhadap klien.
	GP 2.8 Monitor and Control the Process (Mengawasi dan mengontrol proses terhadap rencana serta melakukan tindakan korektif ketika ada kendala/masalah)	<i>Implemented</i>	Tidak Terpenuhi	Setiap proses diawasi oleh Direktur kreatif.
	GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence (Mengevaluasi kepatuhan proses secara objektif serta mengkomunikasikan permasalahan)	<i>Implemented</i>	Tidak Terpenuhi	Evaluasi terhadap cara kerja dilakukan. Jika ada permasalahan yang besar, langsung diselesaikan. Namun terkadang ketika permasalahan beberapa kali muncul baru dilakukan proses pemeriksaan.



Goals	Practices	Status Praktik	Status Dokumen	Keterangan
	GP 2.10 Review Status with Higher Level Management (Meninjau kegiatan, status dan hasil dari proses QA dengan manajemen tingkat tinggi)	Implemented	Tidak Terpenuhi	Terdapat rapat terhadap proyek tersebut setelah selesai. Namun terkadang tidak semua staff terlibat.

Berdasarkan hasil penilaian di atas, bahwa area proses *Process and Product Quality Assurance* telah mengimplementasikan keseluruhan *specific practices* yang ada. Setiap *specific practices* juga didukung dengan adanya bukti artefak. Dengan dicapainya seluruh *specific practices* maka area proses *Process and Product Quality Assurance* telah mencapai *Specific Goals*. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa area proses *Process and Product Quality Assurance* telah mencapai level 1 atau *Performed*.

Penilaian dilanjutkan ke *Generic Goals* kedua yaitu *Managed Process*. Pada *Generic Goals 2* terdapat beberapa *generic practices* (praktik umum) yang harus diimplementasikan. Dari 10 *Generic Practices*, 8 diantaranya telah diimplementasikan oleh perusahaan. Karena tidak semua *generic practices* diimplementasikan, maka penilaian tidak dapat dilanjutkan pada *Generic Goals 3*. Praktik yang tidak diimplementasikan adalah GP 2.1 *Establish an Organizational Policy* yaitu menetapkan kebijakan organisasional terhadap proses penjaminan kualitas. Selanjutnya adalah GP 2.5 *Train People* yaitu melatih orang yang akan melaksanakan proses QA. Sehingga dapat disimpulkan bahwa area proses *Process and Product Quality Assurance* mencapai level 1 atau *Performed*.



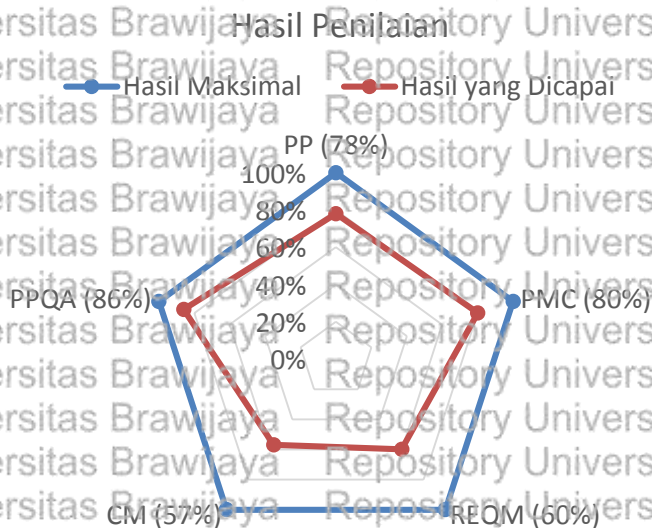
4.6 Hasil Penilaian

Dari penilaian sebelumnya maka dapat diketahui tingkat kapabilitas yang telah dicapai oleh masing-masing area proses. Tingkat kapabilitas dihasilkan dari data yang telah dikumpulkan berupa bukti afirmasi dan bukti artefak. Berikut merupakan rekapitulasi tingkat kapabilitas tiap-tiap area proses.

Tabel 4.12 Hasil tingkat kapabilitas masing-masing area proses

No	Area Proses	Tingkat Kapabilitas
1	<i>Project Planning</i>	0 (Incomplete)
2	<i>Project Monitoring and Control</i>	0 (Incomplete)
3	<i>Requirement Management</i>	0 (Incomplete)
4	<i>Configuration Management</i>	0 (Incomplete)
5	<i>Process and Product Quality Assurance</i>	1 (Performed)

Untuk mengetahui praktik mana yang telah diimplementasikan dengan baik, maka disajikan grafik hasil penilaian untuk tiap area proses. Grafik hasil penilaian menunjukkan persentase implementasi praktik pada tiap area proses. Dari grafik ini akan dapat membantu proses penyusunan rekomendasi dan perbaikan.



Gambar 4.1 Hasil Penilaian tiap Area Proses

Berdasarkan grafik di atas, kelima area proses yang dilakukan penilaian, belum ada yang memenuhi keseluruhan praktik berdasarkan model CMMI. Area proses *Project Planning* memiliki persentase implementasi praktik sebesar 78%. Perusahaan telah menerapkan sebagian besar praktik yang berhubungan dengan



perencanaan proyek, namun masih terdapat beberapa praktik yang belum dijalankan. Praktik tersebut berhubungan dengan pengelolaan risiko dan perencanaan keterlibatan stakeholder. Untuk pembahasan lebih lengkap mengenai praktik yang belum dijalankan akan dibahas pada Bab 5.

Process and Product Quality Assurance memiliki persentase implementasi tertinggi yaitu 86%. Area proses ini telah menerapkan keseluruhan *specific practices* sehingga dapat mencapai tingkat kapabilitas 1. Kemudian dapat melakukan penilaian untuk tingkat kapabilitas 2 dengan melihat *generic practices* yang telah diimplementasikan. Namun tidak semua *generic practices* diterapkan oleh perusahaan, sehingga penilaian berhenti dan tingkat kapabilitas yang dicapai tidak dapat mencapai tingkat kapabilitas 2. Persentase keseluruhan dari seluruh praktik yang telah diimplementasikan oleh termasuk praktik spesifik (SP) dan praktik umum (GP) untuk area proses PPQA adalah 86%, namun area proses ini telah mencapai keseluruhan praktik spesifik. Penjelasan terhadap praktik-praktik umum yang tidak dijalankan pada perusahaan akan dibahas pada Bab 5.

Pada area proses *Configuration Management* dan *Requirement Management* memiliki persentase yang rendah. Kedua area proses ini juga belum menerapkan seluruh praktik spesifik sehingga tidak dapat mencapai tingkat kapabilitas 1. Kemudian sesuai dengan permasalahan yang ada pada perusahaan, berhubungan dengan persyaratan kebutuhan sehingga nilai yang didapat area proses *Requirement Management* rendah. Perusahaan juga belum terdapat manajemen konfigurasi sehingga area proses *Configuration Management* mendapatkan nilai yang rendah. Untuk penjelasan lebih lanjut akan dibahas pada Bab 5.

BAB 5 ANALISIS DAN REKOMENDASI

5.1 Analisis hasil Penilaian tingkat kapabilitas area proses

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai praktik-praktik yang tidak dijalankan pada tiap area proses yang telah dinilai. Praktik yang tidak dijalankan ini yang menyebabkan suatu area proses tidak dapat mencapai tingkat kapabilitasnya. Analisis praktik yang tidak dijalankan didasarkan dari bukti afirmasi pada hasil penilaian dan dokumen CMMI for Development versi 1.3.

5.1.1 Project Planning

Area proses Project Planning berada pada tingkat kapabilitas 0 atau *Incomplete*. Hal ini berarti tidak keseluruhan praktik diimplementasikan oleh perusahaan. Untuk mencapai tingkat kapabilitas 1, maka keseluruhan *specific practices* harus diimplementasikan oleh perusahaan. Profile Image Studio telah mengimplementasikan sebagian besar praktik, namun terdapat 2 *specific practices* yang belum diimplementasikan. Berikut merupakan praktik-praktik tersebut:

a) SP 2.2 Identify Project Risks

Praktik ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menemukan risiko serta menganalisa risiko tersebut untuk mendukung perencanaan proyek. Menurut Dokumen CMMI *for Development* versi 1.3 beberapa kegiatan yang terdapat dalam praktik ini adalah mengidentifikasi risiko, menganalisa risiko untuk menentukan dampak, probabilitas kejadian dan waktu dimana masalah akan terjadi serta memprioritaskan risiko yang telah teridentifikasi. Praktik ini harus dilaksanakan pada seluruh rencana yang mempengaruhi proyek.

Perusahaan belum melaksanakan praktik ini secara penuh. Saat ini sendiri pembahasan risiko proyek masih berupa pembahasan saat rapat mingguan. Pembahasan berisi tentang kemungkinan-kemungkinan yang terjadi saat proyek serta membahas risiko dari sisi klien. Namun untuk tidak terdapat dokumentasi risiko serta identifikasi risiko tidak dilaksanakan secara terpisah. Sehingga hanya dilakukan saat rapat mingguan. Tidak terdapat analisis lebih lanjut mengenai risiko dan dampaknya. Serta tidak terdapat catatan mengenai risiko yang diidentifikasi.

Praktik ini penting untuk dilakukan agar dapat mengetahui kelemahan, kekuatan, peluang serta ancaman pada proyek. Dengan mengidentifikasi risiko, maka dapat diketahui seberapa besar risiko tersebut dan dampak yang dapat ditimbulkan. Selain itu mitigasi risiko yang tepat dapat mengurangi dampak buruk pada proyek dan mencegah risiko terjadi di kemudian hari. Manajemen risiko ini dapat diterapkan dengan mengidentifikasi risiko, termasuk dengan isu potensial, ancaman dan bahaya yang dapat terjadi. Kemudian mendokumentasikan risiko yang ada. Setelah itu mendapatkan kesepakatan.



dengan klien dan stakeholder yang relevan terkait dengan keutuhan dari risiko yang didokumentasikan.

b) SP 2.6 Plan Stakeholder Involvement

Tujuan dari praktik ini adalah untuk merencanakan keterlibatan stakeholder yang teridentifikasi pada proyek. Perusahaan tidak menentukan kriteria atau persyaratan khusus akan keterlibatan dari klien yang ditangani. Semua itu tergantung dari kebutuhan dari proyek dan klien itu sendiri. Hal ini dikarenakan tidak semua klien paham akan proyek yang dijalankan sehingga tidak ditentukan dari awal sejauh mana keterlibatan klien tersebut. Praktik ini penting untuk memastikan bahwa proyek disepakati dan dipahami oleh pihak-pengembang maupun klien, dan jadwal pengerjaan proyek dapat sesuai. Oleh karena itu praktik ini dapat diimplementasikan perusahaan untuk memenuhi keseluruhan *specific practices*.

Praktik Plan Stakeholder Involvement berarti mengidentifikasi stakeholder yang relevan untuk setiap fase proyek. Menurut dokumen *CMMI for Development 1.3* Hal ini dilakukan dengan mengidentifikasi orang ataupun unit, termasuk klien, yang harus direpresentasikan dalam proyek dan mendeskripsikan interaksi dari aktivitas dalam proyek. Setiap stakeholder yang terkena dampak dari aktivitas dalam tiap tahapan atau fase proyek maka perlu dilibatkan dalam aktivitas proyek tersebut.

c) SG 3.3 Obtain Plan Commitment.

Tujuan dari praktik ini adalah untuk mendapatkan komitmen dari stakeholder yang relevan. Meskipun perusahaan telah mendapatkan komitmen dari kedua belah pihak, namun saat ini masih hanya berupa komunikasi antara perusahaan dan klien, sehingga terkadang terjadi masalah ketidak-pahaman klien akan proyek. Komitmen tidak didokumentasikan secara standar karena perusahaan masih sulit menemukan cara dokumentasi yang tepat dan juga kekurangan sumber daya.

Praktik Obtain Plan Commitment berarti melibatkan interaksi antara seluruh stakeholder yang relevan baik internal maupun eksternal. Kemudian mengidentifikasi dukungan yang dibutuhkan dan negosiasi komitmen antara kedua belah pihak. WBS dapat digunakan sebagai *checklist* untuk memastikan bahwa komitmen dipenuhi untuk setiap tugas. Dokumentasi dari komitmen juga dapat ditetapkan, agar tidak ada permasalahan atau kesalah-pahaman pada saat pengerjaan proyek.

Untuk dapat mencapai tingkat kapabilitas 1, maka ketiga praktik tersebut harus dilakukan. Perusahaan dapat meningkatkan lagi relasi dan hubungan dengan klien. Tidak hanya dengan komunikasi namun juga menjaga keterlibatan kedua belah pihak agar proyek dapat berjalan dengan baik. Dengan merencanakan keterlibatan stakeholder maka proyek dapat berjalan dengan lancar. Selain itu komitmen juga didapatkan dan dipertahankan agar tidak terdapat permasalahan yang berdampak besar pada proyek.



5.1.2 Project Monitoring and Control

Area proses *Project Monitoring and Control* berada pada tingkat kapabilitas 0 atau *Incomplete*. Hal ini berarti tidak keseluruhan praktik diimplementasikan oleh perusahaan. Untuk mencapai tingkat kapabilitas 1, maka keseluruhan *specific practices* harus diimplementasikan oleh perusahaan. Terdapat 2 dari 10 *specific practices* yang belum diimplementasikan oleh perusahaan. Berikut merupakan praktik-praktik tersebut:

a) SP 1.1 Monitor Project Planning Parameters

Praktik ini bertujuan untuk mengawasi parameter proyek sesuai dengan kemajuan dan kinerja serta biaya, sumber daya yang dikeluarkan dan jadwal. Perusahaan sudah melakukan pengawasan proyek berdasarkan jadwal, namun tidak memenuhi parameter lain seperti biaya dan sumber daya. Pada Profile Image Studio, proses pengelolaan masih berbasis *timeline* atau waktu pengerjaan proyek. Untuk sumber daya dan biaya sudah ditentukan pada awal pengerjaan proyek, namun tidak dilakukan pengelolaan atau pengawasan berdasarkan parameter tersebut. Oleh karena itu *specific practices* ini masih berstatus *Partially Implemented*. Praktik ini penting untuk dilakukan karena dengan melakukan pengawasan terhadap kemajuan proyek berdasarkan parameter yang ada maka dapat mengetahui nilai proyek saat ini. Selain itu pengelolaan juga dapat membantu dalam menentukan tindakan korektif yang tepat ketika terjadi permasalahan.

Pengawasan biasanya melibatkan pengukuran nilai dari parameter perencanaan proyek. Hal ini dilakukan dengan membandingkan nilai sebenarnya dengan estimasi pada perencanaan proyek dan mengidentifikasi penyimpangan yang signifikan. Analisis dari dampak yang ditimbulkan akibat penyimpangan yang signifikan dapat menentukan tindakan korektif yang tepat.

b) SP 1.5 Monitor Stakeholder Involvement

Tujuan dari praktik ini adalah untuk memantau keterlibatan stakeholder dan memastikan bahwa interaksi yang pantas dapat terjaga. Perusahaan saat ini hanya melakukan interaksi dengan klien melalui media sosial seperti berkomunikasi *via WhatsApp*. Keterlibatan klien ditentukan di awal, dan stakeholder yang terlibat berada dalam satu grup komunikasi. Namun status keterlibatan tersebut tidak diawasi secara ketat dan tidak didokumentasikan. Komunikasi hanya sekedar melalui grup atau rapat jika dibutuhkan. Sehingga terkadang terjadi permasalahan berupa ketidaksepakatan atau penambahan *requirement* di tengah-tengah proyek.

Keterlibatan stakeholder harus diawasi untuk memastikan bahwa interaksi yang pantas terjaga dan terkendali. Bergantung dari hasil pengawasan dan perubahan dalam persyaratan proyek, dapat dilakukan perencanaan ulang dalam keterlibatan stakeholder jika diperlukan. Keterlibatan klien dan end-user dalam aktivitas pengembangan produk penting dalam kesuksesan proyek. Oleh karena itu perlu dilakukan pengawasan terhadap klien dan stakeholder yang terlibat.



Untuk dapat mencapai tingkat kapabilitas 1 maka kedua praktik tersebut dapat dilakukan. Pengawasan terhadap proyek terhadap parameter seperti waktu, biaya dan sumber daya yang dikeluarkan penting untuk dilakukan. Saat ini perusahaan masih melakukan pengawasan berbasis *timeline*. Dengan melakukan pengawasan proyek terhadap biaya dan sumber daya yang dikeluarkan maka dapat mengurangi permasalahan akan biaya yang membengkak pada saat pengerjaan proyek. Hal ini juga dapat disimpan sebagai riwayat agar dapat dijadikan referensi untuk pengerjaan proyek ke depannya. Kemudian pengawasan keterlibatan stakeholder dan klien juga harus ditetapkan secara formal agar proyek dapat berjalan secara lancar dan tidak ada permasalahan yang memihak kepada salah satu pihak dari proyek.

5.1.3 Requirement Management

Area proses *Requirement Management* berada pada tingkat kapabilitas 0 atau *Incomplete*. Hal ini berarti tidak keseluruhan praktik diimplementasikan oleh perusahaan. Untuk mencapai tingkat kapabilitas 1, maka keseluruhan *specific practices* harus diimplementasikan oleh perusahaan. Terdapat 2 praktik dari 5 *specific practices* yang belum diimplementasikan oleh perusahaan. Berikut merupakan praktik-praktik tersebut:

a) SP 1.3 *Manage Requirements Changes*

Tujuan dari praktik ini adalah untuk mengelola perubahan pada kebutuhan atau persyaratan seakan proyek berjalan. Perusahaan belum menerapkan pengelolaan pada perubahan. Apabila terjadi perubahan dalam kebutuhan maka langsung dikerjakan, jika masih bisa dipahami perubahan yang diminta. Namun karena kurangnya sumber daya, perubahan tidak dikelola dan didokumentasikan secara khusus. Sehingga tidak dapat melihat riwayat perubahan yang ada dalam proyek. Saat kebutuhan berubah dan proyek terus berjalan, perubahan mungkin harus dibuat pada persyaratan yang ada. Sangat penting untuk mengelola tambahan dan perubahan ini secara efisien dan efektif. Untuk menganalisa dampak perubahan secara efektif maka perlu diketahui sumber dari setiap persyaratan. Perubahan yang ada juga didokumentasikan agar riwayat perubahan dapat dilacak. Hal ini dapat berguna untuk proyek yang akan dikerjakan ke depannya.

b) SP 1.4 *Maintain Bidirectional Traceability of Requirements*

Tujuan dari praktik ini adalah untuk menjaga keterlurusan dua arah (*bidirectional traceability*) dari kebutuhan atau persyaratan. *Bidirectional Traceability* adalah kemampuan untuk melacak kebutuhan pada setiap tahapan dekomposisi produk. Keterlacakan dapat ditetapkan dari *end-product* hingga ke persyaratan dan sebaliknya. Penelusuran dua arah seperti itu membantu menentukan bahwa semua persyaratan sumber telah sepenuhnya ditangani. Perusahaan belum melaksanakan praktik ini karena persyaratan atau kebutuhan dalam pengembangan tidak didokumentasikan dengan baik. Jika terjadi perubahan tidak dilakukan pencatatan perubahan. Hal ini mengakibatkan klien dapat meminta perubahan di tengah-tengah proyek atau bahkan ketika proyek



telan selesai. Dengan permasalahan tersebut, keterlacakan dari kebutuhan sulit untuk ditelusuri.

Praktik ini penting untuk dilakukan agar memastikan bahwa seluruh kebutuhan telah dipenuhi. *Requirements Traceability* juga mencakup relasi dengan entitas lain seperti produk kerja final, perubahan dalam dokumentasi desain, dan rencana pengujian. Dengan menerapkan praktik ini, pengembang dapat dengan mudah memastikan kecukupan dan kesesuaian persyaratan pada tiap produk.

Kedua praktik diatas perlu diterapkan untuk mencapai tingkat kapabilitas 1. Permasalahan utama dari perusahaan adalah pada pengelolaan permintaan. Praktik pengelolaan perubahan akan permintaan perlu diterapkan agar mengetahui dampak dari perubahan tersebut terhadap proyek secara keseluruhan. Perubahan dalam permintaan atau kebutuhan dapat didokumentasikan untuk menentukan nilai proyek secara keseluruhan dan dijadikan sebagai acuan dalam proyek selanjutnya. Keterlacakan dalam persyaratan juga perlu dikelola agar dapat memastikan bahwa setiap persyaratan dan kebutuhan pengguna terpenuhi.

5.1.4 Configuration Management

Area proses *Configuration Management* berada pada tingkat kapabilitas 0 atau *Incomplete*. Hal tersebut berarti terdapat *specific practices* yang belum diimplementasikan oleh perusahaan, sehingga tidak dapat mencapai *specific goals*. Untuk mencapai tingkat kapabilitas 1, maka keseluruhan *specific practices* harus diimplementasikan oleh perusahaan. Terdapat 3 dari 7 praktik yang belum diimplementasikan oleh perusahaan. Berikut merupakan praktik-praktik tersebut:

a) SP 1.2 Establish a Configuration Management System

Tujuan dari praktik ini adalah untuk menetapkan dan mengelola manajemen konfigurasi serta *change management* untuk mengontrol produk kerja. Perusahaan tidak menerapkan sistem manajemen konfigurasi. Dokumen CMMI for Development 1.3 memaparkan bahwa sebuah sistem manajemen konfigurasi terdiri dari media penyimpanan, prosedur dan alat untuk mengakses sistem. Kemudian sebuah sistem manajemen perubahan terdiri dari media penyimpanan, prosedur dan alat untuk mencatat dan mengakses permintaan perubahan.

Perusahaan belum menerapkan sistem manajemen konfigurasi. Item konfigurasi saat ini disimpan pada GitLab dan ditentukan item yang akan digunakan untuk proyek. Ketika terjadi perubahan maka akan terlihat pada GitLab. Saat ini sendiri jika terdapat perubahan tidak dilakukan analisis lebih mendalam. Kontrol dilakukan perusahaan terhadap proses, apakah masih berjalan sesuai dengan jalur yang ditetapkan atau tidak.

Dengan membangun sebuah sistem manajemen konfigurasi maka perusahaan dapat lebih mudah untuk mengelola item konfigurasi. Selain itu dapat



menyediakan kontrol akses untuk memastikan bahwa akses yang terotorisasi dapat mengakses sistem manajemen konfigurasi. Level kontrol dapat ditetapkan untuk jenis proyek yang dikerjakan sesuai dengan risiko dan sumber daya yang ada. Saat ini perusahaan sedang dalam proses untuk membuat sistemnya sendiri dalam menyimpan data dan item konfigurasi.

b) SP.1.3 *Create or Release Baseline*

Tujuan dari praktik ini adalah untuk membuat dan melepaskan baseline untuk penggunaan internal dan untuk pengiriman kepada pengguna. Baseline direpresentasikan dengan penempatan atribut pada suatu item konfigurasi pada satu waktu tertentu, yang menjadi basis untuk mengetahui perubahan. Dalam manajemen konfigurasi, baseline merupakan sebuah deskripsi yang telah disetujui dari sistem atau item konfigurasi pada waktu tertentu.

Perusahaan belum menerapkan praktik ini dikarenakan belum pernah ada proyek yang mengalami perubahan di tengah-tengah masa pengembangan. Selain itu di awal sudah ditentukan akan menggunakan skema database seperti apa dan lain-lain. Untuk perubahan yang terjadi terhadap item konfigurasi maka dapat terlihat di GitLab. Perusahaan belum menerapkan sistem manajemen konfigurasi sehingga pembuatan baseline belum diterapkan. Saat ini penyimpanan data dan item konfigurasi disimpan pada GitLab berupa repositori per proyek.

Baseline perangkat lunak dapat berupa serangkaian persyaratan atau kebutuhan, desain, *source code* serta *executable code* yang berkaitan dan dokumentasi pengguna yang telah diberikan *identifier* yang unik. Satu rangkaian *baselines* yang umum termasuk persyaratan level sistem, persyaratan desain pada tingkat elemen sistem, dan definisi produk di akhir pengembangan. Penggunaan *baseline* ditujukan untuk menyediakan poin kemajuan yang terukur dalam siklus pengembangan sistem. Selain itu baseline dijadikan dasar dalam melakukan kontrol perubahan pada fase proyek selanjutnya. Oleh karena itu pembuatan *baseline* penting untuk dilakukan.

c) SP.3.2 *Perform Configuration Audits*

Tujuan dari praktik ini adalah untuk menjaga integritas dari baseline konfigurasi. Catatan dari item konfigurasi dapat berada di beberapa databases atau sistem manajemen konfigurasi. Oleh karena itu, audit konfigurasi harus mencakup ke database lain untuk memastikan keakuratan, konsistensi dan kelengkapan dari item konfigurasi. Audit konfigurasi juga bertujuan untuk menentukan bahwa sebuah sistem atau item memenuhi kebutuhan fungsional dan sesuai dengan *blueprint* atau dokumen teknis yang ada. Perusahaan belum menerapkan praktik ini karena sumber daya yang tidak memadai.

Praktik ini perlu dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh item konfigurasi telah ditetapkan dan dibuat. Selain itu memastikan bahwa item konfigurasi tersebut memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Kemudian jika terdapat perubahan, maka memastikan bahwa setiap permintaan perubahan tersebut



telah diselesaikan. Praktik audit konfigurasi dapat dilakukan dengan memeriksa fungsionalitas dari item konfigurasi dan performanya konsisten terhadap spesifikasi kebutuhan yang relevan. Selain itu dapat melakukan pemeriksaan terhadap dokumentasi dari software tetap konsisten secara internal.

Untuk mencapai kapabilitas tingkat 1 maka ketiga praktik diatas perlu dilakukan. Pembangunan sistem manajemen konfigurasi penting untuk memastikan konsistensi dari performa sebuah produk serta atribut fungsional dan fisik dengan persyaratannya dalam tiap tahapan pengembangan. Manajemen konfigurasi membantu dalam pencatatan perubahan yang terjadi dalam sistem. Dengan menggunakan baselines, maka perubahan dapat dikelola dengan lebih efisien.

5.1.5 Process and Product Quality Assurance

Area proses Process and Product Quality Assurance berada pada tingkat kapabilitas 1 atau *Performed*. Setiap *specific practices* telah diimplementasikan oleh perusahaan. Oleh karena itu area proses ini telah mencapai *specific goals* yaitu menerapkan seluruh praktik spesifik yang ada dan dapat melanjutkan penilaian terhadap generic Goals 2 atau *Managed Process*. Namun dari 10 *generic practices* tidak semua praktik diimplementasikan. Terdapat 2 *generic practices* yang belum diimplementasikan. Berikut merupakan praktik tersebut:

a) GP 2.1 Establish an Organizational Policy

Praktik ini adalah menentukan dan mengelola standar organisasi untuk merencanakan dan menjalankan proses Quality Assurance. Tujuan dari praktik ini adalah untuk menetapkan ekspektasi organisasi dalam mengevaluasi proses dan produk kerja menurut standar dan prosedur serta memastikan masalah diselesaikan. Perusahaan telah melakukan proses *Quality Assurance* dengan baik. Namun standar organisasional tidak ditetapkan secara tertulis.

Kebijakan perusahaan akan proses Quality Assurance berkaitan dengan bagaimana produk diterima oleh klien atau bagaimana teknis dari proses QA. Namun hal ini tidak ditetapkan secara tertulis dan standar. Seperti alat yang digunakan dalam mencatat proses QA, terkadang berbeda-beda antara satu orang dengan yang lainnya. Hal ini dapat menimbulkan kesulitan dalam mencari riwayat proses penjaminan mutu.

b) GP 2.5 Train People

Praktik ini adalah melatih orang untuk melakukan proses sesuai kebutuhan. Tujuan dari praktik umum ini adalah untuk memastikan bahwa orang memiliki keahlian dan keterampilan yang dibutuhkan untuk melakukan proses Quality Assurance. Perusahaan tidak melakukan proses pelatihan secara khusus terhadap pihak yang akan melakukan proses penjaminan mutu, hanya berdasarkan pengalaman dan keahlian yang sudah dimiliki. Pelatihan dapat dilaksanakan dengan topik terkait relasi terhadap pelanggan, tujuan QA, standar dan prosedur dalam melaksanakan QA serta alat yang digunakan. Hal ini



bertujuan agar setiap pihak yang melaksanakan QA memiliki goals yang sama dan pencatatan QA tidak berbeda-beda namun terstandar.

Saat ini sendiri perusahaan telah melakukan proses Quality Assurance dengan baik, namun pencatatan dari proses ini masih belum disimpan dengan baik. Setiap pihak yang melakukan QA terkadang memiliki catatan yang berbeda-beda jenis, misalnya dalam bentuk pdf atau excel, sehingga sulit untuk mengelompokkan catatan menjadi satu. Hal ini mempersulit untuk melihat riwayat proyek yang ada. Sehingga ketika ada proyek serupa yang berjalan, perusahaan kesulitan untuk melihat catatan yang telah dibuat. Catatan QA pada perusahaan dikelompokkan per proyek. Proses Quality Assurance pada perusahaan memastikan bahwa semua berjalan dengan baik dan produk diterima oleh pengguna. Karena tidak seluruh Generic Practices diimplementasikan maka area proses Process and Product Quality Assurance tidak dapat mencapai level 2 atau *Managed*.

5.2 Analisis Kelemahan Praktik

Pada sub-bab ini akan dibahas mengenai kelemahan praktik dari tiap-tiap area proses. Analisis kelemahan berdasarkan dari hasil penilaian dan bukti yang terdapat pada Bab 4. Untuk keterangan dari hasil penilaian yang lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran D. Selain itu analisis kelemahan dapat dilihat dari *best-practice* tiap-tiap area proses dalam buku *CMMI for Development* versi 1.3. Kelemahan yang teridentifikasi pada praktik akan dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan rekomendasi kepada Profile Image Studio agar dapat meningkatkan proses pengembangan perangkat lunak dalam perusahaan. Berikut merupakan analisis kelemahan praktik pada tiap-tiap area proses.

5.2.1 Project Planning

Area proses *Project Planning* berada pada tingkat kapabilitas 0, yaitu *incomplete* dengan persentase implementasi praktik sebesar 78%. Ada beberapa praktik yang belum diterapkan dalam perusahaan. Berikut merupakan kelemahan yang dapat diidentifikasi dalam area proses *Project Planning*.

Tabel 5.1 Kelemahan area proses *Project Planning*

Goals	Kelemahan
SG 1. Establish Estimates (Menetapkan dan memelihara estimasi parameter perencanaan proyek)	
SP 1.1 <i>Estimate The Scope of the Project</i> (Menentukan ruang lingkup dari proyek dengan membuat rincian kerja)	Tidak terdapat <i>work breakdown structure</i> dari proyek yang akan berjalan. Namun dalam Dokumen Penawaran telah terdapat ruang lingkup proyek berupa analisis permasalahan, penjabaran batas kerja serta solusi yang ditawarkan.

Tabel 5.1 Kelemahan area proses *Project Planning* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan
SP 1.2 <i>Establish Estimates of Work Product and Task Attributes</i> (Menentukan dan mengelola estimasi dari produk kerja serta atribut dalam proyek)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terdapat teknik tertentu dalam menentukan atribut proyek. • Tidak terdapat dokumentasi yang rinci akan perkiraan atribut produk dan tugas kerja dalam proyek.
SP 1.3 <i>Define Project Lifecycle Phases</i> (Mendefinisikan siklus hidup proyek berdasarkan ruang lingkup kebutuhan, estimasi sumber daya dan sifat dari proyek tersebut)	Berdasarkan dokumen CMMI for Development praktik telah memenuhi dan tidak terdapat kelemahan.
SP 1.4 <i>Estimate Effort and Cost</i> (Memperkirakan usaha dari proyek dan biaya untuk produk kerja serta tugas)	Tidak terdapat kelemahan yang teridentifikasi
SG 2 <i>Develop a Project Plan</i> (Mengembangkan dan mengelola rencana proyek untuk mengontrol proyek)	
SP 2.1 <i>Establish the Budget and Schedule</i> (Menentukan dan mengelola biaya serta jadwal dari proyek)	Tidak menentukan alokasi biaya berdasarkan waktu misalkan pada bulan tertentu, biaya dialokasikan untuk apa dan berapa yang dikeluarkan. Hanya terdapat perencanaan biaya total dan pembagian biaya untuk tim operasional seperti biaya transportasi atau biaya lembur, dan biaya deal.
SP 2.2 <i>Identify Project Risks</i> (Mengidentifikasi dan menganalisa risiko dari proyek dan mendokumentasikan risiko tersebut)	<ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan tidak dilakukan secara penuh, hanya berupa pembahasan pada saat meeting dan pada saat awal penerimaan proyek. • Tidak terdapat dokumentasi tertentu terkait risiko yang terdapat pada proyek.
SP 2.3 <i>Plan Data Management</i> (Merencanakan untuk pengelolaan manajemen data, menetapkan persyaratan dan prosedur untuk memastikan keamanan data)	<ul style="list-style-type: none"> • Saat ini penyimpanan data tiap proyek masih pada drive. • Penyimpanan dari sisi development (<i>code</i>) menggunakan GitLab.

Tabel 5.1 Kelemahan area proses *Project Planning* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan
SP 2.4 <i>Plan the Project's Resources</i> (Merencanakan sumber daya untuk melaksanakan proyek, kebutuhan kepegawaian, menentukan fasilitas serta peralatan)	Tidak terdapat kelemahan yang teridentifikasi.
SP 2.5 <i>Plan Needed Knowledge and Skills</i> (Merencanakan pengetahuan dan kemampuan yang dibutuhkan untuk melaksanakan proyek)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terdapat dokumentasi khusus akan praktik ini. • Tidak terdapat pelatihan khusus untuk staf yang terlibat dalam proyek.
SP 2.6 <i>Plan Stakeholder Involvement</i> (Merencanakan keterlibatan stakeholder yang diidentifikasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Keterlibatan klien dan stakeholder tidak ditentukan dengan jelas, hanya bergantung dengan proyek tersebut. • Kegiatan tidak didokumentasikan.
SP 2.7 <i>Establish the Project Plan</i> (Mengelola dan mempertahankan keseluruhan rencana dari proyek)	Dokumen perencanaan ada di trello namun tidak dalam satu file terpadu
SG 3 Obtain Commitment to the Plan (Menetapkan komitmen terhadap rencana)	
SP 3.1 <i>Review Plans that Affect the Project</i> (Meninjau seluruh rencana yang mempengaruhi proyek)	Dokumentasi masih berupa notulensi rapat.
SP 3.2 <i>Reconcile Work and Resource Levels</i> (Menyesuaikan kembali rencana sesuai dengan sumber daya yang tersedia dan yang telah diestimasi)	Dokumentasi masih berupa notulensi rapat.
SP 3.3 <i>Obtain Plan Commitment</i> (Mendapatkan komitmen dan persetujuan dari stakeholders yang relevan untuk menjalankan proyek)	<ul style="list-style-type: none"> • Praktik hanya sebatas komunikasi melalui grup. • Tidak terdapat dokumentasi terkait komitmen stakeholder dan klien yang terlibat dalam proyek.



5.2.2 Project Monitoring and Control

Area proses *Project Monitoring and Control* berada pada tingkat kapabilitas 0, yaitu *incomplete* dengan persentase implementasi praktik sebesar 80%. Meskipun sudah menjangkau sebagian besar praktik, namun masih ada beberapa praktik yang belum diimplementasikan dan memiliki kelemahan. Berikut merupakan kelemahan yang dapat diidentifikasi dalam area proses *Project Monitoring and Control*.

Tabel 5.2 Kelemahan area proses *Project Monitoring and Control*

Goals	Kelemahan
SG 1 Monitor the Project Against the Plan (Memantau kinerja proyek yang sesungguhnya dengan rencana proyek yang telah ditetapkan sebelumnya)	
SP 1.1 <i>Monitor Project Planning Parameters</i> (Memantau kemajuan proyek sesuai dengan jadwal, biaya, sumber daya yang disediakan dan dikeluarkan serta mendokumentasikan penyimpangan)	Peninjauan hanya berdasar waktu atau <i>timeline</i> proyek dan tidak memenuhi parameter lain seperti biaya dan sumber daya yang dikeluarkan.
SP 1.2 <i>Monitor Commitments</i> (Memantau komitmen secara berkala, mengidentifikasi komitmen yang tidak terpenuhi atau berisiko tinggi)	Kegiatan tidak terdapat dokumentasi secara formal.
SP 1.3 <i>Monitor Project Risks</i> (Monitor Project Risks (Memantau dokumentasi risiko secara berkala dan mengkomunikasikan status risiko kepada stakeholders)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terdapat kegiatan pemantauan risiko yang terpisah. Kegiatan ini dilaksanakan bersamaan dengan rapat mingguan atau harian. • Tidak terdapat dokumentasi akan peninjauan risiko.
SP 1.4 <i>Monitor Data Management</i> (Memantau aktivitas pengelolaan data dan mengelola manajemen data secara berkala)	Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi.
SP 1.5 <i>Monitor Stakeholder Involvement</i> (Memantau status keterlibatan stakeholders secara berkala serta mendokumentasikan keterlibatan stakeholders)	<ul style="list-style-type: none"> • Pemantauan terkait keterlibatan klien hanya dilakukan sebatas komunikasi melalui grup. • Tidak terdapat dokumentasi.

Tabel 5.2 Kelemahan area proses *Project Monitoring and Control* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan
SP 1.6 <i>Conduct Progress Reviews</i> (Memantau kemajuan, kinerja dan permasalahan dalam proyek secara berkala)	Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi.
SP 1.7 <i>Conduct Milestone Reviews</i> (Meninjau pencapaian proyek dan hasil sesuai milestones proyek yang telah ditentukan sebelumnya)	Tidak terdapat kelemahan yang teridentifikasi.
SG 2 <i>Manage Corrective Action to Closure</i> (Mengelola tindakan korektif ketika kinerja atau hasil proyek menyimpang secara signifikan dari rencana)	
SP 2.1 <i>Analyze Issues</i> (Mengumpulkan dan menganalisa permasalahan serta menentukan tindakan korektif untuk mengatasi permasalahan tersebut)	Permasalahan yang ada tidak didokumentasikan.
SP 2.2 <i>Take Corrective Action</i> (Menentukan tindakan yang tepat untuk masalah yang teridentifikasi)	Tidak terdapat dokumentasi dari permasalahan dan tindakan korektif yang dilakukan
SP 2.3 <i>Manage Corrective Actions</i> (Memantau tindakan korektif yang telah dilakukan serta mendokumentasikan tindakan yang tepat)	Tidak terdapat dokumentasi terhadap kegiatan ini

5.2.3 Requirement Management

Area proses *Requirement Management* berada pada tingkat kapabilitas 0 yaitu *incomplete* dengan persentase implementasi praktik sebesar 60%. Ada beberapa praktik yang belum diterapkan dalam perusahaan. Kemudian masih terdapat kelemahan yang ditemukan pada beberapa praktik yang telah diimplementasikan. Berikut merupakan kelemahan yang dapat diidentifikasi dalam area proses *Requirement Management*.

Tabel 5.3 Kelemahan area proses *Requirement Management*

Goals	Kelemahan
SG 1. <i>Manage Requirements</i> (Mengelola persyaratan dan perubahan yang terjadi terhadap rencana proyek)	
SP 1.1 <i>Understand Requirements</i> (Membentuk pemahaman akan kebutuhan bersama dengan pelanggan. Ditentukan kriteria untuk mengetahui persyaratan yang tepat)	Tidak terdapat kriteria dalam kebutuhan atau permintaan yang akan diterima. Semua permintaan klien diterima
SP 1.2 <i>Obtain Commitment to Requirements</i> (Mendapatkan komitmen dan persetujuan untuk persyaratan dalam melaksanakan proyek)	Terdapat dokumen penawaran yang berisi kebutuhan dan persyaratan, namun dokumentasi secara formal terkait komitmen terhadap requirement tidak didapatkan.
SP 1.3 <i>Manage Requirement Changes</i> (Mengelola perubahan dari kebutuhan selama proyek berlangsung)	Kegiatan tidak dilakukan dan tidak terdapat dokumentasi apabila terdapat perubahan pada kebutuhan
SP 1.4 <i>Maintain Bidirectional Traceability of Requirements</i> (Mengelola keterlacakan dari kebutuhan dan produk kerja dalam tiap fase proyek)	Kegiatan ini tidak dilakukan oleh perusahaan
SP 1.5 <i>Ensure Alignment Between Project Work and Requirement</i> (Memastikan rencana proyek dan produk kerja sesuai dengan persyaratan dan mengidentifikasi sumber permasalahan)	Tidak terdapat dokumentasi atau catatan terhadap perubahan atau kesalahan dalam kebutuhan atau persyaratan.

5.2.4 Configuration Management

Area proses *Configuration Management* berada pada tingkat kapabilitas 0, yaitu *incomplete* dengan persentase implementasi praktik sebesar 57%. Ada beberapa praktik yang belum diterapkan dalam perusahaan. Berikut merupakan kelemahan yang dapat diidentifikasi dalam area proses *Configuration Management*.

Tabel 5.4 Kelemahan area proses *Configuration Management*

Goals	Kelemahan
SG 1 Establish Baselines (Menetapkan baseline dari produk kerja)	
SP 1.1 <i>Identify Configuration Items</i> (Mengidentifikasi item konfigurasi serta siapa yang bertanggung jawab atas setiap item konfigurasi.)	Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi
SP 1.2 <i>Establish a Configuration Management System</i> (Menetapkan dan mengelola mekanisme untuk manajemen konfigurasi)	Tidak terdapat sistem manajemen konfigurasi
SP 1.3 <i>Create or Release Baselines</i> (Membuat baseline (informasi dasar) untuk kebutuhan internal dan delivery ke pelanggan)	Praktik belum dijalankan
SG 2 Track and Control Changes (Melacak dan mengontrol perubahan pada produk kerja)	
SP 2.1 <i>Track a Change Request</i> (Melacak permintaan perubahan untuk item konfigurasi dan mencatat permintaan perubahan tersebut)	Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi
SP 2.2 <i>Control Configuration Items</i> (Mengontrol perubahan pada item konfigurasi)	Proses kontrol saat ini masih berdasar proses.
SG 3 Establish Integrity (Menetapkan dan memelihara integritas dari baselines)	
SP 3.1 <i>Establish Configuration Management Records</i> (Membuat dan memelihara catatan manajemen konfigurasi)	Praktik <i>Configuration Management</i> belum dilaksanakan sehingga tidak terdapat catatan manajemen konfigurasi. Namun perubahan pada item konfigurasi terlihat pada trello dan GitLab
SP 3.2 <i>Perform Configuration Audits</i> (Melakukan audit konfigurasi untuk mempertahankan integritas dari baselines konfigurasi)	Kegiatan ini tidak dilakukan



5.2.5 Process and Product Quality Assurance

Area proses *Process and Product Quality Assurance* berada pada tingkat kapabilitas 1, yaitu *Performed* dengan total persentase implementasi praktik sebesar 86%. Keseluruhan *specific practices* telah dipenuhi sehingga mendapatkan tingkat kapabilitas 1 dan dapat melanjutkan ke tingkat kapabilitas 2 dengan melihat *Generic Practices* yang telah diimplementasikan. Namun tidak keseluruhan *generic practices* diterapkan perusahaan sehingga area proses ini tidak dapat mencapai tingkat Kapabilitas 2 atau *Managed*. Berikut merupakan kelemahan yang dapat diidentifikasi dalam area proses *Process and Product Quality Assurance*.

Tabel 5.5 Kelemahan area proses *Process and Product Quality Assurance*

Goals	Kelemahan
SG 1 Objectively Evaluate Process and Work Products (Mengevaluasi proses dan produk kerja secara objektif)	
SP 1.1 <i>Objectively Evaluate Process</i> (Mengevaluasi proses yang dijalankan sesuai dengan standar dan prosedur secara objektif)	Tidak ada kelemahan yang diidentifikasi
SP 1.2 <i>Objectively Evaluate Work Products</i> (Mengevaluasi produk kerja sesuai dengan deskripsi proses, standar dan prosedur yang berlaku)	Tidak ada ketentuan jangka waktu yang terstandar untuk evaluasi proyek / produk yang telah diserahkan pada klien
SG 2 Provide Objective Insight (Melacak masalah ketidaksesuaian dan dikomunikasikan serta memastikan penyelesaiannya)	
SP 2.1 <i>Communicate and Resolve Noncompliance Issues</i> (Mengkomunikasikan masalah kualitas dan memastikan penyelesaian masalah ketidakpatuhan dengan staf dan manajer)	Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi
SP 2.2 <i>Establish Records</i> (Menetapkan dan mengelola catatan dari aktivitas Quality Assurance)	Dokumentasi akan proses Quality Assurance masih tidak terstandar. Pencatatan ditulis dalam format yang berbeda seperti tabel pada excel atau format PDF sehingga agak sulit untuk dicari

Tabel 5.5 Kelemahan area proses *Process and Product Quality Assurance*

Goals	Kelemahan
GG 2 <i>Managed Process</i> (Proses-proses ditetapkan dan dijalankan serta dikelola organisasi)	
GP 2.1 <i>Establish an Organizational Policy</i> (Menetapkan kebijakan organisasi untuk melaksanakan proses <i>Quality Assurance</i>)	Terdapat standar yang berlaku, namun tidak tertulis.
GP 2.2 <i>Plan the Process</i> (Menetapkan dan mengelola rencana untuk menjalankan proses <i>Quality Assurance</i>)	Perencanaan jadwal kerja berdasarkan waktu atau tanggal tidak ditentukan, hanya berdasarkan <i>production line</i> nya saja.
GP 2.3 <i>Provide Resources</i> (Menyediakan sumber daya yang memadai untuk melakukan proses <i>Quality Assurance</i>)	Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi.
GP 2.4 <i>Assign Responsibility</i> (Menetapkan tanggung jawab dan wewenang untuk melakukan proses)	Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi.
GP 2.5 <i>Train People</i> (Melatih orang yang akan melaksanakan proses <i>Quality Assurance</i>)	Tidak terdapat pelatihan khusus terhadap staff untuk melakukan proses <i>Quality Assurance</i>
GP 2.6 <i>Control Work Products</i> (Menempatkan dan mengelola produk kerja dari aktivitas <i>Quality Assurance</i>)	Terkadang catatan hilang atau sulit ditemukan.
GP 2.7 <i>Identify and Involve Relevant Stakeholder</i> (Mengidentifikasi dan melibatkan stakeholder yang bersangkutan dalam proses <i>Quality Assurance</i>)	Tidak terdapat dokumentasi terkait keterlibatan stakeholder.
GP 2.8 <i>Monitor and Control the Process</i> (Mengawasi dan mengontrol proses peninjauan kualitas)	Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi.



Tabel 5.5 Kelemahan area proses *Process and Product Quality Assurance*
(Lanjutan)

Goals	Kelemahan
GP 2.9 <i>Objectively Evaluate Adherence</i> (Mengevaluasi kepatuhan proses secara objektif serta mengkomunikasikan masalah)	Tidak terdapat dokumentasi terhadap kegiatan ini
GP 2.10 <i>Review Status with Higher Level Management</i> (Meninjau kegiatan, status dan hasil dari proses <i>Quality Assurance</i>)	Tidak terdapat dokumentasi terpisah terkait aktivitas peninjauan proses QA

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis kelemahan pada subbab 5.2, maka disusun rekomendasi perbaikan praktik untuk proses pengembangan perangkat lunak pada Profile Image Studio. Rekomendasi yang diberikan berdasarkan best-practices yang terdapat pada buku *CMMI for Development versi 1.3*. Rekomendasi yang diberikan tidak menentukan tingkatan kapabilitas yang akan dicapai karena hasil rekomendasi diharapkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut agar dapat mencapai tingkat selanjutnya. Selain itu penelitian menggunakan representasi *continuous* yang memfokuskan perbaikan secara inkremental atau bertahap agar dapat mencapai hasil yang maksimal. Hal ini juga disesuaikan dengan kondisi pada perusahaan saat ini. Dengan rekomendasi yang diberikan oleh peneliti, maka diharapkan dapat membantu organisasi dalam meningkatkan proses pengembangan perangkat lunaknya.



5.3.1 Rekomendasi Area Proses *Project Planning*

Berdasarkan kelemahan yang teridentifikasi pada area proses *Project Planning*, maka diberikan rekomendasi yang sesuai dengan tiap praktik. Seperti yang dijelaskan sebelumnya, rekomendasi didasarkan dari best-practice yang ada di Dokumen CMMI versi 1.3 dan disesuaikan dengan kelemahan yang ditemukan pada praktik. Berikut merupakan rekomendasi perbaikan untuk area proses *Project Planning*.

Tabel 5.6 Rekomendasi area proses *Project Planning*

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
SG 1 Establish Estimates (Menetapkan dan memelihara estimasi parameter perencanaan proyek)		
SP 1.1 <i>Estimate The Scope of the Project</i> (Menentukan ruang lingkup dari proyek dengan membuat rincian kerja)	Tidak terdapat <i>work breakdown structure</i> dari proyek yang akan berjalan. Namun dalam bukti artefak (Dokumen Penawaran) telah terdapat ruang lingkup proyek berupa analisis permasalahan, penjabaran batas kerja serta <i>timeline</i> dan solusi yang ditawarkan.	Perencanaan proyek dalam perusahaan telah didokumentasikan dengan baik. Namun dapat ditingkatkan dengan membuat sebuah <i>work breakdown structure</i> (WBS) terpisah untuk masing-masing proyek. Menurut <i>best practice</i> pada dokumen CMMI for Development versi 1.3, WBS menyediakan mekanisme untuk menetapkan upaya, jadwal dan tanggung jawab serta digunakan sebagai kerangka kerja yang mendasari untuk merencanakan, mengatur, dan mengendalikan pekerjaan yang dilakukan pada proyek. Setelah membangun WBS, perusahaan dapat mencatat aktivitas dalam proyek secara detail.

Tabel 5.6 Rekomendasi area proses *Project Planning* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
SP 1.2 <i>Establish Estimates of Work Product and Task Attributes</i> (Menentukan dan mengelola estimasi dari produk kerja serta atribut dalam proyek)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terdapat teknik tertentu dalam menentukan atribut proyek. • Tidak terdapat dokumentasi yang rinci akan perkiraan atribut produk dan tugas kerja dalam proyek. 	Perusahaan telah menentukan estimasi dari proyek sebelum membuat penawaran. Namun hal ini dapat ditingkatkan lagi dengan menerapkan <i>best-practice</i> pada dokumen CMMI for Development versi 1.3. Atribut dan ruang lingkup proyek direncanakan dengan baik sesuai dengan model yang tervalidasi atau data historis. Contoh atribut yang dapat diestimasi adalah jumlah dan kompleksitas dari kebutuhan, jumlah data, jumlah database dan lain-lain.
SP 1.3 <i>Define Project Lifecycle Phases</i> (Mendefinisikan siklus hidup proyek berdasarkan ruang lingkup kebutuhan, estimasi sumber daya dan sifat dari proyek tersebut)	Berdasarkan dokumen CMMI for Development, praktik telah memenuhi dan tidak terdapat kelemahan.	Tidak ada rekomendasi. Perusahaan telah mendefinisikan siklus hidup proyek sesuai dengan ruang lingkup kebutuhan, estimasi sumber daya serta sifat dari proyek tersebut. Pada awal project telah ditentukan <i>timeline</i> dan fase dari project serta siapa yang bertanggung jawab. Saat ini sendiri terdapat dokumentasi <i>timeline</i> dan pencatatan dalam trello.
SP 1.4 <i>Estimate Effort and Cost</i> (Memperkirakan usaha dari proyek dan biaya untuk produk kerja serta tugas)	Tidak terdapat kelemahan yang teridentifikasi	Tidak ada rekomendasi. Praktik sudah dijalankan dengan baik. Perkiraan biaya, usaha serta jam kerja yang baik harus diterapkan agar tidak mempengaruhi proyek pada saat berjalan.

Tabel 5.6 Rekomendasi area proses *Project Planning* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
SG 2 Develop a Project Plan (Mengembangkan dan mengelola rencana proyek untuk mengontrol proyek)		
SP 2.1 <i>Establish the Budget and Schedule</i> (Menentukan dan mengelola biaya serta jadwal dari proyek)	Tidak menentukan alokasi biaya secara teknis misalkan pada bulan tertentu, biaya dialokasikan untuk apa dan berapa yang dikeluarkan. Hanya terdapat perencanaan biaya total dan pembagian biaya untuk tim , operasional seperti biaya transport atau biaya lembur, dan biaya deal.	Alokasi biaya secara teknis dapat ditentukan, anggaran untuk melakukan suatu aktivitas dialokasikan pada bulan tertentu, sehingga biaya yang dikeluarkan dapat ditinjau berdasarkan waktu. Berdasarkan dokumen <i>CMMI for development</i> versi 1.3 beberapa best practice yang dapat diterapkan adalah menentukan <i>milestone</i> proyek untuk memastikan bahwa persyaratan telah dipenuhi, menentukan batasan dalam waktu dan sumber daya serta mempertahankan biaya dan jadwal yang telah ditentukan
SP 2.2 <i>Identify Project Risks</i> (Mengidentifikasi dan menganalisa risiko dari proyek dan mendokumentasikan risiko tersebut)	<ul style="list-style-type: none"> Kegiatan tidak dilakukan secara penuh, hanya berupa pembahasan pada saat meeting dan pada saat awal penerimaan proyek. Tidak terdapat dokumentasi tertentu terkait risiko yang terdapat pada proyek. 	<i>Best practices</i> yang dapat dilakukan adalah menerapkan manajemen risiko dengan mengidentifikasi risiko yang berdampak pada proyek dan mendokumentasikan risiko dalam sebuah dokumen yang rapi dan terpadu. Hal ini dilakukan agar risiko pada proyek selanjutnya dapat ditangani atau bahkan dihindari.

Tabel 5.6 Rekomendasi area proses *Project Planning* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
SP 2.3 <i>Plan Data Management</i> (Merencanakan untuk pengelolaan manajemen data, menetapkan persyaratan dan prosedur untuk memastikan keamanan data)	<ul style="list-style-type: none"> • Saat ini penyimpanan data tiap proyek masih pada drive. 	Perusahaan telah menyimpan data untuk tiap <i>project account</i> pada kredensial dan drive. Untuk penyimpanan <i>code</i> menggunakan GitLab. Perusahaan dapat menerapkan persyaratan dan prosedur untuk memastikan keamanan data. Kemudian menentukan mekanisme untuk menyimpan dan mengakses data yang telah diarsipkan. Saat ini sendiri perusahaan sedang dalam proses untuk pembuatan sistem manajemen data dengan hak akses.
SP 2.4 <i>Plan the Project's Resources</i> (Merencanakan sumber daya untuk proyek)	Tidak terdapat kelemahan yang teridentifikasi.	Tidak ada rekomendasi. Penentuan SDM dalam melaksanakan suatu aktivitas telah ditentukan dan didokumentasikan dalam Trello.
SP 2.5 <i>Plan Needed Knowledge and Skills</i> (Merencanakan pengetahuan dan kemampuan yang dibutuhkan untuk melaksanakan proyek)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terdapat dokumentasi khusus akan praktik ini. • Tidak terdapat pelatihan khusus untuk staf yang terlibat dalam proyek 	Perusahaan dapat menetapkan persyaratan untuk <i>staff</i> dalam menjalankan proyek sesuai dengan <i>skills</i> yang dimiliki. Hal ini dapat dilakukan dengan mengidentifikasi <i>skills</i> yang dibutuhkan untuk menjalankan proyek. Perusahaan telah menentukan <i>staff</i> dan <i>team</i> yang akan menjalankan proyek pada awal proyek. Kemudian dapat didokumentasikan beserta dengan inventaris dari <i>skills</i> yang dibutuhkan.

Tabel 5.6 Rekomendasi area proses *Project Planning* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
SP 2.6 <i>Plan Stakeholder Involvement</i> (Merencanakan keterlibatan stakeholder yang diidentifikasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Keterlibatan klien dan stakeholder tidak ditentukan dengan jelas, hanya bergantung dengan proyek tersebut. • Kegiatan tidak didokumentasikan 	Keterlibatan <i>stakeholder</i> dan klien dapat ditentukan serta direncanakan pada awal pengembangan proyek agar proyek dapat berjalan dengan lancar dan komunikasi dapat terjaga. Selain itu dengan merencanakan keterlibatan <i>stakeholder</i> dan klien, maka akan mengurangi permasalahan yang berkaitan dengan kebutuhan pada saat proyek sedang berjalan, karena di awal sudah ditentukan sejauh mana keterlibatan pada aktivitas proyek.
SP 2.7 <i>Establish the Project Plan</i> (Mengelola dan mempertahankan keseluruhan rencana dari proyek)	Perencanaan ada di trello namun tidak didokumentasikan dalam satu <i>file</i> terpadu	Perencanaan secara keseluruhan tiap proyek dapat didokumentasikan dengan rapi, misalkan dalam bentuk Master Plan. Berdasarkan dokumen CMMI <i>for Development</i> versi 1.3, perencanaan secara keseluruhan termasuk aktivitas dalam proyek, milestone, jadwal dan biaya, identifikasi <i>stakeholder</i> , serta sumber daya dan <i>skills</i> yang dibutuhkan .
SG 3 Obtain Commitment to the Plan (Menetapkan komitmen terhadap rencana)		
SP 3.1 <i>Review Plans that Affect the Project</i> (Meninjau seluruh rencana yang mempengaruhi proyek)	Dokumentasi masih berupa notulensi rapat	Mengidentifikasi risiko atau kendala yang dapat mempengaruhi proyek dengan melakukan manajemen risiko. Hal ini dapat didokumentasikan untuk keseluruhan proyek, dengan mencatat kendala atau rencana yang mempengaruhi proyek.

Tabel 5.6 Rekomendasi area proses *Project Planning* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
<p>SP 3.2 <i>Reconcile Work and Resource Levels</i> (Menyesuaikan kembali rencana sesuai dengan sumber daya yang tersedia dan yang telah diestimasi)</p>	<p>Dokumentasi masih berupa notulensi rapat.</p>	<p>Menurut dokumen CMMI for Development 1.3, untuk menetapkan proyek yang layak dan memungkinkan adalah dengan mendapatkan komitmen dari stakeholder dan merekonsiliasi perbedaan antara perkiraan dan sumber daya yang tersedia. Hal ini dapat dilakukan dengan modifikasi atau menegosiasikan lebih banyak sumber daya. Kemudian dapat dilakukan dokumentasi terhadap perubahan yang ada, seperti biaya yang telah dinegosiasikan, jadwal yang direvisi, perubahan kebutuhan dan lain-lain.</p>
<p>SP 3.3 <i>Obtain Plan Commitment</i> (Mendapatkan komitmen dan persetujuan dari stakeholders yang relevan untuk menjalankan proyek)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Praktik hanya sebatas komunikasi melalui grup • Tidak terdapat dokumentasi terkait komitmen stakeholder dan klien yang terlibat dalam proyek 	<p>Menurut dokumen CMMI for Development 1.3, untuk menetapkan proyek yang layak dan memungkinkan adalah dengan mendapatkan komitmen dari stakeholder. Komitmen terhadap proyek perlu didapatkan dari stakeholder dan klien yang bersangkutan. Kemudian dilakukan dokumentasi secara resmi terhadap komitmen akan proyek</p>



5.3.2 Rekomendasi Area Proses *Project Monitoring and Control*

Berdasarkan kelemahan yang teridentifikasi pada area proses *Project Monitoring and Control*, maka diberikan rekomendasi yang sesuai dengan tiap praktik. Seperti yang dijelaskan sebelumnya, rekomendasi didasarkan dari best-practice yang ada di Dokumen CMMI versi 1.3 dan disesuaikan dengan kelemahan yang ditemukan pada praktik. Berikut merupakan rekomendasi perbaikan untuk area proses *Project Monitoring and Control*.

Tabel 5.7 Rekomendasi area proses *Project Monitoring and Control*

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
SG 1 Monitor the Project Against the Plan (Memantau kinerja proyek yang sesungguhnya dengan rencana proyek yang telah ditetapkan sebelumnya)		
SP 1.1 <i>Monitor Project Planning Parameters</i> (Memantau kemajuan proyek sesuai dengan jadwal, biaya, sumber daya yang disediakan dan dikeluarkan serta mendokumentasikan penyimpangan)	Peninjauan hanya berdasar waktu atau <i>timeline</i> proyek dan tidak memenuhi parameter lain seperti biaya dan sumber daya yang dikeluarkan	Peninjauan seharusnya dilakukan sesuai dengan parameter biaya, jadwal dan sumber daya yang telah dikeluarkan. Hal ini agar dapat mengetahui nilai sebenarnya dari proyek. Selain itu dengan melakukan peninjauan berdasarkan parameter di atas maka dapat mengurangi pembengkakan biaya pada proyek selanjutnya.
SP 1.2 <i>Monitor Commitments</i> (Memantau komitmen secara berkala, mengidentifikasi komitmen yang tidak terpenuhi atau berisiko tinggi)	Kegiatan tidak terdapat dokumentasi secara formal.	Saat ini perusahaan telah melaksanakan meeting mingguan dan harian secara berkala berupa evaluasi makro seluruh proyek serta <i>monitoring</i> dengan tim. Menurut dokumen CMMI <i>for Development</i> versi 1.3, best-practices yang dapat diterapkan adalah memantau komitmen secara berkala, kemudian mengidentifikasi komitmen yang belum dipenuhi

Tabel 5.7 Rekomendasi area proses *Project Monitoring and Control* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
<p>SP 1.3 <i>Monitor Project Risks</i> (Monitor Project Risks (Memantau dokumentasi risiko secara berkala dan mengkomunikasikan status risiko kepada stakeholders)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terdapat kegiatan pemantauan risiko yang terpisah. Kegiatan ini dilaksanakan bersamaan dengan rapat mingguan atau harian. • Tidak terdapat dokumentasi akan peninjauan risiko 	<p>atau yang berisiko dan mendokumentasikan hasil peninjauan tersebut. Dokumentasi dapat berupa riwayat dari komitmen yang telah ditinjau.</p> <p>Melaksanakan kegiatan untuk memantau risiko pada proyek. Kemudian melakukan dokumentasi terkait risiko yang teridentifikasi. Dengan adanya dokumentasi terkait risiko, maka dapat dilakukan evaluasi terkait dokumentasi risiko tersebut secara berkala. Selama proyek berjalan, akan terdapat risiko baru yang muncul. Oleh karena itu sangat penting untuk mengidentifikasi dan menganalisa risiko ini</p>
<p>SP 1.4 <i>Monitor Data Management</i> (Memantau aktivitas pengelolaan data dan mengelola manajemen data secara berkala)</p>	<p>Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi</p>	<p>Tidak ada rekomendasi. Saat ini seluruh data tersimpan rapi dalam GitLab. Evaluasi dilakukan secara otomatis dan regular pada data yang terdapat di GitLab.</p>
<p>SP 1.5 <i>Monitor Stakeholder Involvement</i> (Memantau status keterlibatan stakeholders secara berkala serta mendokumentasikan keterlibatan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pemantauan terkait keterlibatan klien hanya dilakukan sebatas komunikasi melalui grup • Tidak terdapat dokumentasi 	<p>Keterlibatan stakeholder dan klien harus ditinjau untuk memastikan bahwa interaksi yang pantas dapat terjaga. <i>Best-practices</i> yang dapat dilakukan adalah dengan terus memantau status dari keterlibatan stakeholder dan klien. Kemudian</p>

Tabel 5.7 Rekomendasi proses *Project Monitoring and Control* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
<i>stakeholders</i>)		mengidentifikasi dan mendokumentasikan ketika terdapat permasalahan dan dampaknya. Hasil dari peninjauan keterlibatan stakeholder dan klien didokumentasikan. Hal ini dapat berisi list dari stakeholder, pengaruh yang ditimbulkan serta profil dari stakeholder dan klien tersebut.
SP 1.6 <i>Conduct Progress Reviews</i> (Memantau kemajuan, kinerja dan permasalahan dalam proyek secara berkala)	Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi	Tidak ada rekomendasi. Perusahaan telah melakukan peninjauan kemajuan proyek secara berkala dan mengkomunikasikan masalah yang terjadi pada klien. Kemajuan dari proyek dapat dilihat pada <i>Development Report</i> .
SP 1.7 <i>Conduct Milestone Reviews</i> (Meninjau pencapaian proyek dan hasil sesuai milestones proyek yang telah ditentukan sebelumnya)	Tidak terdapat kelemahan yang teridentifikasi	Tidak ada rekomendasi. Perusahaan telah melakukan peninjauan terkait pencapaian proyek dan hasil sesuai <i>milestones</i> yang ingin dicapai.
SG 2 <i>Manage Corrective Action to Closure</i> (Mengelola tindakan korektif ketika kinerja atau hasil proyek menyimpang dari rencana)		
SP 2.1 <i>Analyze Issues</i> (Mengumpulkan dan menganalisa permasalahan serta menentukan	Permasalahan yang ada tidak didokumentasikan	Perusahaan dapat mengumpulkan permasalahan, seperti masalah yang ditemukan saat verifikasi dan validasi, penyimpangan dari rencana atau masalah dengan keterlibatan stakeholder. Permasalahan ini

Tabel 5.7 Rekomendasi area proses *Project Monitoring and Control* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
tindakan korektif untuk mengatasi permasalahan tersebut)		kemudian dianalisa untuk menentukan tindakan yang tepat untuk mengatasinya. Permasalahan-permasalahan tersebut beserta penanganannya didokumentasikan dalam sebuah dokumen yang terpadu sehingga dapat dijadikan sebagai evaluasi untuk proyek kedepannya.
SP 2.2 <i>Take Corrective Action</i> (Menentukan tindakan yang tepat untuk masalah yang teridentifikasi)	Tidak terdapat dokumentasi dari permasalahan dan tindakan korektif yang dilakukan	Menentukan dan mendokumentasikan tindakan yang tepat untuk menangani permasalahan yang teridentifikasi. Kemudian meninjau dan mendapatkan persetujuan dari stakeholder untuk melakukan tindakan korektif tersebut. Hasil dari tindakan korektif untuk setiap permasalahan didokumentasikan agar dapat menjadi masukan untuk proyek yang akan datang.
SP 2.3 <i>Manage Corrective Actions</i> (Memantau tindakan korektif yang telah dilakukan serta mendokumentasikan tindakan yang tepat)	Tidak terdapat dokumentasi terhadap kegiatan ini	Setelah melaksanakan tindakan korektif maka perusahaan harus mengawasinya sampai permasalahan selesai. Hasil tindakan korektif dianalisa untuk menentukan efektivitas. Kemudian tiap-tiap tindakan korektif didokumentasikan agar dapat menjadi masukan untuk proyek yang akan datang.



5.3.3 Rekomendasi Area Proses *Requirement Management*

Berdasarkan kelemahan yang teridentifikasi pada area proses *Requirement Management*, maka diberikan rekomendasi yang sesuai dengan tiap praktik. Seperti yang dijelaskan sebelumnya, rekomendasi didasarkan dari best-practice yang ada di Dokumen CMMI versi 1.3 dan disesuaikan dengan kelemahan yang ditemukan pada praktik. Berikut merupakan rekomendasi perbaikan untuk area proses *Requirement Management*.

Tabel 5.8 Rekomendasi area proses *Requirement Management*

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
SG 1 <i>Manage Requirements</i> (Mengelola persyaratan dan perubahan yang terjadi terhadap rencana proyek)		
SP 1.1 <i>Understand Requirements</i> (Membentuk pemahaman akan kebutuhan bersama dengan pelanggan. Ditentukan kriteria untuk mengetahui persyaratan yang tepat)	Tidak terdapat kriteria dalam kebutuhan atau permintaan yang akan diterima. Semua permintaan klien diterima	Saat ini perusahaan menerima seluruh requirement yang diterima, selama itu dipahami dan dapat dikerjakan. Ketika proyek berjalan dan persyaratan diturunkan, maka tiap aktivitas yang ada akan menerima persyaratan. Untuk menghindari <i>requirement creep</i> , yaitu meningkatkan persyaratan selama siklus hidup proyek, maka dapat ditentukan kriteria untuk menentukan persyaratan yang tepat. Kriteria untuk penerimaan persyaratan termasuk kelengkapan, kejelasan persyaratan, konsisten, dapat dicapai dan lain-lain. Kemudian menganalisa persyaratan tersebut untuk memastikan bahwa kriteria dipenuhi. Perusahaan telah melakukan rapat untuk menentukan apakah mau menerima proyek atau tidak, sesuai permintaan yang diminta.

Tabel 5.3 Rekomendasi area proses *Requirement Management* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
<p>SP 1.2 <i>Obtain Commitment to Requirements</i> (Mendapatkan komitmen dan persetujuan untuk persyaratan dalam melaksanakan proyek)</p>	<p>Terdapat dokumen penawaran yang berisi kebutuhan dan persyaratan, namun dokumentasi secara formal terkait komitmen dari kebutuhan tidak didapatkan.</p>	<p>Persetujuan akan melaksanakan proyek telah didapatkan pada saat rapat. Persyaratan yang diterima terdapat pada Dokumen Penawaran. Dari dokumen ini ditentukan apakah proyek akan diterima atau tidak. <i>Best-practice</i> yang dapat diterapkan adalah menegosiasikan dan mendokumentasikan komitmen terhadap proyek. Perubahan terhadap komitmen harus didokumentasikan ketika partisipan proyek berkomitmen pada persyaratan baru atau perubahan kebutuhan. Seiring berkembangnya persyaratan praktik ini memastikan bahwa partisipan proyek berkomitmen terhadap persyaratan saat ini.</p>
<p>SP 1.3 <i>Manage Requirement Changes</i> (Mengelola perubahan dari kebutuhan selama proyek berlangsung)</p>	<p>Kegiatan tidak dilakukan dan tidak terdapat dokumentasi apabila terdapat perubahan pada kebutuhan.</p>	<p>Permintaan dapat berubah pada saat proyek berjalan. Hal ini harus dikelola dan perubahan dapat dibuat untuk kebutuhan yang ada saat ini. <i>Best-practice</i> yang dapat diterapkan adalah mendokumentasikan keseluruhan persyaratan dan perubahan kebutuhan. Kemudian mengelola riwayat perubahan tersebut, termasuk alasan dari perubahan. Dan yang terakhir adalah mengevaluasi perubahan kebutuhan tersebut dari sisi stakeholder.</p>

Tabel 5.3 Rekomendasi area proses *Requirement Management* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
<p>SP 1.4 <i>Maintain Bidirectional Traceability of Requirements</i> (Mengelola keterlacakan dari kebutuhan dan produk kerja dalam tiap fase proyek)</p>	<p>Kegiatan ini tidak dilakukan oleh perusahaan.</p>	<p><i>Requirements Traceability</i> mencakup hubungan dengan entitas lain seperti produk kerja menengah dan akhir, perubahan dalam dokumentasi desain dan rencana pengujian. Best-practice yang dapat diterapkan adalah mengelola keterlacakan persyaratan, mulai dari persyaratan hingga turunan dari persyaratan tersebut. Hal ini dapat dilaksanakan dengan menggunakan <i>requirement traceability matrix</i>. Keterlacakan dibutuhkan untuk memastikan bahwa setiap <i>test-case</i> dipenuhi untuk setiap kebutuhan.</p>
<p>SP 1.5 <i>Ensure Alignment Between Project Work and Requirement</i> (Memastikan rencana proyek dan produk kerja sesuai dengan persyaratan dan mengidentifikasi sumber permasalahan)</p>	<p>Tidak terdapat dokumentasi atau catatan terhadap perubahan atau kesalahan dalam kebutuhan atau persyaratan.</p>	<p>Ketika terjadi perubahan atau inkonsistensi dalam kebutuhan, maka perusahaan dapat melakukan peninjauan terkait perencanaan proyek, aktivitas dan produk kerja akan perubahan tersebut. Kemudian perubahan tersebut harus didokumentasikan agar dapat dilacak. Penanganan dari perubahan juga didokumentasikan agar dapat menjadi masukan pada proyek ke depannya.</p>



5.3.4 Rekomendasi Area Proses *Configuration Management*

Berdasarkan kelemahan yang teridentifikasi pada area proses *Configuration Management*, maka diberikan rekomendasi yang sesuai dengan tiap praktik. Seperti yang dijelaskan sebelumnya, rekomendasi didasarkan dari best-practice yang ada di Dokumen CMMI versi 1.3 dan disesuaikan dengan kelemahan yang ditemukan pada praktik. Berikut merupakan rekomendasi perbaikan untuk area proses *Configuration Management*.

Tabel 5.9 Rekomendasi area proses *Configuration Management*

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
SG 1 Establish Baselines (Menetapkan baseline dari produk kerja)		
SP 1.1 <i>Identify Configuration Items</i> (Mengidentifikasi item konfigurasi serta siapa yang bertanggung jawab)	Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi	Tidak ada rekomendasi. Semua item tersimpan dalam GitLab dan yang dapat mengakses hanya yang terlibat dalam proyek.
SP 1.2 <i>Establish a Configuration Management System</i> (Menetapkan dan mengelola mekanisme untuk manajemen konfigurasi)	Tidak terdapat sistem manajemen konfigurasi	Berdasarkan dokumen CMMI for Development versi 1.3, sistem manajemen konfigurasi terdiri atas media penyimpanan, prosedur dan alat untuk mengakses sistem. Perusahaan dapat menetapkan mekanisme untuk mengelola beberapa level kontrol misal , <i>Uncontrolled</i> , <i>Work-In-Progress</i> atau <i>Released</i> . Kemudian menyediakan akses kontrol untuk memastikan bahwa akses yang sah dapat mengakses sistem manajemen konfigurasi. Dan yang terakhir adalah menyimpan, memperbaharui dan mengambil data atau catatan dari manajemen konfigurasi.

Tabel 5.9 Rekomendasi area proses *Configuration Management* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
<p>SP 1.3 <i>Create or Release Baselines</i> (Membuat baseline (informasi dasar) untuk kebutuhan internal dan delivery ke pelanggan)</p>	<p>Praktik belum dijalankan</p>	<p>Baseline merupakan suatu spesifikasi atau produk yang telah secara resmi ditinjau dan disetujui oleh manajemen yang bertanggung jawab, yang setelah itu berfungsi sebagai dasar untuk pengembangan lebih lanjut, dan dapat diubah hanya melalui prosedur pengendalian perubahan formal. <i>Baseline</i> perangkat lunak dapat berupa seperangkat kebutuhan desain, source code serta dokumentasi pengguna yang telah diberi penanda unik. Perusahaan dapat membuat <i>baseline</i> untuk setiap proyek agar memudahkan dalam pengelolaan perubahan. <i>Baseline</i> proyek dapat dijadikan sebagai benchmark untuk mengevaluasi perubahan yang ada.</p>
<p>SG 2 <i>Track and Control Changes</i> (Melacak dan mengontrol perubahan pada produk kerja)</p>		
<p>SP 2.1 <i>Track a Change Request</i> (Melacak permintaan perubahan untuk item konfigurasi dan mencatat permintaan perubahan tersebut)</p>	<p>Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi</p>	<p>Tidak ada rekomendasi. Perubahan pada item konfigurasi dapat terlihat pada GitLab, siapa yang merubah, pada saat kapan, apa yang berubah dan lain-lain.</p>

Tabel 5.9 Rekomendasi area proses *Configuration Management* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
<p>SP 2.2 <i>Control Configuration Items</i> (Mengontrol perubahan pada item konfigurasi)</p>	<p>Proses kontrol saat ini masih berdasar proses.</p>	<p>Perusahaan telah melakukan kontrol terhadap proses, apakah masih sesuai dengan jalan atau tidak. Namun praktik ini dapat ditingkatkan dengan meninjau dan mengontrol perubahan untuk <i>item</i> konfigurasi. <i>Best-practice</i> yang dapat diterapkan adalah dengan mendokumentasikan perubahan dan alasan dari perubahan tersebut. Kemudian memastikan bahwa otorisasi yang sesuai yang dapat melakukan perubahan pada <i>item</i> konfigurasi. Dan selalu melakukan pemeriksaan akan perubahan yang terjadi pada <i>item</i> konfigurasi.</p>
<p>SG 3 <i>Establish Integrity</i> (Menetapkan dan memelihara integritas dari <i>baselines</i>)</p>		
<p>SP 3.1 <i>Establish Configuration Management Records</i> (Membuat dan memelihara catatan manajemen konfigurasi)</p>	<p>Praktik CM belum dilaksanakan sehingga tidak terdapat catatan manajemen konfigurasi. Namun perubahan pada item konfigurasi terlihat pada trello dan Gitlab</p>	<p>Perubahan pada item konfigurasi dapat terlihat pada Gitlab, beserta riwayat dari perubahan tersebut. Selain itu perusahaan dapat menetapkan manajemen konfigurasi dan mendokumentasikan tindakan dari manajemen konfigurasi dengan detail sehingga status dari tiap item konfigurasi dapat diketahui oleh stakeholder yang berkepentingan.</p>

Tabel 5.9 Rekomendasi area proses *Configuration Management* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
SP 3.2 <i>Perform Configuration Audits</i> (Melakukan audit konfigurasi untuk mempertahankan integritas dari basesines konfigurasi)	Kegiatan ini tidak dilakukan	Audit konfigurasi memastikan bahwa hasil dari baselines dan dokumentasi sesuai dengan standar atau persyaratan. Best-practice yang dapat diterapkan adalah memastikan kelengkapan, kebenaran dan konsistensi dari item konfigurasi. Kemudian melakukan penilaian terhadap dokumentasi dari manajemen konfigurasi.

5.3.5 Rekomendasi Area Proses *Process and Product Quality Assurance*

Berdasarkan kelemahan yang teridentifikasi pada area proses *Process and Product Quality Assurance*, maka diberikan rekomendasi yang sesuai dengan tiap praktik. Seperti yang dijelaskan sebelumnya, rekomendasi didasarkan dari best-practice yang ada di Dokumen CMMI versi 1.3 dan disesuaikan dengan kelemahan yang ditemukan pada praktik. Berikut merupakan rekomendasi perbaikan untuk area proses *Process and Product Quality Assurance*.

Tabel 5.10 Rekomendasi area proses *Process and Product Quality Assurance*

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
SG 1 <i>Objectively Evaluate Process and Work Products</i> (Mengevaluasi proses dan produk kerja secara objektif)		
SP 1.1 <i>Objectively Evaluate Process</i> (Mengevaluasi proses yang dijalankan sesuai standar & proses secara objektif)	Tidak ada kelemahan yang diidentifikasi	Tidak ada rekomendasi. Perusahaan telah melakukan pengujian sesuai standar dan ketentuan <i>default</i> yang berlaku.

Tabel 5.10 Rekomendasi area proses *Process and Product Quality Assurance* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
<p>SP 1.2 <i>Objectively Evaluate Work Products</i> (Mengevaluasi produk kerja sesuai dengan deskripsi proses, standar dan prosedur yang berlaku)</p>	<p>Tidak ada ketentuan jangka waktu yang terstandar untuk evaluasi proyek / produk yang telah diserahkan pada klien</p>	<p>Perusahaan dapat menetapkan dan memelihara kriteria untuk melakukan evaluasi terhadap produk kerja, misalnya apa yang akan dievaluasi, kapan dan seberapa sering evaluasi dilaksanakan, serta bagaimana evaluasi akan dilaksanakan.</p>
SG 2 <i>Provide Objective Insight</i> (Melacak masalah ketidaksesuaian dan dikomunikasikan serta memastikan penyelesaiannya)		
<p>SP 2.1 <i>Communicate and Resolve Noncompliance Issues</i> (Mengkomunikasikan masalah kualitas dan memastikan penyelesaian masalah ketidakpatuhan dengan <i>staff</i> dan manajer)</p>	<p>Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi</p>	<p>Tidak ada rekomendasi. Jika ada permasalahan maka akan langsung didiskusikan dengan <i>staff</i>. Kemudian solusi akan dibawa kepada klien.</p>
<p>SP 2.2 <i>Establish Records</i> (Menetapkan dan mengelola catatan dari aktivitas <i>Quality Assurance</i>)</p>	<p>Dokumentasi akan proses <i>Quality Assurance</i> masih tidak terstandar. Pencatatan ditulis dalam format yang berbeda-beda seperti tabel pada excel atau format PDF sehingga agak sulit untuk dicari</p>	<p>Proses pengujian kualitas didokumentasikan dengan detail sehingga status dan hasil dapat diketahui. Catatan akan kegiatan pengujian seharusnya dalam satu format yang sama sehingga mudah untuk dicari. Kemudian melakukan revisi dari status dan riwayat dari aktivitas QA jika diperlukan.</p>

Tabel 5.10 Rekomendasi area proses *Process and Product Quality Assurance* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
GG 2 Managed Process (Proses-proses ditetapkan dan dijalankan serta dikelola organisasi)		
GP 2.1 <i>Establish an Organizational Policy</i> (Menetapkan kebijakan organisasi untuk melaksanakan proses <i>Quality Assurance</i>)	Terdapat standar yang berlaku, namun tidak tertulis.	Menurut dokumen CMMI for Development versi 1.3 kebijakan ini menetapkan ekspektasi organisasi untuk mengevaluasi secara objektif apakah proses dan produk kerja terkait mematuhi deskripsi, standar, dan prosedur proses yang berlaku serta memastikan permasalahan ditangani. Kebijakan juga menetapkan bahwa proses pengujian kualitas harus dilaksanakan secara objektif.
GP 2.2 <i>Plan the Process</i> (Menetapkan dan mengelola rencana untuk menjalankan proses <i>Quality Assurance</i>)	Perencanaan jadwal kerja berdasarkan waktu atau tanggal tidak ditentukan, hanya berdasarkan <i>production line</i> nya saja.	Perencanaan dalam melaksanakan proses pengujian kualitas seharusnya ditetapkan. Dalam merencanakan proses <i>Quality Assurance</i> dapat ditentukan apa saja yang harus dilakukan, standar dan kebutuhan untuk melakukan proses, sumber daya yang dibutuhkan serta jadwal kerja dari proses tersebut.
GP 2.3 <i>Provide Resources</i> (Menyediakan sumber daya yang memadai untuk melakukan proses <i>Quality Assurance</i>)	Dokumentasi akan proses <i>Quality Assurance</i> masih tidak terstandar. Pencatatan ditulis dalam format yang berbeda-beda seperti tabel pada excel atau format PDF.	Saat ini sumber daya manusia dalam melaksanakan proses pengujian kualitas sudah ditentukan. Sumber daya berupa alat pencatatan juga sudah ada, namun seperti yang telah dijabarkan pada Specific Practices 2.2 pencatatan dalam proses pengujian kualitas masih berbeda-beda. Sehingga perusahaan harus

Tabel 5.10 Rekomendasi area proses *Process and Product Quality Assurance* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
<p>GP 2.4 <i>Assign Responsibility</i> (Menetapkan tanggung jawab dan wewenang untuk melakukan proses)</p>	<p>Tidak terdapat kelemahan yang diidentifikasi.</p>	<p>menentukan format yang tepat dan terstandar dalam melakukan pencatatan pengujian kualitas. Tidak ada rekomendasi. Tanggung jawab dalam melaksanakan proses pengujian kualitas telah ditentukan berdasarkan skills dan ditentukan oleh Direktur Kreatif.</p>
<p>GP 2.5 <i>Train People</i> (Melatih orang yang akan melaksanakan proses <i>Quality Assurance</i>)</p>	<p>Tidak terdapat pelatihan khusus terhadap staff untuk melakukan proses <i>Quality Assurance</i>.</p>	<p>Pelatihan yang sesuai dapat disediakan untuk orang yang akan melaksanakan kegiatan <i>Quality Assurance</i>. Pelatihan dapat mendukung kesuksesan dari kegiatan dengan menetapkan pemahaman terhadap proses dan menyesuaikan kemampuan yang dibutuhkan. Topik pelatihan dapat berupa hubungan pelanggan, tujuan, standar dan prosedur <i>Quality Assurance</i>.</p>
<p>GP 2.6 <i>Control Work Products</i> (Menempatkan dan mengelola produk kerja dari aktivitas <i>Quality Assurance</i>)</p>	<p>Terkadang catatan hilang atau sulit ditemukan.</p>	<p>Catatan terhadap proses pengujian kualitas seharusnya dikelola dengan level kontrol yang sesuai. Hal ini dapat diterapkan dengan menentukan format dari catatan. Kemudian mengelola siapa yang dapat mengakses catatan pengujian kualitas sehingga catatan dapat terjaga dan terkelola dengan baik.</p>

Tabel 5.10 Rekomendasi area proses *Process and Product Quality Assurance* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
GP 2.7 <i>Identify and Involve Relevant Stakeholder</i> (Mengidentifikasi dan melibatkan stakeholder yang bersangkutan dalam proses <i>Quality Assurance</i>)	Tidak terdapat dokumentasi terkait keterlibatan stakeholder	Keterlibatan stakeholder dan klien dapat ditetapkan dan didokumentasikan agar memastikan interaksi yang tepat dapat terjaga sepanjang proyek berlangsung. Stakeholder dapat dilibatkan dalam kegiatan menentukan kriteria untuk evaluasi objektif dari proses dan produk kerja, melacak permasalahan serta menyelesaikan permasalahan.
GP 2.8 <i>Monitor and Control the Process</i> (Mengawasi dan mengontrol proses peninjauan kualitas)	Tidak terdapat dokumentasi terhadap kegiatan pemantauan proses <i>Quality Assurance</i>	Setiap proses peninjauan kualitas diawasi secara langsung oleh Direktur Kreatif. Perusahaan dapat meningkatkan lagi praktik ini dengan menerapkan best-practice yaitu menentukan jadwal terhadap proses pemantauan, kemudian mendokumentasikan hasil peninjauan. Jika terdapat permasalahan maka dapat langsung ditangani.
GP 2.9 <i>Objectively Evaluate Adherence</i> (Mengevaluasi kepatuhan proses secara objektif serta mengkomunikasikan masalah)	Tidak terdapat dokumentasi terhadap kegiatan ini	Evaluasi terhadap cara kerja proses <i>Quality Assurance</i> telah dilakukan, sesuai dengan standar dan prosedur. Hal ini dapat didokumentasikan untuk memastikan bahwa tiap kegiatan dilaksanakan dengan baik. Permasalahan yang ada beserta penanganannya juga didokumentasikan.



Tabel 5.10 Rekomendasi area proses *Process and Product Quality Assurance* (Lanjutan)

Goals	Kelemahan	Rekomendasi
GP 2.10 <i>Review Status with Higher Level Management</i> (Meninjau kegiatan, status dan hasil dari proses QA)	Tidak terdapat dokumentasi terpisah terkait aktivitas peninjauan proses QA	Pemeriksaan terkait proses <i>Quality Assurance</i> dapat dilaksanakan secara berkala dan didokumentasikan agar dapat dijadikan sebagai masukan dalam proses peninjauan kualitas untuk proyek ke depannya.



BAB 6 PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilaian dari 5 area proses CMMI for *Development* praktik yang dijalankan pada proses pengembangan perangkat lunak dan proyek pada Profile Image Studio, bahwa tidak semua area proses diimplementasikan dengan baik. Terdapat beberapa praktik yang telah diimplementasikan, namun ada juga praktik yang tidak diimplementasikan sama sekali. Berikut merupakan kesimpulan yang dapat diambil untuk menjawab rumusan masalah:

1. Penentuan tingkat kapabilitas didasarkan dari keseluruhan praktik yang diimplementasikan. Berdasarkan panduan dari dokumen CMMI for *Development* versi 1.3, bahwa tingkat kapabilitas untuk suatu area proses dicapai apabila seluruh goals telah diimplementasikan pada tingkatan tertentu. Berikut merupakan hasil tingkat kapabilitas yang dicapai untuk masing-masing area proses:

a) Area proses *Project Planning* mencapai tingkat kapabilitas 0 atau *Incomplete*. Hal ini berarti tidak seluruh praktik diimplementasikan dalam perusahaan. Terdapat 11 dari 14 *specific practices* (SP) yang telah diimplementasikan. Praktik yang tidak dijalankan adalah SP 2.2 *Identify Project Risks* yaitu mengidentifikasi dan menganalisa risiko dari proyek serta mendokumentasikan dan meninjau risiko. Saat ini perusahaan hanya melakukan pembahasan mengenai kemungkinan-kemungkinan yang ada pada saat rapat, tidak ada manajemen risiko secara terpisah. Kemudian praktik SP 2.6 *Plan Stakeholder Involvement* yaitu merencanakan keterlibatan stakeholder. Perusahaan tidak menentukan kriteria atau persyaratan khusus akan keterlibatan dari klien yang ditangani. Dan yang terakhir adalah SP 3.3 *Obtain Plan Commitment* yaitu mendapatkan komitmen dari stakeholder dan klien untuk menjalankan proyek. Saat ini masih dalam bentuk komunikasi terhadap klien. Tidak ada dokumentasi terhadap komitmen secara standar.

b) Area proses *Project Monitoring and Control* mencapai tingkat kapabilitas 0 atau *Incomplete*. Hal ini berarti tidak seluruh praktik diimplementasikan dalam perusahaan. Terdapat 8 dari 10 *specific practices* (SP) yang telah diimplementasikan. Praktik yang belum dijalankan dengan baik adalah SP 1.1 *Monitor Project Planning Parameters* yaitu memantau kemajuan proyek sesuai dengan jadwal, memantau biaya dan sumber daya yang dikeluarkan. Perusahaan belum menerapkan praktik ini secara penuh. Saat ini peninjauan masih berbasis *timeline* atau jadwal pengerjaan proyek. Kemudian SP 1.5 *Monitor Stakeholder Involvement* yaitu mengawasi status keterlibatan stakeholder secara berkala. Status keterlibatan tersebut tidak diawasi secara ketat dan tidak didokumentasikan. Komunikasi hanya sekedar melalui grup atau rapat jika dibutuhkan.



c) Area proses *Requirement Management* mencapai tingkat kapabilitas 0 atau *Incomplete*. Hal ini berarti tidak seluruh praktik diimplementasikan dalam perusahaan. Terdapat 3 dari 5 *specific practices* (SP) yang telah diimplementasikan. Praktik yang tidak dijalankan adalah SP 1.3 *Manage Requirements Changes* yaitu mengelola perubahan dari kebutuhan dan mendokumentasikan perubahan selama proyek berlangsung. Saat ini perubahan tidak dikelola dan didokumentasikan secara khusus. Sehingga tidak dapat melihat riwayat perubahan yang ada dalam proyek. Kemudian SP 1.4 *Maintain Bidirectional Traceability* yaitu mengelola keterlacakan dari kebutuhan dalam tiap fase proyek. Praktik ini belum diterapkan perusahaan.

d) Area proses *Configuration Management* mencapai tingkat kapabilitas 0 atau *Incomplete*. Hal ini berarti tidak seluruh praktik diimplementasikan dalam perusahaan. Terdapat 4 dari 7 *specific practices* (SP) yang telah diimplementasikan. Praktik yang tidak dijalankan adalah SP 1.2 *Establish a Configuration Management System*. Saat ini perusahaan tidak terdapat sistem manajemen konfigurasi. Kemudian SP 1.3 *Create or Release Baselines* yaitu membuat *baseline* untuk kebutuhan internal dan delivery pada pelanggan. Perusahaan belum menerapkan sistem manajemen konfigurasi sehingga pembuatan *baseline* belum diterapkan. Dan praktik yang terakhir adalah SP 3.2 *Perform configuration audits* yaitu melakukan audit konfigurasi untuk memperatahkan integritas dari *baselines* konfigurasi. Praktik ini tidak diterapkan dalam perusahaan.

e) Area proses *Process and Product Quality Assurance* telah mencapai tingkat kapabilitas 1 atau *Performed*. Setiap *specific practices* telah dijalankan sehingga dapat mencapai keseluruhan *specific goals*. Penilaian dapat dilanjutkan ke tingkat kapabilitas 2 atau *Managed*. Untuk mencapai tingkat kapabilitas 2, maka seluruh *generic practices* harus diimplementasikan. Namun tidak seluruh *generic practices* (GP) diimplementasikan oleh perusahaan. Terdapat 8 dari 10 *generic practices* yang telah diterapkan. Praktik yang tidak dijalankan adalah GP 2.1 *Establish an Organizational Policy* yaitu menetapkan kebijakan organisasi untuk menjalankan proses *Quality Assurance*. Proses peninjauan kualitas telah dijalankan menurut proses *default*. Namun standar tersebut tidak tertulis atau ditetapkan secara resmi. Kemudian GP 2.5 *Train People* yaitu melakukan pelatihan terhadap orang yang akan melaksanakan proses QA. Saat ini tidak ada pelatihan khusus, hanya berdasarkan pengalaman dalam melaksanakan peninjauan kualitas.

2. Berdasarkan hasil penilaian dari tiap-tiap area proses, maka dapat diidentifikasi kelemahan. Kelemahan tersebut yang dijadikan sebagai dasar dalam pembuatan rekomendasi. Selain itu rekomendasi juga didasarkan dari *best-practice* yang ada di Dokumen *CMMI for Development* versi 1.3. Berikut merupakan jumlah rekomendasi untuk masing-masing area proses:

a) Terdapat 11 rekomendasi untuk area proses *Project Planning*

b) Terdapat 7 rekomendasi untuk area proses *Project Monitoring and Control*



- c) Terdapat 5 rekomendasi untuk area proses *Requirement Management*
- d) Terdapat 5 rekomendasi untuk area proses *Configuration Management*
- e) Terdapat 11 rekomendasi untuk area proses *Process and Product Quality Assurance*

6.2 Saran

Penelitian ini dilakukan berdasarkan proyek yang ada pada perusahaan secara keseluruhan. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk mengambil sampel dari satu atau beberapa proyek dengan batasan tertentu untuk mendapatkan gambaran penerapan praktik yang telah diimplementasikan dengan lebih detail dan terfokus. Selain itu, dapat dilakukan penilaian lebih mendalam terhadap proses pengembangan perangkat lunak dalam perusahaan dengan memperhatikan dari sisi teknis yang ada sehingga dapat mengetahui kelemahan dari sisi teknis pengembangan perangkat lunak.



DAFTAR PUSTAKA

- Ardana, I. M. S. & Suharjito, 2017. Software Development Evaluation Process Using CMMI-Dev on Limited Resources Company. *3rd International Conference on Science in Information Technology (ICSITech)*.
- Bayona-Oré, S., Chamilco, J. & Perez, D., 2019. Applying CMMI Best Practices to Improve Processes. *MATEC Web of Conferences*, Volume 292.
- Beynon Jr, D. R., 2007. Interpreting capability maturity model integration for business development organizations in the government and industrial business sectors.
- Cannegieter, J. J., Heijstek, A., Linders, B. & Solingen, R. v., 2008. *CMMI Roadmaps*. Pittsburgh: Software Engineering Institute.
- Chaudhary, M. & Chopra, A., 2017. *CMMI for Development: Implementation Guide*. California: Apress.
- Chrisis, M. B., Konrad, M. & Shrum, S., 2003. *CMMI Guidelines for Process Integration and Product Improvement*. US: Addison-Wesley Longman Publishing.
- CMMI Institute, 2014. *Standard CMMI® Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI) Version 1.3b*.
- CMMI Product Team, 2010. *CMMI for Development Version 1.3*. Pittsburgh: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University.
- Diebold, J., Diebold, P. & Vetter, A., 2018. Agile Meets Assessments: Case Study on How to Do Agile Process Improvement in a Very Small Enterprise. *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 31-47.
- Gunawan, D. et al., 2018. Identifying strengths and weaknesses of Quality Management Unit University of Sumatera Utara software using SCAMPI C. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Volume 308.
- Lopez, A. J. C., Galindrez, C. & Ruiz, P., 2016. Project maturity evaluation model for SMEs from the software development sub-sector. *AD-Mimster*, Volume 29, pp. 147-162.
- Rong, G., Zhang, H. & Shao, D., 2016. CMMI Guided Process Improvement for DevOps Projects: An Exploratory Case Study. *International Conference on Software and System Processes*.
- Salmanoğlu, M., Demirörs, O., Coşkunçay, A. & Yıldız, A., 2017. Exploration of a Practical Approach for Assessing the Measurement Capability of Software Organizations. *Software Process Improvement and Capability Determination*, pp. 415-429.
- Team, S. J., 2011. *Appraisal Requirement for CMMI Version 1.3*. s.l.:s.n.



LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA

A.1 Transkrip Wawancara Penggalan Permasalahan

Dokumen Wawancara Penggalan Permasalahan

Nama Responden : Anggrean Renozonarca
 Posisi : Chief Operating Officer (Direktur Operasional)
 Tempat Pelaksanaan : CV Profile Image Studio
 Tanggal : 15 Oktober 2019

1. Bagaimana proses pengembangan perangkat lunak yang selama ini dilakukan perusahaan?

JAWABAN: Saat ini untuk proses penanganan proyek, kita bertemu dengan klien terlebih dahulu, menggali requirement atau kebutuhannya. Kemudian setelah mendapatkan gambaran dari persyaratan, maka dibuat sebuah dokumen penawaran. Kita merumuskan konsep untuk proyek yang ditawarkan. Dokumen penawaran ini berisi penjelasan tentang proyek, bentuk dari produk, timeline dan juga pricing. Setelah rapat dan disetujui kedua belah pihak, maka masuk ke invoice. Kita masuk tahapan development setelah klien membayarkan DP. Kalo tidak setuju, ya balik lagi ke proses awal. Kemudian setelah proses pengembangan selesai maka akan melaporkan ke klien dan memberikan manual book. Di awal kita sudah kenakan *development cost* agar tidak rugi pada perusahaan.

2. Proyek apa saja yang sering dikerjakan oleh perusahaan saat ini?

JAWABAN: Akhir-akhir ini kita sering menerima proyek dari pemerintah seperti pembuatan Sistem Informasi atau *E-Government*. Dalam setahun perusahaan bisa menerima sekitar 20 proyek, namun proyek yang sering ditangani, proyek dari pemerintah.

3. Apa saja kendala yang dialami perusahaan terkait proses pengembangan perangkat lunak?

JAWABAN: Kendala yang sering dialami adalah berhubungan dengan klien dan juga requirement yang tidak dapat dipenuhi. Suatu waktu pernah di hire oleh sebuah perusahaan untuk membuat produk yang akan dijual kepada pelanggan. Kemudian pada tengah-tengah masa development, putus kontrak. Hal ini membuat rugi perusahaan karena telah mengeluarkan biaya. Kemudian banyaknya penambahan requirement di tengah-tengah proyek. Penambahan requirement ini bisa terjadi karena kurangnya pemahaman klien akan proyek atau produk yang diminta. Dengan bertambahnya requirement maka biaya yang dikeluarkan juga semakin banyak. Hal ini bisa membuat perusahaan rugi karena pendengakan biaya.



2. Apakah direktur utama ikut serta dalam proses penggalan kebutuhan?

JAWABAN: Direktur utama juga ikut serta dalam proses ini. Beliau bertanggung jawab hampir di seluruh area proyek, dan termasuk dalam pengambilan keputusan.

D. Configuration management

1. Dalam kegiatan manajemen konfigurasi, siapa yang bertanggung jawab?

JAWABAN: Sementara ini, karena jumlah timnya sedikit, maka yang bertanggung jawab adalah Direktur Operasional.

2. Apakah terdapat staff khusus dalam melakukan proses manajemen item konfigurasi?

JAWABAN: Tidak ada. Sumber daya dalam perusahaan sangat terbatas. Sehingga terkadang beberapa tanggung jawab akan suatu proses dapat diberikan ke orang yang tersedia.

E. Process and Product Quality Assurance

1. Dalam kegiatan pemantauan kualitas proses dan produk, pihak apa saja yg terlibat?

JAWABAN: Proses Quality Assurance di perusahaan ditangani oleh Wakil Direktur (Sebelumnya sebagai direktur kreatif). Beliau bertanggung jawab dalam mengevaluasi bagaimana *logic* sebuah proses. Secara garis besar proses quality assurance (QA) untuk proyek disini adalah bagaimana semua bekerja dengan baik.

2. Apakah direktur utama ikut serta?

JAWABAN: Direktur utama hanya sebagai pengambil keputusan di awal dan diberi tahu akan kemajuan proyek sampai akhir.

Narasumber,
Direktur Operasional (COO)
Profile Image Studio

profile image studio
Anggren Rhenozharca

Peneliti,

Mel Rinda Septi Hapsari



A.2 Transkrip Wawancara Penentuan RACI Chart

WAWANCARA RACI

Nama Responden : Anggrean Renozonarca
 Posisi : Chief Operating Officer (Direktur Operasional)
 Tempat Pelaksanaan : CV Profile Image Studio
 Tanggal : 15 Oktober 2019

A. Project Planning

1. Dalam proses perencanaan proyek, pihak apa saja yang terlibat?

JAWABAN: Kalau dari segi kebutuhan dan perencanaan proyek yang bertanggung adalah Direktur Operasional. Sedangkan secara teknis, seperti menentukan flow kerja, memilih tim teknis itu yang bertanggung jawab adalah Tim Leader

2. Apakah direktur utama ikut-ikutan dalam pembuatan rencana atau hanya menerima informasi progress?

JAWABAN: Pengambilan keputusan dilakukan oleh direktur. Selain itu direktur utama melakukan kontrol secara umum dan melaksanakan rapat koordinasi. Direktur umum juga bertanggung jawab akan evaluasi dan pengecekan progress dari proyek secara umum

B. Project Monitoring and Control

1. Siapakah yang bertanggung jawab dalam pengawasan proyek?

JAWABAN: Direktur utama melakukan pengawasan terhadap proyek dan dilakukan secara terjadwal. Pengawasan terhadap proyek dapat berupa evaluasi secara makro maupun mikro. Hal ini dilaksanakan biasanya secara mingguan

2. Apakah direktur utama ikut serta dalam proses pemantauan dan kontrol atau hanya menerima informasi?

JAWABAN: Direktur utama bertanggung jawab secara langsung dalam proses pemantauan dan kontrol proyek. Sehingga kemajuan dan permasalahan proyek seluruhnya, diketahui oleh direktur utama.

C. Requirement Management

1. Pihak apa saja yang terlibat dalam identifikasi kebutuhan serta pengelolaan kebutuhan?

JAWABAN: Dalam menangani identifikasi kebutuhan yang bertanggung jawab adalah Direktur Operasional. Mulai dari bertemu dengan klien dan menggali kebutuhan hingga mengajukan dokumen penawaran, Direktur Operasional bertanggung jawab akan hal ini. Selain itu Direktur utama juga terlibat dalam pengambilan keputusan



4. Biasanya proyek jenis apa yang sering mengalami permasalahan?

JAWABAN: Proyek yang sering mengalami permasalahan biasanya yang bentuknya sistem informasi atau produk. Proyek-proyek ini cukup kompleks. Misalnya ada proyek ingin membuat e-commerce dan proyek dikerjakan secara iteratif. Proyek terlalu kompleks permintaannya terlalu banyak tetapi outputnya tidak sebanding. Klien tidak begitu paham akan IT atau digital. Terkadang klien enggan membayar sebuah sistem, karena dianggap tidak sesuai atau *defect*. Saat ini juga belum membuat kontrak per modul, dokumentasi akan sistem yang baik belum ada. Kemudian proyek yang dibayar di akhir itu juga sering mengalami permasalahan.

5. Hal apa yang sudah dilakukan untuk menanggulangi permasalahan tersebut?

JAWABAN: Sampai saat ini masih belum ada standarisasi dan dokumentasi yang jelas. Hal ini dikarenakan tim yang terbatas. Pada perusahaan lebih banyak tim teknis untuk pengembangan.

Narasumber,

Direktur Operasional (COO)
Profile Image Studio

profile image studio
Anggiean Perizonarica

Peneliti,

Mel Rinda Septi Hapsari

LAMPIRAN B PRACTICES IMPLEMENTATION INDICATOR DESCRIPTION

B.1 Dokumen PIID *Project Planning*

Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SG 1	Menetapkan dan memelihara estimasi parameter perencanaan proyek		
SP 1.1	Menentukan ruang lingkup dari proyek dengan membuat rincian kerja. Contoh Produk kerja: 1. Work breakdown Structure (WBS) 2. Deskripsi pekerjaan 3. Deskripsi produk kerja	Dokumen Penawaran	Terpenuhi
SP 1.2	Menentukan dan mengelola estimasi dari produk kerja serta atribut dalam proyek Contoh Produk Kerja: 1. Ukuran dari produk kerja 2. Estimasi atribut proyek 3. Pendekatan secara teknis		Tidak Terpenuhi
SP 1.3	Mendefinisikan siklus hidup proyek berdasarkan ruang lingkup kebutuhan, estimasi sumber daya dan sifat dari proyek tersebut. Contoh Produk kerja: 1. Fase siklus hidup proyek 2. List dari milestones , events atau decision gates	Timeline Proyek Milestone Spreadsheet	Terpenuhi



Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SP 1.4	Memperkirakan usaha dari proyek dan biaya untuk produk kerja serta tugas. (Data historis atau analisis model) Contoh Produk kerja: 1. Estimasi usaha untuk proyek 2. Perkiraan biaya proyek 3. Data historis (repositori proyek sebelumnya)	- Dokumen Keuangan Proyek - Dokumen Penawaran	Terpenuhi
SG 2	Mengembangkan dan mengelola rencana proyek untuk mengontrol proyek		
SP 2.1	Menentukan dan mengelola biaya serta jadwal dari proyek. Alokasi sumber daya, asumsi jadwal serta menetapkan tindakan korektif. Contoh produk kerja: 1. Jadwal Proyek 2. Biaya proyek	- Dokumen Keuangan Proyek - Dokumen Penawaran - Invoice Proyek	Terpenuhi
SP 2.2	Mengidentifikasi dan menganalisa risiko dari proyek, mendokumentasikan risiko tersebut dan meninjau serta mendapatkan kesepakatan dari stakeholders terkait risiko yang didokumentasikan. Contoh Produk kerja: 1. Risiko teridentifikasi 2. Dampak risiko & probabilitas terjadi		Tidak Terpenuhi



Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SP 2.3	Merencanakan untuk pengelolaan manajemen data, menetapkan persyaratan dan prosedur untuk memastikan keamanan data. Contoh produk kerja: 1. Rencana management data 2. Konten data & deskripsi format 3. Master list dari data	<i>Project Account</i>	Terpenuhi
SP 2.4	Merencanakan sumber daya untuk melaksanakan proyek, kebutuhan kepegawaian (tugas & perannya, skills), menentukan fasilitas serta peralatan. Contoh produk kerja: 1. Work packages 2. Persyaratan kepegawaian berdasarkan ukuran proyek 3. list dari fasilitas/alat penting	- Resources pada Trello - SOP Teknis - Dokumen Penawaran	Terpenuhi
SP 2.5	Merencanakan pengetahuan dan kemampuan yang dibutuhkan untuk melaksanakan proyek. Contoh Produk kerja: 1. inventarisasi kebutuhan keterampilan 2. Rencana pelatihan	-	Tidak Terpenuhi



Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SP 2.6	<p>Merencanakan keterlibatan stakeholder yang diidentifikasi</p> <p>Contoh produk kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rencana keterlibatan stakeholder 2. List stakeholder yang relevan 3. Peran u/ stakeholder 		Tidak Terpenuhi
SP 2.7	<p>Mengelola dan mempertahankan keseluruhan rencana dari proyek</p> <p>Contoh produk kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rencana proyek keseluruhan 2. Riwayat revisi dari rencana 	<p>Dokumen Penawaran</p> <p>- <i>Timeline</i> Trello (To-do List)</p>	Terpenuhi
SG 3	Menetapkan komitmen terhadap rencana		
SP 3.1	<p>Meninjau seluruh rencana yang mempengaruhi proyek agar dapat memahami rencana dan komitmen proyek secara menyeluruh</p> <p>Contoh produk kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Catatan peninjauan rencana 	Notulensi Rapat	Terpenuhi
SP 3.2	<p>Menyesuaikan kembali rencana sesuai dengan sumber daya yang tersedia dan telah diestimasi sebelumnya.</p> <p>Contoh produk kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anggaran dinegosiasi ulang 2. Revisi jadwal dan persyaratan 3. Riwayat revisi dari rencana 	<p>- Dokumen Penawaran</p> <p>- Notulensi Rapat</p>	Terpenuhi



Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SP 3.2	Menyesuaikan kembali rencana sesuai dengan sumber daya yang tersedia dan telah diestimasi sebelumnya. Melakukan negosiasi ulang apabila terjadi perubahan. Contoh produk kerja: 1. Anggaran dinegosiasi ulang 2. Revisi jadwal dan persyaratan 3. Riwayat revisi dari rencana	Notulensi Rapat	Terpenuhi
SP 3.3	Mendapatkan komitmen dan persetujuan dari stakeholders yang relevan untuk menjalankan proyek. Contoh produk kerja: 1. Komitmen yang terdokumentasi 2. Documented requests for commitments		Tidak terpenuhi



B.2 Dokumen PIID *Project Monitoring and Control*

Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SG 1	Memantau kinerja proyek yang sesungguhnya dengan rencana proyek yang telah ditetapkan sebelumnya		
SP 1.1	Memantau kemajuan proyek sesuai dengan jadwal, memantau biaya, sumber daya yang disediakan dan dikeluarkan, memantau pengetahuan & keterampilan staff, mendokumentasikan penyimpangan.	- Trello - <i>Development Report</i>	Terpenuhi
	Contoh produk kerja: 1. Catatan kinerja proyek 2. Catatan penyimpangan 3. Laporan kinerja biaya		
SP 1.2	Memantau komitmen secara berkala, mengidentifikasi komitmen yang tidak terpenuhi atau berisiko tinggi.		Tidak terpenuhi
	Contoh produk kerja: 1. Catatan ulasan komitmen		
SP 1.3	Memantau dokumentasi risiko secara berkala dan mengkomunikasikan status risiko kepada <i>stakeholders</i> .		Tidak terpenuhi
	Contoh produk kerja: Catatan pemantauan risiko proyek		



Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SP 1.4	<p>Memantau aktivitas pengelolaan data dan memastikan persyaratan manajemen data terpenuhi.</p> <p>Contoh produk kerja: 1. Catatan pengelolaan data</p>	Repositori Gittlab	Terpenuhi
SP 1.5	<p>Memantau status keterlibatan <i>stakeholders</i> secara berkala serta mendokumentasikan keterlibatan <i>stakeholders</i>.</p> <p>Contoh produk kerja: 1. Catatan keterlibatan stakeholder</p>		Tidak Terpenuhi
SP 1.6	<p>Memantau kemajuan, kinerja dan permasalahan dalam proyek secara berkala. Mengkomunikasikan status dari aktivitas kepada <i>stakeholders</i>.</p> <p>Contoh produk kerja: 1. Hasil review dari proyek yang terdokumentasi</p>	<i>Development Report</i>	Terpenuhi
SP 1.7	<p>Meninjau pencapaian proyek dan hasil sesuai milestones proyek yang telah ditentukan sebelumnya seperti target penyelesaian, serta mendokumentasikan keputusan yang diambil.</p> <p>Contoh produk kerja: 1. Hasil ulasan milestone.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notulensi rapat - Papan Milestone 	Terpenuhi



Goals	Deskripsi	Bukti Arterefak	Status
SG 2	Mengelola tindakan korektif ketika kinerja atau hasil proyek menyimpang secara signifikan dari rencana		
SP 2.1	Mengumpulkan dan menganalisa permasalahan serta menentukan tindakan korektif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Contoh produk kerja: 1. Daftar permasalahan		Tidak Terpenuhi
SP 2.2	Menentukan tindakan yang tepat untuk masalah yang teridentifikasi, mendapatkan kesepakatan dengan stakeholders untuk melakukan tindakan terkait. Contoh produk kerja: 1. Rencana tindakan korektif		Tidak Terpenuhi
SP 2.3	Memantau tindakan korektif yang telah dilakukan, menganalisis hasilnya untuk menentukan efektifitas dari tindakan tersebut serta mendokumentasikan tindakan yang tepat. Contoh produk kerja: 1. Hasil dari tindakan perbaikan		Tidak Terpenuhi



B.3 Dokumen PIID Requirement Management

Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SG 1	Mengelola persyaratan dan perubahan yang terjadi terhadap rencana proyek		
SP 1.1	<p>Membentuk pemahaman akan kebutuhan bersama dengan pelanggan. Ditentukan kriteria untuk mengetahui persyaratan yang tepat.</p> <p>Contoh Produk Kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kriteria untuk evaluasi dan penerimaan kebutuhan 2. Serangkaian kebutuhan yang disetujui 3. Hasil analisis terhadap kriteria 	Dokumen Penawaran	Terpenuhi
SP 1.2	<p>Mendapatkan komitmen dan persetujuan untuk persyaratan dalam melaksanakan proyek dengan seluruh pelaksana proyek (staff, direktur, project manager).</p> <p>Contoh Produk Kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kriteria kebutuhan 2. Komitmen yang terdokumentasi 	Dokumen Penawaran	Terpenuhi
SP 1.3	<p>Mengelola perubahan dari kebutuhan selama proyek berlangsung.</p> <p>Contoh produk kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permintaan perubahan kebutuhan 2. Status persyaratan 3. Laporan dampak perubahan 		Tidak Terpenuhi



Goals	Deskripsi	Bukti Arterefak	Status
SP 1.4	<p>Mengelola komunikasi dengan pelanggan agar kebutuhan tetap sesuai dengan rencana proyek serta dapat mengetahui sejauh mana proyek telah berjalan.</p> <p>Contoh produk kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Requirements traceability matrix 2. Requirements tracking system 		Tidak terpenuhi
SP 1.5	<p>Memastikan rencana proyek dan produk kerja sesuai dengan persyaratan atau kebutuhan dengan meninjau rencana, aktivitas dan mengidentifikasi sumber dari permasalahan.</p> <p>Contoh produk kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentasi dari inkonsistensi antara kebutuhan dengan rencana proyek 2. Tindakan korektif 		Terpenuhi



B.4 Dokumen PIID Configuration Management

Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SG 1	Menetapkan baseline dari produk kerja		
SP 1.1	Mengidentifikasi item konfigurasi, komponen serta produk kerja berdasarkan kriteria. Mengidentifikasi siapa yang bertanggung jawab atas setiap item konfigurasi. Contoh Produk Kerja: 1. Identified Configuration Item	Repository GittLab Trello	Terpenuhi
SP 1.2	Menetapkan dan mengelola mekanisme untuk manajemen konfigurasi dan sistem manajemen perubahan untuk memantau produk kerja. Contoh produk kerja: 1. Configuration Management System 2. Change Request Database		Tidak Terpenuhi
SP 1.3	Membuat baseline (informasi dasar) untuk kebutuhan internal dan delivery ke pelanggan. Contoh produk kerja: 1. Baselines 2. Deskripsi Database		Tidak Terpenuhi



Goals	Deskripsi	Bukti Arterak	Status
SG 2	Melacak dan mengontrol perubahan pada produk kerja		
SP 2.1	Melacak permintaan perubahan untuk item konfigurasi, mencatat permintaan perubahan tersebut dalam database, menganalisa dampak dari perubahan dan meninjau perubahan tersebut. Contoh produk kerja: 1. Change Requests	Gitlab	Terpenuhi
SP 2.2	Memantau perubahan pada item konfigurasi, menjaga integritas item konfigurasi dan mencatat perubahan yang terjadi pada item konfigurasi. Contoh produk kerja: 1. Riwayat perubahan item konfigurasi 2. Catatan baselines	Gitlab	Terpenuhi
SG 3	Menetapkan dan memelihara integritas dari baselines		
SP 3.1	Membuat dan memelihara catatan yang menjelaskan tentang item konfigurasi, mendokumentasikan kegiatan manajemen konfigurasi agar isi dan status dari tiap item konfigurasi diketahui. Contoh produk kerja: 1. Riwayat perubahan item konfigurasi 2. Catatan perubahan 3. Status item konfigurasi	Gitlab	Terpenuhi



Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SP 3.2	Melakukan audit konfigurasi untuk mempertahankan integritas dari baselines konfigurasi, memastikan dokumen sudah sesuai dan lengkap, meninjau struktur dan integritas item konfigurasi. Contoh produk kerja: 1. Hasil audit konfigurasi		Tidak Terpenuhi

B.5 Dokumen PIID *Process and Product Quality Assurance*

Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SG 1	Mengevaluasi proses dan produk kerja secara objektif		
SP 1.1	Mengevaluasi proses yang dijalankan sesuai dengan standar dan prosedur secara objektif. Contoh Produk Kerja: 1. Laporan Evaluasi 2. Tindakan korektif	Catatan <i>Quality Assurance</i> Proyek	Terpenuhi
SP 1.2	Mengevaluasi produk kerja sesuai dengan deskripsi proses, standar dan prosedur yang berlaku. Contoh Produk Kerja: 1. Laporan Evaluasi 2. Tindakan korektif	Catatan <i>Quality Assurance</i> Proyek	Terpenuhi



Goals	Deskripsi	Bukti Artefak	Status
SG 2	Permasalahan dilacak dan dikomunikasikan serta memastikan bahwa masalah diselesaikan		
SP 2.1	Mengkomunikasikan permasalahan yang ditemukan dan memastikan penyelesaian dengan staf dan manager. Contoh Produk Kerja: 1. Laporan evaluasi 2. Laporan Tindakan korektif	Catatan <i>Quality Assurance</i> Proyek	Terpenuhi
SP 2.2	Menetapkan dan mengelola catatan dari aktivitas <i>Quality Assurance</i> . Conton Produk kerja: 1. Laporan evaluasi 2. Laporan <i>Quality Assurance</i>	Catatan <i>Quality Assurance</i> Proyek	Terpenuhi
GG 2	Proses-proses ditetapkan dan dikelola oleh organisasi		
GP 2.1	Menetapkan kebijakan organisasi untuk merencanakan dan melaksanakan proses <i>Quality Assurance</i> .		Tidak Terpenuhi
GP 2.2	Menetapkan dan mengelola rencana untuk menjalankan proses <i>Quality Assurance</i> .	Trello (<i>Quality Assurance Card</i>)	Terpenuhi
GP 2.3	Menyediakan sumber daya yang memadai untuk melakukan proses <i>Quality Assurance</i> . (Contoh: Alat Evaluasi)	Catatan <i>Quality Assurance</i> Proyek	Terpenuhi
GP 2.4	Menetapkan tanggung jawab dan wewenang untuk melakukan proses.	Catatan <i>Quality Assurance</i> Proyek	Terpenuhi
GP 2.5	Melatih orang yang akan melaksanakan proses <i>Quality Assurance</i> .		Tidak Terpenuhi



Goals	Deskripsi	Bukti Arterefak	Status
GP 2.6	Menempatkan dan mengelola produk kerja dari aktivitas <i>Quality Assurance</i> .	Catatan Proyek <i>Quality Assurance</i>	Terpenuhi
GP 2.7	Mengidentifikasi dan melibatkan stakeholder yang bersangkutan dalam proses <i>Quality Assurance</i> .		Tidak Terpenuhi
GP 2.8	Mengawasi dan mengontrol proses terhadap rencana serta melakukan tindakan korektif ketika ada kendala/masalah.		Tidak Terpenuhi
GP 2.9	Mengevaluasi kepatuhan proses secara objektif serta mengkomunikasikan permasalahan.		Tidak Terpenuhi
GP 2.10	Meninjau kegiatan, status dan hasil dari proses <i>Quality Assurance</i> .		Tidak Terpenuhi



LAMPIRAN C INSTRUMEN PENELITIAN

C.1 Pertanyaan Wawancara area proses *Project Planning*

No.	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>
SG 1 Establish Estimates	
SP 1.1 Estimate The Scope of the Project	
1	Apakah terdapat langkah-langkah untuk menentukan ruang lingkup dari proyek, misalnya membuat <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS)?
2	Apakah tugas dari setiap proyek beserta tanggung jawab dan jadwalnya ditentukan dengan baik?
SP 1.2 Establish Estimates of Work Product and Task Attributes	
1	Apakah perkiraan akan sumber daya serta atribut dari tugas ditentukan dalam tiap proyek?
2	Apakah terdapat teknik tertentu untuk menentukan atribut dan metode yang digunakan dalam proyek?
SP 1.3 Define Project Lifecycle Phases	
1	Apakah ditentukan siklus hidup dari proyek berdasarkan dari ruang lingkup proyek, perkiraan sumber daya dan lingkungan proyek?
SP 1.4 Estimate Effort and Cost	
1	Apakah telah dilakukan analisis terhadap data-data historis sebagai acuan untuk estimasi jam kerja, biaya serta kebutuhan dari proyek?
SG 2 Develop a Project Plan	
SP 2.1 Establish the budget and schedule	
1	Apakah telah menentukan alokasi biaya, menentukan asumsi jadwal, tugas serta mengidentifikasi kebutuhan utama dalam proyek?
SP 2.2 Identify Project Risks	
1	Apakah dalam tiap proyek telah dilakukan kegiatan untuk mengidentifikasi, meninjau dan mendokumentasikan risiko?
2	Apakah risiko tersebut telah disepakati dengan stakeholder yang berkaitan?
SP 2.3 Plan Data Management	
1	Apakah dalam tiap proyek telah ditentukan persyaratan dan prosedur untuk memastikan keamanan data?
2	Bagaimana proses penyimpanan data dalam setiap proyek?
SP 2.4 Plan the Project's Resources	
1	Apakah dalam tiap proyek proses telah diidentifikasi, didefinisikan dan dikoordinasikan dengan stakeholder yang relevan?
2	Apakah dalam tiap proyek telah ditentukan persyaratan dalam kepegawaian, persyaratan komunikasi serta persyaratan fasilitas atau komponen yang akan digunakan?



No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>
SP 2.5 Plan Needed Knowledge and Skills	
1	Apakah telah dilakukan kegiatan untuk mengidentifikasi pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk melaksanakan proyek?
SP 2.6 Plan Stakeholder Involvement	
1	Apakah keterlibatan stakeholder telah diidentifikasi dalam siklus hidup proyek dan didokumentasikan dengan jelas?
SP 2.7 Establish the Project Plan	
1	Apakah dalam tiap proyek terdapat dokumentasi rencana proyek secara keseluruhan?
SG 3 Obtain Commitment to the Plan	
SP 3.1 Review Plans That Affect the Project	
1	Apakah seluruh rencana proyek telah ditinjau untuk memastikan bahwa rencana tersebut telah disepakati dan dipahami secara bersama?
SP 3.2 Reconcile Work and Resource Levels	
1	Apakah telah menyesuaikan rencana proyek dengan anggaran dan sumber daya yang ada dan diperkirakan, serta melakukan negosiasi atau modifikasi apabila terdapat perbedaan antara perkiraan dengan sumber daya yang tersedia?
SP 3.3 Obtain Plan Commitment	
1	Apakah komitmen dari stakeholder terhadap rencana didapatkan untuk tiap proyek?
2	Apakah terdapat dokumentasi terhadap komitmen tersebut untuk memastikan pemahaman yang sama dan untuk mengelola proyek?

C.2 Pertanyaan Wawancara area proses *Project Monitoring and Control*

No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>
SG 1 Monitor the Project Against the Plan	
SP 1.1 Monitor Project Planning Parameters	
1	Apakah terdapat kegiatan pemantauan kemajuan (progress) terhadap jadwal dan biaya yang dikeluarkan serta memantau sumber daya yang digunakan?
SP 1.2 Monitor Commitments	
1	Apakah komitmen selalu diidentifikasi, ditinjau dan dipantau secara berkala dalam tiap proyek?



No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>
SP 1.3 Monitor Project Risks	
1	Apakah dilakukan pemantauan secara berkala terhadap risiko yang terdokumentasi?
2	Apakah status risiko dikomunikasikan kepada stakeholder?
SP 1.4 Monitor Data Management	
	Apakah terdapat kegiatan untuk meninjau, mengidentifikasi dan mendokumentasikan masalah terkait manajemen data secara berkala?
SP 1.5 Monitor Stakeholder Involvement	
1	Apakah terdapat proses pemantauan status keterlibatan stakeholder untuk memastikan bahwa interaksi yang pantas terjaga?
2	Apakah terdapat kegiatan mengidentifikasi dan mendokumentasikan masalah terkait keterlibatan stakeholder dan dampaknya terhadap proyek?
SP 1.6 Conduct Progress Reviews	
1	Apakah terdapat kegiatan untuk meninjau perkembangan, kinerja serta masalah proyek secara berkala?
2	Apakah terdapat dokumentasi terkait permasalahan dan penyimpangan dari rencana?
SP 1.7 Conduct Milestone Reviews	
1	Apakah terdapat kegiatan untuk meninjau pencapaian proyek berdasarkan milestone yang telah dibuat sebelumnya?
SG 2 Manage Corrective Action to Closure	
SP 2.1 Analyze Issues	
1	Apakah dilakukan pengumpulan dan analisa masalah ketika terjadi penyimpangan dalam proyek sehingga dapat ditentukan tindakan korektif?
SP 2.2 Take Corrective Action	
1	Apakah dilakukan penentuan tindakan yang tepat dan mendapatkan persetujuan dari stakeholder untuk menerapkan tindakan korektif tersebut?
SP 2.3 Manage Corrective Actions	
1	Apakah dilakukan pemantauan terhadap tindakan korektif terhadap masalah yang ada untuk menentukan efektifitas dari tindakan tersebut?



C.3 Pertanyaan Wawancara area proses *Requirement Management*

No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>
SG 1 Manage Requirements	
SP 1.1 Understand Requirements	
1	Apakah dalam menerima kebutuhan ditentukan suatu kriteria atau template agar <i>requirements</i> mudah dipahami oleh pengembang?
2	Apakah dilakukan analisis kebutuhan untuk memastikan bahwa <i>requirements</i> dapat diterima dan dipenuhi?
SP 1.2 Obtain Commitment to Requirements	
1	Apakah setiap persyaratan dalam proyek telah dinegosiasikan dan mendapatkan komitmen dari stakeholder yang terlibat?
SP 1.3 Manage Requirements Changes	
1	Apabila terjadi perubahan kebutuhan, apakah dilakukan pengelolaan dan dokumentasi terhadap perubahan yang terjadi pada proyek?
SP 1.4 Maintain Bidirectional Traceability of Requirements	
1	Apakah terdapat kegiatan mengelola <i>traceability</i> (keterlacakan) untuk persyaratan pada setiap level untuk dekomposisi produk?
SP 1.5 Ensure Alignment Between Project Work and Requirements	
1	Apakah telah dilakukan peninjauan terhadap rencana dan kegiatan berdasarkan persyaratan yang disepakati serta melakukan tindakan perbaikan apabila ditemukan kesalahan?

C.4 Pertanyaan Wawancara area proses *Configuration Management*

No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>
SG 1 Establish Baselines	
SP 1.1 Identify Configuration Items	
1	Apakah dalam tiap proyek ditentukan item konfigurasi dan produk kerja yang diperlukan?
SP 1.2 Establish a Configuration Management System	
1	Apakah sistem manajemen konfigurasi dalam tiap proyek telah ditetapkan dan dipelihara seperti menerapkan mekanisme untuk mengelola dan menyimpan item konfigurasi?



No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>
SP 1.3 Create or Release Baselines	
1	Apakah terdapat baseline pada tiap item konfigurasi untuk penggunaan internal dan pada saat pengiriman ke pengguna?
SG 2 Track and Control Changes	
No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>
SP 2.1 Track Change Requests	
1	Apakah dilakukan kegiatan untuk mencatat perubahan, menganalisis dampak dari perubahan dan melacak status dari setiap permintaan perubahan ?
SP 2.2 Control Configuration Items	
1	Apakah terdapat proses dalam mengontrol perubahan yang terjadi pada item konfigurasi?
SG 3 Establish Integrity	
SP 3.1 Establish Configuration Management Records	
1	Apakah terdapat catatan untuk manajemen konfigurasi dan setiap riwayat (perubahan, tindakan lain) di dokumentasikan?
SP 3.2 Perform Configuration Audits	
1	Apakah telah dilakukan kegiatan untuk menilai dan memastikan dokumentasi item konfigurasi ?

C.5 Pertanyaan Wawancara area proses *Process and Product Quality Assurance*

No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>
SG 1 Objectively Evaluate Processes and Work Products	
SP 1.1 Objectively Evaluate Processes	
1	Apakah dalam tiap proyek telah dilakukan kegiatan untuk menetapkan kriteria yang jelas untuk evaluasi?
2	Apakah dilakukan identifikasi terkait masalah yang ditemukan ketika evaluasi?
SP 1.2 Objectively Evaluate Work Products	
1	Apakah telah dilakukan proses untuk menentukan produk kerja yang akan dievaluasi berdasarkan kriteria yang ada?
SG 2 Provide Objective Insight	
SP 2.1 Communicate and Resolve Noncompliance Issues	
1	Apakah setiap masalah dalam proyek dapat diselesaikan dan memastikan hasil dari permasalahan tersebut dengan staff dan manajer?



No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>
SP 2.2 Establish Records	
1	Apakah setiap kegiatan <i>quality assurance</i> telah dilakukan dokumentasi proses, revisi status dan riwayat agar status dan hasil dapat diketahui?
GENERIC GOALS 2: MANAGED PROCESS	
GP 2.1 Establish an Organizational Policy	
1	Apakah organisasi telah menetapkan kebijakan untuk merencanakan dan melaksanakan evaluasi secara obyektif berdasar standar dan prosedur yang berlaku serta memastikan masalah ditangani?
GP 2.2 Plan the Process	
1	Apakah organisasi telah merencanakan proses <i>Quality assurance</i> dalam tiap proyek?
GP 2.3 Provide Resources	
1	Apakah organisasi telah menyediakan sumber daya yang dibutuhkan dan memadai untuk melaksanakan proses QA? (contoh: Alat evaluasi)
GP 2.4 Assign Responsibility	
1	Apakah organisasi telah menentukan dan menetapkan pihak yang bertanggung jawab dalam melaksanakan proses QA secara obyektif?
GP 2.5 Train people	
1	Apakah terdapat pelatihan untuk melaksanakan proses QA?
GP 2.6 Control Work Products	
1	Apakah catatan dan produk kerja dari aktivitas QA dikelola dan dipertahankan ?
GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders	
1	Apakah stakeholder yang bersangkutan diidentifikasi dan dilibatkan dalam proses QA, seperti mengevaluasi proses, menyelesaikan permasalahan dan menutup masalah yang sudah selesai?
GP 2.8 Monitor and Control the Process	
1	Apakah terdapat proses untuk mengawasi dan mengelola proses QA sesuai rencana? (contoh: Jadwal untuk evaluasi)
GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence	
1	Apakah terdapat kegiatan untuk mengevaluasi proses dan produk kerja (laporan QA) sesuai dengan standar?
GP 2.10 Review Status with Higher Level Management	
1	Apakah terdapat aktivitas untuk meninjau proses, status dan hasil dari kegiatan QA kepada manajemen?



LAMPIRAN D HASIL WAWANCARA PENILAIAN

D.1 Transkrip Wawancara Direktur Operasional

Nama Responden : Anggrean Renozonarca
 Posisi : Direktur Operasional (*Chief Operating Officer*)
 Tempat Pelaksanaan : CV Profile Image Studio
 Tanggal : 19 Desember 2019

A. Project Planning

No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>	Jawaban
SG 1 Establish Estimates		
SP 1.1 Estimate The Scope of the Project		
1	Apakah terdapat langkah-langkah untuk menentukan ruang lingkup dari proyek, misalnya membuat <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS)?	Kita udah menjelaskan itu di dokumen penawaran biasanya. Jika di sisi teknis, di detailkan lagi dari sisi flow di databasenya atau fungsinya. Dokumen penawaran ini isinya ke analisis permasalahan user, solusi yang kita bawa, sama penjabaran batasan kerja dan timeline proyek. Tidak membuat WBS, jadi sesuai kebutuhan saja.
2	Apakah tugas dari setiap proyek beserta tanggung jawab dan jadwalnya ditentukan dengan baik?	Ya sudah ditentukan dengan baik pada awal proyek.
SP 1.2 Establish Estimates of Work Product and Task Attributes		
1	Apakah perkiraan akan sumber daya serta atribut dari tugas ditentukan dalam tiap proyek?	Itu sebelum membuat penawaran, jadi ada meeting untuk membahas hal tersebut. Bisa sebelum quotation dan sesudah quotation, sesuai dengan proyek. Kan kadang ada proyek yang sudah fix dari klien, kita tinggal menyesuaikan. Atau jika kita bisa menentukan harga, nah ini yang diawal. Jadi tergantung dari projectnya itu sendiri.
2	Apakah terdapat teknik tertentu untuk menentukan atribut dan metode yang digunakan dalam proyek?	Tidak ada.



No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>	Jawaban
SP 1.3 Define Project Lifecycle Phases		
1	Apakah ditentukan siklus hidup dari proyek berdasarkan dari ruang lingkup proyek, perkiraan sumber daya dan lingkungan proyek?	Iya teknis biasanya sudah ditentukan dari awal dan alur proyek kan biasanya sama. Ditentukan pada project start meeting, yang menentukan project Manager dan itu tergantung projectnya. Bisa saja langsung wireframing, atau harus desain dulu.
SP 1.4 Estimate Effort and Cost		
1	Apakah telah dilakukan analisis terhadap data-data historis sebagai acuan untuk estimasi jam kerja, biaya serta kebutuhan dari proyek?	Iya, semua berkas memang tersimpan rapi, mulai dari penawaran, dan semua proses di trello tidak dihapus, sehingga dapat dijadikan acuan.
SG 2 Develop a Project Plan		
SP 2.1 Establish the budget and schedule		
1	Apakah telah menentukan alokasi biaya, menentukan asumsi jadwal, tugas serta mengidentifikasi kebutuhan utama dalam proyek?	Kalau alokasi teknis itu tidak ada, tapi ada perencanaan biaya total. Kita nentuin alokasi biaya per proyek, misal biaya untuk team. Ada record dimana biaya deal berapa, biaya operasional berapa misal transport atau lembur atau potongan pajak. Jadi dari biaya deal dikurangi biaya operasional terus dibagi lagi ke kebutuhan, bisa untuk team yang mengerjakan proyek atau investment. Namun untuk alokasi misal bulan ini harus mengeluarkan berapa-berapa, untuk apa, itu tidak ada.
SP 2.2 Identify Project Risks		
1	Apakah dalam tiap proyek telah dilakukan kegiatan untuk mengidentifikasi, meninjau dan mendokumentasikan risiko?	Tidak ada sih itu, lebih ke pembahasan di meeting mingguan. Sama di awal pada saat menerima project, kita membahas kemungkinan-kemungkinan yang bakal terjadi pada proyek. Dokumentasi risiko lebih ke notulensi meeting.



No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>	Jawaban
2	Apakah risiko tersebut telah disepakati dengan stakeholder yang berkaitan?	Kalau berhubungan dengan development ya kita sampaikan. Risiko dari client juga kita tentukan misal client dari dinas atau swasta karakteristiknya seperti apa dan risiko mungkin disisi administrasi. Kalau untuk klien swasta seperti apa, nah kita bahas ini semua di awal. Ini bisa jadi pertimbangan buat harga.
SP 2.3 Plan Data Management		
1	Apakah dalam tiap proyek telah ditentukan persyaratan dan prosedur untuk memastikan keamanan data?	Ya, sudah ada dokumentasi untuk tiap project account. Yang memegang kita sendiri. Kalau ada kebutuhan bisa langsung diakses. Kita biasanya nyimpen di kredensial, namun saat ini mau bangun sistem sendiri dengan hak akses berbeda.
2	Bagaimana proses penyimpanan data dalam setiap proyek? (Menentukan mekanisme arsip data)	Saat ini menyimpan dengan drive, tapi tim inti saja yang biasanya membuka. Kalo dari sisi code pake gitlab.
SP 2.4 Plan the Project's Resources		
1	Apakah dalam tiap proyek proses telah diidentifikasi, didefinisikan dan dikoordinasikan dengan stakeholder yang relevan?	Ada itu di quotation. Jadi timeline berdasarkan proses yang dikasih ke client. Misalnya design berapa lama, pengerjaan back end berapa lama. Tapi ya disesuaikan lagi dengan kliennya, kadang ada klien yang tidak terlalu paham dengan teknis jadi disesuaikan lagi bahasanya.
2	Apakah dalam tiap proyek telah ditentukan persyaratan dalam kepegawaian, persyaratan komunikasi serta persyaratan fasilitas atau komponen yang akan digunakan?	Itu udah jadi standar dasar, jadi setiap tim yang baru gabung udah kita briefing. Semua sudah masuk SOP Teknis, standarisasi dasar untuk development.
SP 2.5 Plan Needed Knowledge and Skills		
1	Apakah telah dilakukan kegiatan untuk mengidentifikasi pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk melaksanakan proyek?	itu ditentukan diawal siapa yang bakal handle project di rapat, jadi tiap senin ada meeting mingguan untuk membahas project yang jalan, kemungkinan project yang akan dihandle dan proses dealing.
SP 2.6 Plan Stakeholder Involvement		



1	Apakah keterlibatan stakeholder telah diidentifikasi dalam siklus hidup proyek dan didokumentasikan dengan jelas?	Tergantung kebutuhan project dan klien itu sendiri. Tidak ada persyaratan khusus dan tidak ada dokumentasi.
No	Pertanyaan Specific Practices	Jawaban
SP 2.7 Establish the Project Plan		
1	Apakah dalam tiap proyek terdapat dokumentasi rencana proyek secara keseluruhan?	Master plan tidak ada, masih terpecah-pecah dalam beberapa file karena tidak ada yang mengerjakan. Rencana proyek adanya di trello tapi bukan satu file.
SG 3 Obtain Commitment to the Plan		
SP 3.1 Review Plans That Affect the Project		
1	Apakah seluruh rencana proyek telah ditinjau untuk memastikan bahwa rencana tersebut telah disepakati dan dipahami secara bersama?	Iya sudah dilaksanakan dalam meeting. Disini ada meeting mingguan yang fix tadi hari Senin dan diluar itu ada rapat tambahan tergantung kebutuhan proyek.
SP 3.2 Reconcile Work and Resource Levels		
1	Apakah telah menyesuaikan rencana proyek dengan anggaran dan sumber daya yang ada dan diperkirakan, serta melakukan negosiasi atau modifikasi apabila terdapat perbedaan antara perkiraan dengan sumber daya yang tersedia?	Iya ada, kan tiap minggu ada meeting untuk bahas progress. Di meeting itu kita juga membahas apakah ada permasalahan atau hal yang bisa mengakibatkan perubahan dan kita langsung ambil keputusan disitu. Ini semua dicatat dalam notulen rapat.
SP 3.3 Obtain Plan Commitment		
1	Apakah komitmen dari stakeholder terhadap rencana didapatkan untuk tiap proyek?	Itu kita lebih banyak di komunikasi. Klien di bidang digital kebanyakan tidak paham, seringkali yang terjadi kita udah jelasin apa yang akan dikerjakan tapi yang dia tangkap ternyata terlalu luas. Misal ada fitur upload berkas, udah kita bikinkan, ternyata pemahamannya client berbeda maunya seperti google drive yang bisa diurutkan tidak sekedar upload.
2	Apakah terdapat dokumentasi terhadap komitmen tersebut untuk memastikan pemahaman yang sama dan untuk mengelola proyek?	Belum ada. Ini yang jadi problem, masalah membahasakan teknis ke orang awam yang susah dan kita belum menemukan cara penjelasan / dokumentasi yang tepat.



B. Requirement Management

No	Pertanyaan Specific Practices	Jawaban
SG 1 Manage Requirements		
SP 1.1 Understand Requirements		
1	Apakah dalam menerima kebutuhan ditentukan suatu kriteria atau template agar requirements mudah dipahami oleh pengembang?	Kalo untuk pengembang sih biasanya dengan dokumen yang sudah ada. Kalo ada yang tidak paham ya dibahas di meeting, kita selalu pastikan itu satu bahasa dan dipahami bersama. Di awal kan ada standarisasi untuk tim baru yang gabung ke proyek. Untuk kriteria permintaan tidak ditentukan, selama bisa dipahami ya dikerjakan. Mungkin lebih kearah pandangan agama.
2	Apakah dilakukan analisis kebutuhan untuk memastikan bahwa requirements dapat diterima dan dipenuhi?	Iya dilakukan di awal. Itu juga masuk ke penentuan apakah mau menerima project tersebut atau tidak, melalui meeting, dibahas dari sisi harganya, sisi teknologinya atau masuk akal tidak timeline nya.
SP 1.2 Obtain Commitment to Requirements		
1	Apakah setiap persyaratan dalam proyek telah dinegosiasikan dan mendapatkan komitmen dari stakeholder yang terlibat?	Iya, otomatis itu, dibahas di meeting. Kalau tim oke dan klien oke baru menjalankan proyek. Semua final product masuk ke dalam Dokumen Penawaran, untuk ditentukan apakah proyek diterima atau tidak.
SP 1.3 Manage Requirements Changes		
1	Apabila terjadi perubahan kebutuhan, apakah dilakukan pengelolaan dan dokumentasi terhadap perubahan yang terjadi pada proyek?	Tidak ada kalau secara khusus, karena kurangnya sumber daya manusia di perusahaan. Jika terjadi perubahan maka masuk penawaran ulang atau dikerjakan jika masih bisa dipahami perubahannya.
SP 1.4 Maintain Bidirectional Traceability of Requirements		
1	Apakah terdapat kegiatan mengelola traceability (keterlacakan) untuk persyaratan pada setiap level untuk dekomposisi produk?	Tidak ada.



No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>	Jawaban
SP 1.5 Ensure Alignment Between Project Work and Requirements		
1	Apakah telah dilakukan peninjauan terhadap rencana dan kegiatan berdasarkan persyaratan yang disepakati serta melakukan tindakan perbaikan apabila ditemukan kesalahan?	Pengelolaan proyek dilakukan oleh masing-masing Project Manager agar tetap selaras dengan kebutuhan klien. Kalau penanganan problem atau masalah sudah jadi tanggung jawab kita. Dan di setiap project ada after sales, normalnya 3 bulan tapi biasanya untuk dinas kita perpanjang jadi 1 tahun. Kesalahan dari user (misal cara penggunaan) jadi tanggung jawab kita. Kalau misal ada penambahan fitur itu tidak kita cover, tapi kalau memungkinkan ya ada negosiasi ulang.
Tanggal: 23 Desember 2019		
C. Configuration Management		
No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>	Jawaban
SG 1 Establish Baselines		
SP 1.1 Identify Configuration Items		
1	Apakah dalam tiap proyek ditentukan item konfigurasi dan produk kerja yang diperlukan?	Ini semuanya ada di GITlab, secara teknisnya pakai apa kan sudah otomatis. Yang bisa mengakses GIT hanya yang terlibat di dalam project. Di Git itu ada histori yang dilakukan per orang, ada skema database kita masukin situ juga.
SP 1.2 Establish a Configuration Management System		
1	Apakah sistem manajemen konfigurasi dalam tiap proyek telah ditetapkan dan dipelihara seperti mekanisme untuk mengelola dan menyimpan item konfigurasi?	Tidak ada, disini. Kita sih tetapkan di awal sebelum pekerjaan dimulai.
SP 1.3 Create or Release Baselines		
1	Apakah terdapat baseline pada tiap item konfigurasi untuk penggunaan internal dan pada saat pengiriman ke pengguna?	Kita sih belum pernah ada proyek yang bakal ada perubahan di tengah-tengah. Soalnya kita sudah tentukan diawal menggunakan skema database apa, dan lain-lainnya. Jadi belum ada yang seperti itu. Kalau ada seharusnya diberitahu dari awal.
SG 2 Track and Control Changes		



No	Pertanyaan Specific Practices	Jawaban
SP 2.1 Track Change Requests		
1	Apakah dilakukan kegiatan untuk mencatat perubahan, menganalisis dampak dari perubahan dan melacak status dari setiap permintaan perubahan ?	Kalau perubahan kan di GitLab keliatan, siapa yang merubah, perubahannya kapan. Di Trello pun setiap perubahan juga ada catatannya, jadi siapa yang memindahkan satu item ke tempat lainnya, itu keliatan. Ada historinya.
SP 2.2 Control Configuration Items		
1	Apakah terdapat proses dalam mengontrol perubahan yang terjadi pada item konfigurasi?	Kontrolnya tetap ada tapi lebih kearah prosesnya, apakah masih on-track atau tidak. Kalau ada proses yang kurang sesuai atau tidak mencapai target pasti ada pembahasan lagi.
SG 3 Establish Integrity		
SP 3.1 Establish Configuration Management Records		
1	Apakah terdapat catatan untuk manajemen konfigurasi dan setiap riwayat (perubahan, tindakan lain) di dokumentasikan?	Kalau semua histori tetap tersimpan di GitLab dan Trello.
SP 3.2 Perform Configuration Audits		
1	Apakah telah dilakukan kegiatan untuk menilai dan memastikan dokumentasi item konfigurasi ?	Tidak ada.

Narasumber,
Direktur Operasional (COO)
Profile Image Studio

Profile image studio
Anggren Renozonarca

Peneliti,

Mei Rinda Septi Hapsari



D.2 Transkrip Wawancara Direktur Utama

Nama Responden : Amar Alpabet
 Posisi : Direktur Utama (Chief Executive Officer)
 Tempat Pelaksanaan : CV Profile Image Studio
 Tanggal : 24 Desember 2019

D. Project Monitoring and Control

No	Peranyaan <i>Specific Practices</i>	Jawaban
SG 1 Monitor the Project Against the Plan		
SP 1.1 Monitor Project Planning Parameters		
1	Apakah terdapat kegiatan pemantauan kemajuan (progress) terhadap jadwal dan biaya yang dikeluarkan serta memantau sumber daya yang digunakan?	Kalau controlling disini basisnya timeline, penggunaan resources dan budgeting di tentukan diawal. Disini yang menjadi patokan masih hanya waktu penyelesaian dari proyek. Kalau SDM yang digunakan dan berapa budgetnya dari awal sudah ditentukan. Jika ada penambahan maka dilakukan pada tim internal. Kalau ada pembengkakan biaya biasanya karena adanya penambahan orang, tapi itu sangat jarang. Jadi fokus utama pemantauan itu ya waktu penyelesaian proyek (timeline).
SP 1.2 Monitor Commitments		
1	Apakan komitmen selalu diidentifikasi, ditinjau dan dipantau secara berkala dalam tiap proyek?	Kita selalu membuat meeting reguler, secara mingguan dan harian. Kalau mingguan itu setiap hari Senin kita melakukan evaluasi secara makro, semua proyek yang sedang berjalan. Kalau yang harian, tiap pagi kita monitoring, komunikasi dengan tim yang sedang melakukan proyek dan evaluasi tasking yang urgent untuk ditangani. Untuk dokumentasi di setiap monitoring, sekarang ada di trello.
SP 1.3 Monitor Project Risks		
1	Apakah dilakukan pemantauan secara berkala terhadap risiko yang terdokumentasi?	Ya itu, dilakukan bersamaan dengan evaluasi mingguan atau harian itu. Dimana risiko yang kita hadapi bukan hanya mengenai penyelesaian secara teknis tetapi juga administratif dan pihak ketiga, dan itu kita bisa antisipasi. Kalau government lebih banyak risiko administrasi, jadi menyebabkan <i>project drop</i> atau tidak ada pembayaran karena melewati batas waktu tertentu. Kalau proyek swasta kebanyakan risiko dan permasalahan itu terkait perubahan <i>requirement product</i> .



No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>	Jawaban
2	Apakah status risiko dikomunikasikan kepada stakeholder?	Kita selalu komunikasi, ada beberapa hal yg bisa disepekat dan bisa dikoreksi.
SP 1.4 Monitor Data Management		
	Apakah terdapat kegiatan untuk meninjau, mengidentifikasi dan mendokumentasikan masalah terkait manajemen data secara berkala?	Iya itu secara otomatis dan reguler, pihak disini melakukan evaluasi secara terus menerus. Dan semua data tersebut disimpan di GitLab.
SP 1.5 Monitor Stakeholder Involvement		
1	Apakah terdapat proses pemantauan status keterlibatan stakeholder untuk memastikan bahwa interaksi yang pantas terjaga?	Ya kita selalu komunikasi secara intensif melalui platform sosial media biasanya menggunakan WhatsApp atau Telegram, kita buat grup untuk komunikasi supaya informasinya lancar. Keterlibatan klien ditentukan di awal, sebisa mungkin stakeholder yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek masuk dalam satu grup. Mulai dari pimpinan perusahaan, tim teknis maupun tim supportingnya kita buat grup bareng bersama project manager dan tim teknis dari kita.
SP 1.6 Conduct Progress Reviews		
1	Apakah terdapat kegiatan untuk meninjau perkembangan, kinerja serta masalah proyek secara berkala?	Ya kita lakukan peninjauan terkait proyek dan perkembangannya, kalau ada perubahan, kita akan konfirmasi di grup tersebut, sehingga masing-masing pihak mengetahui.
2	Apakah terdapat dokumentasi terkait permasalahan dan penyimpangan dari rencana?	Jadi disini masih belum didokumentasikan sebagai sebuah laporan.
SP 1.7 Conduct Milestone Reviews		
	Apakah terdapat kegiatan untuk meninjau pencapaian proyek berdasarkan milestone yang telah dibuat sebelumnya?	Ya disini ada, itu contohnya ada di papan apa yang akan dilakukan pada bulan-bulan tersebut.



No.	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>	Jawaban
SG 2 Manage Corrective Action to Closure		
SP 2.1 Analyze Issues		
1	Apakah dilakukan pengumpulan dan analisa masalah ketika terjadi penyimpangan dalam proyek sehingga dapat ditentukan tindakan korektif?	Ya, kita akan berkoordinasi setelah melihat adanya perubahan dan melakukan komunikasi secara langsung dengan pihak decision maker dari client, supaya hal-hal yang sudah terlalu jauh dari awal bisa kita sesuaikan lagi.
SP 2.2 Take Corrective Action		
1	Apakah dilakukan penentuan tindakan yang tepat dan mendapatkan persetujuan dari stakeholder untuk menerapkan tindakan korektif tersebut?	Ya, jadi kita akan koreksi sesuai dengan permintaan klien, jika masih memungkinkan kita akan bantu klien semaksimal mungkin. Jadi memang kita dapatkan persetujuan dari kedua belah pihak terlebih dahulu.
SP 2.3 Manage Corrective Actions		
1	Apakah dilakukan pemantauan terhadap tindakan korektif terhadap masalah yang ada untuk menentukan efektifitas dari tindakan tersebut?	Ya ada, dibahas di meeting dengan klien. Kita biasanya membuat jadwal untuk evaluasi proyek tersebut.

Narasumber,
Direktur Utama (CEO)
Profile Image Studio

Profile image studio
Amar Alpabet

Peneliti

Mei Rinda Septi Hapsari



D.3 Transkrip Wawancara Wakil Direktur Utama

Nama Responden : Nur Hidayat
 Posisi : Wakil Direktur Utama (*Vice Chief Executive Officer*)
 Tempat Pelaksanaan : CV Profile Image Studio
 Tanggal : 26 Desember 2019

E. Process and Product Quality Assurance

No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>	Jawaban
SG 1 Objectively Evaluate Processes and Work Products		
SP 1.1 Objectively Evaluate Processes		
1	Apakah dalam tiap proyek telah dilakukan kegiatan untuk menetapkan kriteria yang jelas untuk evaluasi? (contoh: apa yang akan dievaluasi, berapa lama, siapa yang terlibat?)	Kita mengategorikan ada dua yaitu proyek, berupa <i>request</i> dari klien dan produk. Pada proyek kita sebagai kontraktor dan pada produk kita sebagai <i>developer</i> . Kita kebanyakan mengerjakan proyek dan biasanya sudah standar. Yang akan kita uji adalah bagaimana bisa bekerja sesuai dengan kebutuhan klien. Apa yang akan diuji biasanya sudah default. Setiap kita melakukan pengujian memang sudah ada standar dan ketentuan <i>default</i> berlaku. Secara garis besar proses <i>quality assurance</i> (QA) untuk proyek disini adalah bagaimana semua bekerja dengan baik. Untuk produk maka dilihat, apakah produk ini diterima oleh user, seberapa besar pengaruh dan keefektifan dari produk.
2	Apakah dilakukan identifikasi terkait masalah yang ditemukan ketika evaluasi?	Iya, kalau ditemukan masalah otomatis dilakukin analisis terhadap pihak-pihak yang berkaitan. Jadi misalnya sama engineer-nya, ini kenapa seperti ini, terus diketahu permasalahannya dimana.
SP 1.2 Objectively Evaluate Work Products		
1	Apakah telah dilakukan proses untuk menentukan produk kerja yang akan dievaluasi berdasarkan kriteria yang ada?	Setelah menyerahkan produk masih ada proses <i>quality assurance</i> (QA), apakah masih ada bug atau ada masalah biasanya selama beberapa bulan. Kita masih punya tanggung jawab QA ketika penggunaan pada klien. Biasanya permasalahan ditemukan karena kebiasaan pengguna yang berbeda. Kita akan tetap melakukan proses QA selama itu bukan kurangnya fitur atau butuh penambahan fitur.



No	Pertanyaan <i>Specific Practices</i>	Jawaban
GP 2.3 Provide Resources		
1	Apakah organisasi telah menyediakan sumber daya yang dibutuhkan dan memadai untuk melaksanakan proses QA? (contoh: Alat evaluasi)	Terdapat catatan <i>Quality Assurance</i> pada kita dan catatan dari klien bisa berupa <i>feedback</i> . Kemudian melakukan uji coba internal dan uji coba pada klien.
GP 2.4 Assign Responsibility		
1	Apakah organisasi telah menentukan dan menetapkan pihak yang bertanggung jawab dalam melaksanakan proses QA secara obyektif?	Ya dilakukan pembagian tugas untuk masing-masing orang misalnya pemeriksaan admin siapa yang bertanggung jawab dan lain-lain. Biasanya di tugaskan berdasarkan skill dan kapabilitasnya.
GP 2.5 Train people		
1	Apakah terdapat pelatihan untuk melaksanakan proses QA? (memastikan orang memiliki skills dan keahlian untuk melakukan QA)	Tidak ada pelatihan secara khusus, hanya berdasarkan pengalaman saja. Jadi training by experience.
GP 2.6 Control Work Products		
1	Apakah catatan dan produk kerja dari aktivitas QA dikelola dan dipertahankan?	Iya disimpan tapi kadang-kadang hilang atau sulit ditemukan. Jadi ketika proyek sudah selesai dan udah lama misal 3 bulan, biasanya kesulitan mencari catatannya. Pencatatan di perusahaan masih buruk, misal ada proyek yang sama, pas dicari ternyata riwayatnya tidak lengkap.
GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders		
1	Apakah stakeholder dan klien yang bersangkutan diidentifikasi dan dilibatkan dalam proses QA, seperti menyelesaikan permasalahan?	Ketika ada permasalahan yang mendesak maka akan didiskusikan dengan klien. Selain itu kita juga melakukan pengujian terhadap klien.
GP 2.8 Monitor and Control the Process		
1	Apakah terdapat proses untuk mengawasi dan mengelola proses QA sesuai rencana? (contoh: Jadwal untuk evaluasi)	Ya, saya yang mengawasi proses peninjauan kualitas, sehingga jika ada sesuatu maka levat saya dulu.
GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence		
1	Apakah terdapat kegiatan untuk mengevaluasi proses dan produk kerja (laporan QA) sesuai dengan standar?	Iya, evaluasi terhadap cara kerja dilakukan. Kalau ada masalah yang cukup besar maka langsung ditangani. Namun terkadang permasalahan muncul beberapa kali dulu baru kita anggap masalah ini sudah cukup besar dan perlu untuk ditangani.



GP 2.10 Review Status with Higher Level Management	
1	Apakah terdapat aktivitas untuk meninjau proses, status dan hasil dari kegiatan QA kepada manajemen? Tiap minggu dilaksanakan rapat untuk peninjauan terhadap proyek, kadang tidak semua staf terlibat.

Narasumber,
Wakil Direktur Utama (Vice CEO)

Profile Image Studio

profile image studio
Nur Hidayat

Peneliti,

Mei Rinda Septi Hapsari



LAMPIRAN E BUKTI DOKUMENTASI

1. Dokumen Penawaran

Gambaran Solusi

This is only mockup illustration, not final design.

Landing Page

This is the theme text for 2020 slogan here

Programme 1 Programme 2 Programme 3 Programme 4 Programme 5

Creative City

10 Prasyarat Kota Kreatif 11 Jurusan Ekadaksa

ICCIN Portal

Price Overview

Research & Planning	1000000
Mockup & Design	1000000
Content Management	1000000
E-commerce Module	1000000
E-Learning Gaming Module	1000000
Member Showcase Module	1000000
Event Management Module	1000000
Integration	1000000
Deployment & Test	1000000

Modul E-commerce diabaikan, karena ICCN seluruhnya biaya tidak ditung

Total Biaya : Rp 1.200.000.000

Biaya sudah termasuk pembuatan manual book dan penginjiran bug / minor troubleshooting selama 6 bulan setelah produk selesai



2. Timeline proyek

Timeline Pengembangan Website Ahsan Jaya Membrane

No	Detail	Waktu	Mei 2019							Juni 2019																
			20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	31	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24	25	
1	Mockup & Design	6 hari																								
2	Presentasi Mockup	1 hari																								
3	Mengubah desain menjadi file html	3 hari																								
4	Pembangunan sistem pengisian konten	10 hari																								
5	Penyesuaian gambar (watermark dan optimalisasi)	5 hari																								
6	Integrasi tampilan dan sistem	5 hari																								
7	Pemoisian konten teks dan gambar	3 hari																								
8	Proses live website dan testing	5 hari																								
9	Serah terima website	1 hari																								

3. Dokumen Keuangan Proyek

Microsite Bekraf

Biaya dari :

Cost Production :

Kontrak Yussek

Operasional lembur

Total :

Keuangan PIS =

Pengaturan Keuangan PIS :

Investment

Operational Office

Marketing

Keuntungan CV

Insentif Tim

17,50%

20%

20%

17,50%

25%

Pembagian Insentif Tim :

Marketing

10%

Admin

10%

Manual Book

6%

Dev. Ops

6%

Database

12%

Backend 1

18%

Backend 2

11%

Frontend 1

13%

Designer

7%

QA

10%

100%

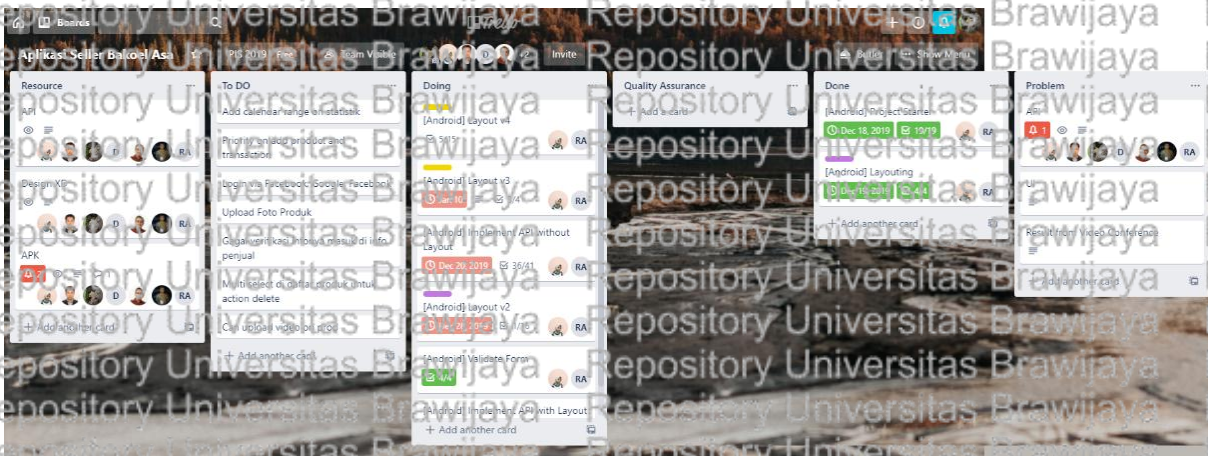
Rp6.210.012,50

Pembayaran Insentif :

Nama	Besaran	TTD
Sulma	Rp1.477.000	
Nando	Rp603.101	
Zepi	Rp1.071.102	



4. Aplikasi Trello



5. Project Account



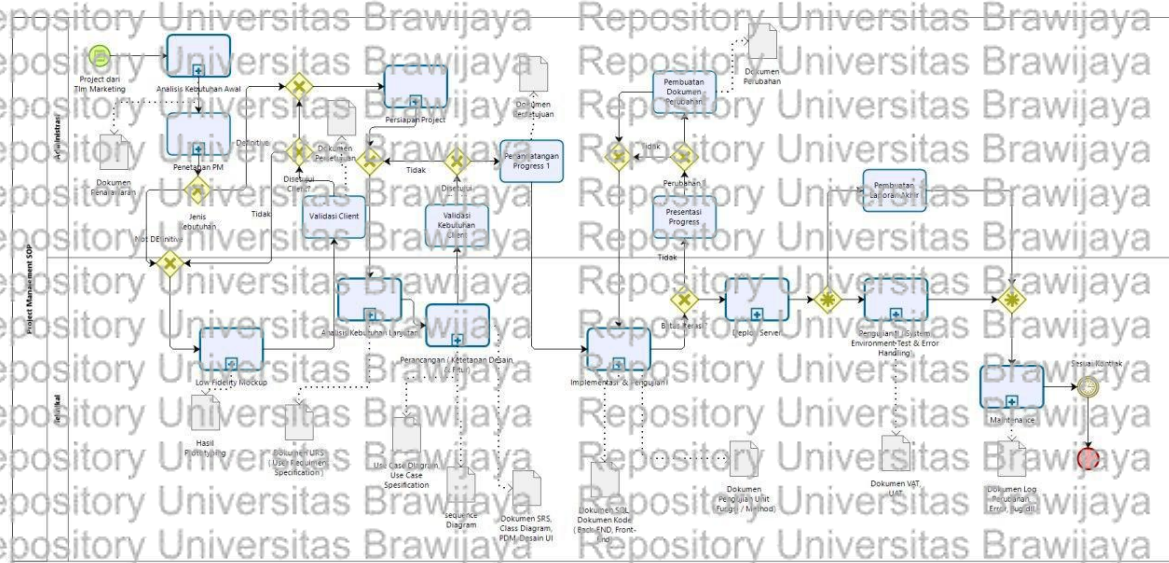


6. Dokumen Resources



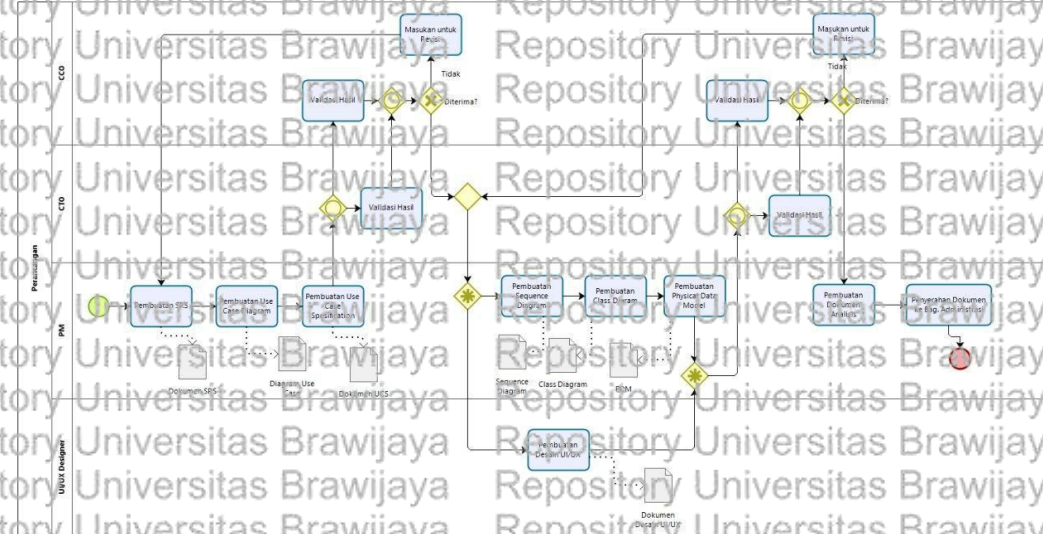
7. SOP Teknis

SOP Project Management





SOP Perancangan



8. Dokumen QA Per Proyek

Review Microsite Bekraf - Backend				
No	POINT	MENU	BISA	BELUM
1	Mengakses Menu Home	Home	v	
2	mengakses program deputy pemasaran	Program		v
3	mengedit program deputy pemasaran	Program		v
4	Menambahkan program deputy pemasaran	Program		v
5	Menambahkan Event/Kegiatan Baru	Event		v
6	mengakses Menu Edit Event terlaksana	Event	v	
7	Mengunggah Foto Event Terlaksana	Event		v
8	Menghapus Foto Event Terlaksana	Event	v	
9	Mengedit Nama Kegiatan Event terlaksana	Event	v	
10	Mengedit Jenis Program Event terlaksana	Event		v
11	Mengedit Jenis Kegiatan Event terlaksana	Event		v
12	Mengedit Tanggal Event terlaksana (invalid format)	Event		v
13	Mengedit Lokasi Event terlaksana	Event	v	
14	Mengedit Deskripsi Kegiatan Event terlaksana	Event		v
15	Menambah Foto Dokumentasi Event terlaksana	Event		v
16	Menghapus Foto Dokumentasi Event terlaksana	Event	v	
17	Nomor Data Peserta Event terlaksana (tidak menampilkan nomor urut 1)	Event		v
18	Upload Data Peserta Event Terlaksana (tidak jelas ekstensi yang dipakai)	Event		v
19	Upload Infografis Event Terlaksana	Event		v
20	Menambahkan Testimonial	Event	v	
21	Menghapus Testimonial	Event	v	



9. Repositori GitLab

The screenshot shows the GitLab interface for a repository named 'dashboard_laravel'. The page includes a sidebar with navigation options like 'Project Overview', 'Details', 'Activity', 'Releases', 'Cycle Analytics', 'Repository', 'Issues', 'Merge Requests', 'CI/CD', 'Operations', 'Packages', 'Wiki', and 'Shippets'. The main content area displays repository statistics: 1 Commit, 2 Branches, 0 Tags, and 15.3 MB Files. It also shows a commit history table with columns for Name, Last commit, and Last update. The commit shown is an 'initial commit' by 'Yusuf Wijaya' from 2 months ago.

10. Development Report

- Development Report -

jadiahliid Tahap 2

Profile Image Studio

Ruang Lingkup Kerja - Penyesuaian layout list kelas

No	Nama Pengajar	Harga Pokok	Harga Murni	Fee Admin	Status
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Status: DONE

**Problem & Troubleshooting - Video terdownload saat diputar**

Tanggal Report : 19-09-2018
 Problem Detail : Ada video kelas yang saat diputar tapi yang terjadi video terdownload
 Sdusi : video yang dimaksud ternyata memiliki ekstensi yang berbeda sehingga dikenali sistem sebagai file non video, ekstensi sudah diubah sehingga video dapat diputar dengan normal
 Status : DONE
 Tanggal Aksi : 19-09-2018

11. Notulensi Rapat

Notulensi Meeting PIS
 29 Agustus 2018

DINKOP

- butuh aplikasi komunikasi untuk database UKM, pendaftaran dan listing
- apabila ada pameran/pelatihan, pemenuhan kebutuhan masyarakat
- masalah yang perlu diselesaikan adalah bagaimana membuat pelaku UKM terencourage untuk mengisi
- opsi encourage : dinkop bikin sistem penyaluran csr untuk UKM yang mengisi data secara rutin
- opsi komunikasi adalah messaging tapi tidak real time
- buat penawaran 150jt
- perlu define ulang konten dinkop

KPU

- masih ada kendala di niko, karena tidak ada api dari web, dan kalau mau grab langsung terkendala captcha
- kamis ke KPU

NusantaraGPS

- tinggal deploy
- butuh logo untuk kop surat

Sunur Usman:

- financial planning untuk development, server maintenance, market test,
- tren donasi dibutuhkan untuk rekap

SOP

- papan masih susah melihat keseluruhan