

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Ayat-ayat Al-Qur'an Berkenaan dengan Penelitian

Teknologi informasi dapat dimanfaatkan pada berbagai bidang kehidupan antara lain bidang pendidikan, bisnis, pemerintahan, sosial, kesehatan serta agama. Seiring perkembangan zaman, teknologi dalam berkomunikasi mengalami kemajuan yang sangat cepat.

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اتَّقُوا اللّٰهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍ ۗ وَاتَّقُوا اللّٰهَ ۗ اِنَّ اللّٰهَ
خَبِيْرٌۢ بِمَا تَعْمَلُوْنَ ﴿١٨﴾

Artinya: “*Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah Setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat); dan bertakwalah kepada Allah, Sesungguhnya Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.*” (Q.S Al-Haysr:18).

وَهُوَ الَّذِيْ جَعَلَ لَكُمُ الْاَرْضَ خَلِيْفًا ۗ وَّرَفَعَ بَعْضَكُمْ فَوْقَ بَعْضٍ دَرَجٰتٍ لِّيَبْلُوَكُمْ فِيْ مَا ءَاتٰكُمْ ۗ اِنَّ رَبَّكَ سَرِيْعُ الْعِقَابِ ۗ وَاِنَّهٗ لَغَفُوْرٌ رَّحِيْمٌ ﴿١٦٥﴾

Artinya: “*dan Dia lah yang menjadikan kamu penguasa-penguasa di bumi dan Dia meninggikan sebahagian kamu atas sebahagian (yang lain) beberapa derajat, untuk mengujimu tentang apa yang diberikan-Nya kepadamu. Sesungguhnya Tuhanmu Amat cepat siksaan-Nya dan Sesungguhnya Dia Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.*” (Q.S Al-An'am:165).

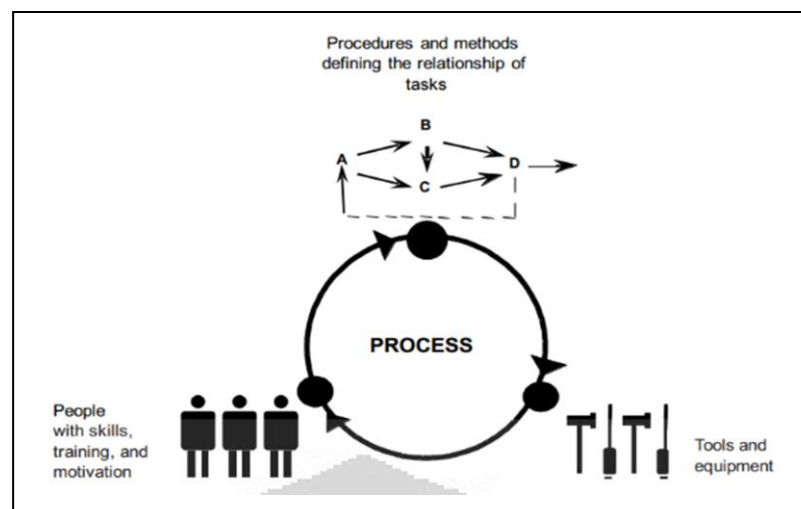
يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تَخُونُوا اللَّهَ وَالرَّسُولَ وَتَخُونُوا أَمْنَتِكُمْ وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ ﴿٢٧﴾

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu mengkhianati Allah dan Rasul (Muhammad) dan (juga) janganlah kamu mengkhianati amanat-amanat yang dipercayakan kepadamu, sedang kamu mengetahui.” (Q.S Al-Anfal:27).

2.2 Perangkat Lunak CMMI-Dev

2.2.1 Kerangka Kerja Proses Perbaikan Perangkat Lunak CMMI-Dev

Software Engineering Institute (SEI) menemukan beberapa dimensi yang dapat digunakan sebuah organisasi untuk fokus dalam mengembangkan, mempertahankan, dan meningkatkan usahanya. Gambar 2.1 merupakan tiga dimensi penting, yakni manusia, prosedur dan metode, dan alat-alat peralatan, dimana ketiga hal inilah yang biasanya menjadi fokus suatu organisasi.



Sumber: University Carnegie Mellon, CMMI® for Development, Version 1.3, 2010

Gambar 2.1 Tiga Dimensi Kritis Dalam Suatu Organisasi

Ketiga hal di atas adalah hal-hal yang mempengaruhi bagaimana suatu organisasi menyesuaikan diri dengan lingkungan yang ada, misalnya dengan mengatasi *skalabilitas* yang ada dengan menggabungkan segala pengetahuan dan sumber daya yang dimiliki untuk menghasilkan hal-hal yang terbaik. Khususnya pada era sekarang ini, dimana teknologi sudah maju dengan sedemikian cepatnya, menjadikan suatu organisasi harus semakin dinamis. Oleh karena itu, fokus pada proses untuk menyediakan infrastruktur dan stabilitas sangat diperlukan untuk dapat memaksimalkan produktivitas dan penggunaan teknologi untuk tetap dapat berkompetisi. Proses yang baik dapat membantu sumber daya suatu organisasi untuk dapat memenuhi tujuan bisnisnya dengan membantu mereka bekerja lebih cerdas bukan lebih keras, dan meningkatkan konsistensi. Selain itu, adanya suatu proses yang efektif dapat menjadi jembatan untuk memperkenalkan dan menggunakan teknologi baru dengan cara yang paling tepat dengan tujuan bisnis organisasi.

Kerangka kerja CMMI memberikan instruksi tentang "apa" yang diperlukan untuk praktik terbaik secara lebih terperinci karena terdiri dari *best practices*. Dengan demikian, kerangka kerja CMMI dapat meningkatkan proses pengembangan perangkat lunak menjadi lebih baik. Kerangka kerja tersebut merupakan kumpulan komponen-komponen yang digunakan untuk membangun model CMMI, pelatihan CMMI, dan penilaian CMMI.

1. Komponen model CMMI meliputi poses area, tujuan, *practices*, dan materi informatif mengenai penggunaan model dan komponennya,

2. Komponen pelatihan CMMI meliputi buku panduan dalam menerapkan model dan audio visual untuk mendukung pengajaran dalam menggunakan model CMMI.
3. Komponen penilaian menggambarkan suatu proses menilai proses organisasi terhadap tujuan dan *practice* yang sebelumnya sudah dijelaskan pada komponen model, termasuk pula pelatihan untuk melakukan penilaian.

Komponen-komponen ini diorganisasikan kedalam kelompok yang dinamakan *constellations*, yang memfasilitasi pembangunan model CMMI. Semua model CMMI memiliki 16 proses area inti. Proses area ini mencakup konsep dasar yang penting untuk proses perbaikan, yaitu:

1. *The acquisition constellation*, mendukung suatu organisasi atau proyek dalam melakukan pengadaan produk atau jasa dari pemasok yang berada di luar organisasi.
2. *The development constellation*, mendukung suatu organisasi atau proyek dalam melakukan pengembangan produk atau jasa.
3. *The services constellation*, mendukung suatu organisasi atau proyek dalam memberikan produk atau jasa.

Sedangkan model komponen dikategorikan menjadi tiga, yaitu *required* (apa yang dibutuhkan), *expected* (apa yang diharapkan), dan *informative* (informatif). Komponen yang dibutuhkan adalah komponen CMMI yang sangat penting untuk mencapai perbaikan proses di daerah proses tertentu. *Goal satisfaction* digunakan dalam penilaian sebagai dasar untuk memutuskan apakah suatu proses area sudah sesuai dengan harapan. Sedangkan komponen yang diharapkan adalah komponen

CMMI yang menggambarkan kegiatan yang penting untuk mencapai komponen yang dibutuhkan. Komponen informatif adalah komponen CMMI yang membantu pengguna dalam memahami model CMMI yang diperlukan dan diharapkan. Komponen ini dapat berupa penjelasan secara rinci, referensi, informasi penting, dan lainnya.

Proses area adalah sekumpulan praktik yang saling terkait pada suatu area yang ketika diimplementasi secara kolektif akan memenuhi serangkaian tujuan. Hal ini berguna untuk membuat perbaikan pada daerah tersebut. Terdapat 22 proses area (PA), yaitu:

1. *Causal Analysis and Resolution (CAR)*

Tujuan PA adalah mengidentifikasi sebab dari cacat, masalah-masalah, atau pun kejadian apapun dan mengambil tindakan untuk mencegah hal tersebut untuk terjadi lagi di kemudian hari. PA ini memiliki 2 *specific goals* dengan total 5 *specific practices*.

a. *SG 1 Determine Causes of Selected Outcomes*

- *SP 1.1 Select Outcomes for Analysis*
- *SP 1.2 Analyze Causes*

b. *SG 2 Address Causes of Selected Outcomes*

- *SP 2.1 Implement Action Proposals*
- *SP 2.2 Evaluate the Effect of Implemented Actions*
- *SP 2.3 Record Causes Analysis Data*

2. *Configuration Management (CM)*

Tujuan PA adalah membangun dan mengelola integritas dari *work product* dengan melakukan identifikasi konfigurasi, kontrol konfigurasi, dan audit terhadap konfigurasi. PA ini memiliki 3 *specific goals* dengan total 7 *specific practices*.

a. SG 1 *Establish Baselines*

- SP 1.1 *Identify Configuration Items*
- SP 1.2 *Establish a Configuration Management System*
- SP 1.3 *Create or Release Baselines*

b. SG 2 *Track and Control Changes*

- SP 2.1 *Track Change Requests*
- SP 2.2 *Control Configuration Items*

c. SG 3 *Establish Integrity*

- SP 3.1 *Establish Configuration Management Records*
- SP 3.2 *Perform Configuration Audits*

3. *Decision Analysis and Resolution (DAR)*

Tujuan PA adalah melakukan analisis keputusan yang mungkin dibuat dengan menggunakan proses evaluasi secara formal yang mengevaluasi alternatif yang bertentangan dengan kriteria yang ada. PA ini memiliki 1 *specific goals* dengan 6 *specific practices*.

SG 1 *Evaluate Alternatives*

- SP 1.1 *Establish Guidelines for Decision Analysis*
- SP 1.2 *Establish Evaluation Criteria*

- SP 1.3 *Identify Alternative Solutions*
- SP 1.4 *Select Evaluation Methods*
- SP 1.5 *Evaluate Alternatives Solutions*
- SP 1.6 *Select Solutions*

4. *Integrated Project Management (IPM)*

Tujuan PA adalah membangun dan mengelola proyek dan keterlibatan para *stakeholder* sesuai dengan proses terintegrasi dan terdefinisi yang berdasarkan pada kumpulan proses standar suatu organisasi. PA ini memiliki 2 *specific goals* dengan total 9 *specific practices*.

a. *SG 1 Use the Project's Defined Process*

- SP 1.1 *Establish the Project's Defined Process*
- SP 1.2 *Use Organizational Process Assets for Planning Project Activities*
- SP 1.3 *Establish the Project's Work Environment*
- SP 1.4 *Integrate Plans*
- SP 1.5 *Manage the Project Using the Integrated Plans*
- SP 1.6 *Contribute to the Organizational Process Assets*

b. *SG 2 Coordinate and Collaborate with Relevant Stakeholders*

- SP 2.1 *Manage Stakeholder Involvement*
- SP 2.2 *Manage Dependencies*
- SP 2.3 *Resolve Coordination Issues*

5. *Measurement and Analysis (MA)*

Tujuan PA adalah mengembangkan dan mempertahankan kemampuan pengukuran yang digunakan untuk mendukung kebutuhan informasi manajemen. PA ini memiliki 2 *specific goals* dengan total 8 *specific practices*.

a. *SG 1 Align Measurement and Analysis Activities*

- *SP 1.1 Establish Measurement Objectives*
- *SP 1.2 Specify Measures*
- *SP 1.3 Specify Data Collection and Storage Procedures*
- *SP 1.4 Specify Analysis Procedures*

b. *SG 2 Provide Measurement Results*

- *SP 2.1 Collect Measurement Data*
- *SP 2.2 Analyze Measurement Data*
- *SP 2.3 Store Data and Results*
- *SP 2.4 Communicate Results*

6. *Organizational Process Definition (OPD)*

Tujuan PA adalah membangun dan mempertahankan sekumpulan aset proses organisasi, standar lingkungan kerja, serta aturan dan panduan yang dapat digunakan. PA ini memiliki 1 *specific goals* dengan 7 *specific practices*.

SG 1 Establish Organizational Process Assets

- *SP 1.1 Establish Standard Processes*
- *SP 1.2 Establish LifeCycle Model Descriptions*
- *SP 1.3 Establish Tailoring Criteria and Guidelines*
- *SP 1.4 Establish the Organization's Measurement Repository*

- SP 1.5 *Establish the Organization's Process Asset Library*
- SP 1.6 *Establish Work Environment Standards*
- SP 1.7 *Establish Rules and Guidelines for Teams*

7. Organizational *Process Focus* (OPF)

Tujuan PA adalah merencanakan, melaksanakan, dan menerapkan proses perbaikan organisasi berdasarkan pemahaman menyeluruh mengenai kekuatan dan kelemahan dari proses dan aset yang dimiliki organisasi. PA ini memiliki 3 *specific goals* dengan total 9 *specific practices*.

a. SG 1 *Determine Process Improvement Opportunities*

- SP 1.1 *Establish Organizational Process Needs*
- SP 1.2 *Appraise the Organization's Processes*
- SP 1.3 *Identify the Organization's Process Improvements*

b. SG 2 *Plan and Implement Process Actions*

- SP 2.1 *Establish Process Action Plans*
- SP 2.2 *Implement Process Action Plans*

c. SG 3 *Deploy Organizational Process Assets and Incorporate Experiences*

- SP 3.1 *Deploy Organizational Process Assets*
- SP 3.2 *Deploy Standard Processes*
- SP 3.3 *Monitor Implementation*
- SP 3.4 *Incorporate Experiences into Organizational Process Area*

8. Organizational *Performance Management* (OPM)

Tujuan PA adalah melakukan pengelolaan secara aktif terhadap kinerja organisasi agar memenuhi tujuan usahanya. PA ini memiliki 3 *specific goals* dengan total 10 *specific practices*.

a. SG 1 *Manage Business Performance*

- SP 1.1 *Maintain Business Objectives*
- SP 1.2 *Analyze Process Performance Data*
- SP 1.3 *Identify Potential Areas for Improvement*

b. SG 2 *Select Improvements*

- SP 2.1 *Elicit Suggested Improvements*
- SP 2.2 *Analyze Suggested Improvements*
- SP 2.3 *Validate Improvements*
- SP 2.4 *Select and Implement Improvements for Deployment*

c. SG 3 *Deploy Improvements*

- SP 3.1 *Plan the Deployment*
- SP 3.2 *Manage the Deployment*
- SP 3.3 *Evaluate Improvement Effects*

9. *Organizational Process Performance (OPP)*

Tujuan PA adalah membangun dan mempertahankan pemahaman kuantitatif mengenai proses-proses yang dipilih dalam suatu himpunan proses standar suatu organisasi dalam mendukung pencapaian mutu dan sasaran kinerja proses, baseline, dan model untuk mengelola organisasi secara kuantitatif. PA ini memiliki 1 *specific goals* dengan 5 *specific practices*.

SG 1 *Establish Performance Baselines and Models*

- SP 1.1 *Establish Quality and Process Performance Objectives*
- SP 1.2 *Select Processes*
- SP 1.3 *Establish Process Performance Measures*
- SP 1.4 *Establish Process Performance and Establish Process Performance Baselines*
- SP 1.5 *Establish Process Performance Models*

10. *Organizational Training (OT)*

Tujuan PA adalah mengembangkan keterampilan dan pengetahuan sumber daya manusia yang dimiliki sehingga mereka dapat melakukan peran mereka secara efektif dan efisien. PA ini memiliki 2 *specific goals* dengan total 7 *specific practices*.

a. *SG 1 Establish an Organizational Training Capability*

- SP 1.1 *Establish the Strategic Training Needs*
- SP 1.2 *Determine Which Training Needs Are the Responsibility of the Organization*
- SP 1.3 *Establish an Organizational Training Tactical Plan*
- SP 1.4 *Establish Training Capability*

b. *SG 2 Provide Necessary Training*

- SP 2.1 *Deliver Training*
- SP 2.2 *Establish Training Records*
- SP 2.3 *Assess Training Effectiveness*

11. *Product Integration (PI)*

Tujuan PA adalah merakit produk dari komponen produk, memastikan produk hasil integrasi berjalan seharusnya, dan menyampaikan produk pada pelanggan. PA ini memiliki 3 *specific goals* dengan total 9 *specific practices*.

a. SG 1 *Prepare for Product Integration*

- SP 1.1 *Establish an Integration Strategy*
- SP 1.2 *Establish the Product Integration Environment*
- SP 1.3 *Establish Product Integration Procedures and Criteria*

b. SG 2 *Ensure Interface Compatibility*

- SP 2.1 *Review Interface Descriptions for Completeness*
- SP 2.2 *Manage Interfaces*

c. SG 3 *Assemble Product Components and Deliver the Product*

- SP 3.1 *Confirm Readiness of Product Components for Integration*
- SP 3.2 *Assemble Product Components*
- SP 3.3 *Evaluate Assembled Product Components*
- SP 3.4 *Package and Deliver the Product or Product Component*

12. Project *Monitoring and Control* (PMC)

Tujuan PA adalah memberikan pemahaman mengenai keberlangsungan sebuah proyek sehingga tindakan perbaikan yang tepat dapat diambil ketika kinerja proyek menyimpang secara signifikan dari rencana. PA ini memiliki 2 *specific goals* dengan total 10 *specific practices*.

a. SG 1 *Monitor the Project Against Plan*

- SP 1.1 *Monitor Project Planning Parameters*

- SP 1.2 *Monitor Commitments*
- SP 1.3 *Monitor Project Risks*
- SP 1.4 *Monitor Data Management*
- SP 1.5 *Monitor Stakeholder Involvement*
- SP 1.6 *Conduct Progress Reviews*
- SP 1.7 *Conduct Milestone Reviews*

b. SG 2 *Manage Corrective Action to Closure*

- SP 2.1 *Analyze Issues*
- SP 2.2 *Take Corrective Action*
- SP 2.3 *Manage Corrective Action*

13. Project *Planning* (PP)

Tujuan PA adalah membangun dan memelihara perencanaan yang mendefinisikan aktifitas-aktifitas yang dijalankan dalam suatu proyek. PA ini memiliki 3 *specific goals* dengan total 14 *specific practices*.

a. SG 1 *Establish Estimates*

- SP 1.1 *Estimate the Scope of the Project*
- SP 1.2 *Establish Estimates of Work Product and Task Attributes*
- SP 1.3 *Define Project Lifecycle Phase*
- SP 1.4 *Estimate Effort and Cost*

b. SG 2 *Develop a Project Plan*

- SP 2.1 *Establish the Budget and Schedule*
- SP 2.2 *Identify Project Risks*
- SP 2.3 *Plan Data Management*

- SP 2.4 *Plan for Project's Resources*
- SP 2.5 *Plan for Needed Knowledge and Skills*
- SP 2.6 *Plan Stakeholder Involvement*
- SP 2.7 *Establish the Project Plan*

c. SG 3 *Obtain Commitment to the Plan*

- SP 3.1 *Review Plans that Affect the Project*
- SP 3.2 *Reconcile Work and Resource Levels*
- SP 3.3 *Obtain Plan Commitment*

14. *Process and Product Quality Assurance (PPQA)*

Tujuan PA adalah memperlengkapi sumber daya dan manajemen dengan wawasan objektif ke dalam proses dan produk yang terkait. PA ini memiliki 2 *specific goals* dengan total 4 *specific practices*.

a. SG 1 *Objectively Evaluate Processes and Work Products*

- SP 1.1 *Objectively Evaluate Processes*
- SP 1.2 *Objectively Evaluate Work Products*

b. SG 2 *Provide Objective Insight*

- SP 2.1 *Communicate and Resolve Noncompliance Issues*
- SP 2.2 *Establish Records*

15. *Quantitative Project Management (QPM)*

Tujuan PA adalah melakukan pengelolaan proses-proses secara kuantitatif untuk meraih kualitas dan tujuan kinerja proses secara objektif. PA ini memiliki 2 *specific goals* dengan total 7 *specific practices*.

- a. *SG 1 Prepare for Quantitative Management*
 - *SP 1.1 Establish the Project's Objectives*
 - *SP 1.2 Compose the Defined Processes*
 - *SP 1.3 Select the Subprocesses and Attributes*
 - *SP 1.4 Select Measures and Analytic Thechnique*
- b. *SG 2 Quantitatively Manage the Project*
 - *SP 2.1 Monitor the Performance of Selected Subprocesses*
 - *SP 2.2 Manage Project Performance*
 - *SP 2.3 Perform Root Cause Analysis*

16. *Requirements Development (RD)*

Tujuan PA adalah mengembangkan kebutuhan pelanggan, kebutuhan produk, dan menganalisis serta menguji kebutuhan untuk mendefinisikan fungsi-fungsi yang diperlukan. PA ini memiliki 3 *specific goals* dengan total 10 *specific practices*.

- a. *SG 1 Develop Customer Requirements*
 - *SP 1.1 Elicit Needs*
 - *SP 1.2 Transform Stakeholder Needs into Customer Requirements*
- b. *SG 2 Develop Product Requirements*
 - *SP 2.1 Establish Product and Product Component Requirements*
 - *SP 2.2 Allocate Product Component Requirements*
 - *SP 2.3 Identify Interface Requirements*
- c. *SG 3 Analyze and Validate Requirements*
 - *SP 3.1 Establish Operational Concepts and Scenarios*

- SP 3.2 *Establish a Definition of Required Functionality and Quality Attributes*
- SP 3.3 *Analyze Requirements*
- SP 3.4 *Analyze Requirements to Achieve Balance*
- SP 3.5 *Validate Requirements*

17. *Requirements Management (REQM)*

Tujuan PA adalah mengelola kebutuhan dalam suatu proyek dan komponennya serta memastikan keselarasan antara kebutuhan, rencana proyek, dan produk kerja. PA ini hanya terdiri dari 1 *specific goals* dengan 5 *specific practices*.

SG 1 Manage Requirements

- SP 1.1 *Understanding Requirements*
- SP 1.2 *Obtain Commitment to Requirements*
- SP 1.3 *Manage Requirements Changes*
- SP 1.4 *Maintain Bidirectional Traceability of Requirements*
- SP 1.5 *Ensure Alignment Between Project Work and Requirement*

18. *Risk Management (RSKM)*

Tujuan PA adalah mengidentifikasi potensi masalah sebelum terjadi, sehingga resiko kegiatan penanganan dapat direncanakan dan digunakan sesuai kebutuhan dalam siklus hidup produk atau proyek untuk mengurangi dampak resiko terhadap pencapaian tujuan. PA ini memiliki 3 *specific goals* dengan total 7 *specific practices*.

- a. SG 1 *Prepare for Risk Management*
 - SP 1.1 *Determine Risk Sources and Categories*
 - SP 1.2 *Define Risk Parameters*
 - SP 1.3 *Establish a Risk Management Strategy*
- b. SG 2 *Identify and Analyze Risks*
 - SP 2.1 *Identify Risks*
 - SP 2.2 *Evaluate, Categorize, and Prioritize Risks*
- c. SG 3 *Mitigate Risks*
 - SP 3.1 *Develop Risk Mitigation Plans*
 - SP 3.2 *Implement Risk Mitigation Plans*

19. *Supplier Agreement Management (SAM)*

Tujuan PA adalah mengelola pengambilalihan produk dari pemasok yang melibatkan perjanjian formal. PA ini memiliki 2 *specific goals* dengan total 8 *specific practices*.

- a. SG 1 *Establish Supplier Agreements*
 - SP 1.1 *Determine Acquisition Type*
 - SP 1.2 *Select Suppliers*
 - SP 1.3 *Establish Supplier Agreements*
- b. SG 2 *Satisfy Supplier Agreements*
 - SP 2.1 *Execute the Supplier Agreement*
 - SP 2.4 *Accept the Acquired Product*
 - SP 2.5 *Ensure Transition of Products*

20. *Technical Solution (TS)*

Tujuan PA adalah melakukan perancangan, pengembangan dan pengimplementasian solusi terhadap kebutuhan yang telah didefinisikan.

Solusi, desain, dan implementasi mencakup produk, komponen produk, dan proses siklus hidup produk terkait baik secara tunggal atau dalam kombinasi yang sesuai. PA ini memiliki 3 *specific goals* dengan total 8 *specific practices*.

a. SG 1 *Select Product Component Solutions*

- SP 1.1 *Develop Alternative Solutions and Selection Criteria*
- SP 1.2 *Select Product Component Solutions*

b. SG 2 *Develop the Design*

- SP 2.1 *Design the Product or Product Component*
- SP 2.2 *Establish a Technical Data Package*
- SP 2.3 *Design Interfaces Using Criteria*
- SP 2.4 *Perform Make, Buy, or Reuse Analysis*

c. SG 3 *Implement the Product Design*

- SP 3.1 *Implement the Design*
- SP 3.2 *Develop Product Support Documentation*

21. Validation (VAL)

Tujuan PA adalah menunjukkan bahwa suatu produk atau *work product* memenuhi keinginan pengguna ketika ditempatkan dalam lingkungan yang semestinya. PA ini memiliki 2 *specific goals* dengan total 5 *specific practices*.

a. SG 1 *Prepare for Validation*

- SP 1.1 *Select Products for Validation*
- SP 1.2 *Establish the Validation Environment*
- SP 1.3 *Establish Validation Procedures and Criteria*

b. SG 2 *Validate Product or Product Components*

- SP 2.1 *Perform Validation*
- SP 2.2 *Analyze Validation Results*

22. Verification (VER)

Tujuan PA adalah memastikan bahwa *work product* yang terpilih memenuhi kebutuhan yang telah didefinisikan. PA ini memiliki 3 *specific goals* dengan total 8 *specific practices*.

a. SG 1 *Prepare for Verification*

- SP 1.1 *Select Work Products for Verification*
- SP 1.2 *Establish the Verification Environment*
- SP 1.3 *Establish Verification Procedures and Criteria*

b. SG 2 *Perform Peer Reviews*

- SP 2.1 *Prepare for Peer Reviews*
- SP 2.2 *Conduct Peer Reviews*
- SP 2.3 *Analyze Peer Review Data*

c. SG 3 *Verify Selected Work Products*

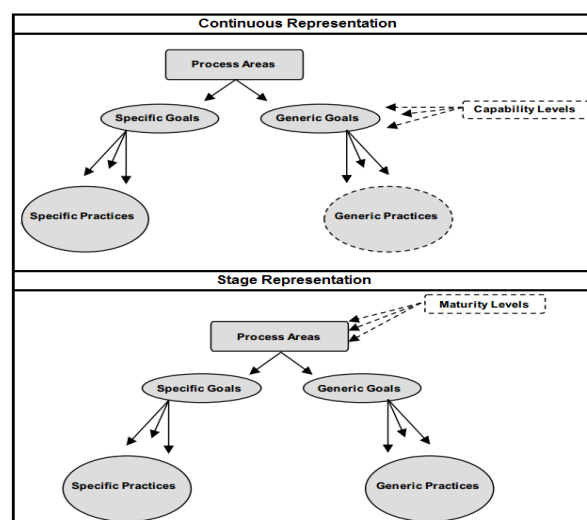
- SP 3.1 *Perform Verification*
- SP 3.2 *Analyze Verification Results*

2.2.2 **Tingkat Kematangan**

Penelitian yang diangkat membahas mengenai peningkatan suatu organisasi dalam mengembangkan suatu produk atau jasa. Oleh karena itu, pembahasan yang dilakukan adalah yang berhubungan dengan CMMI-Dev. *Level* (tingkat) digunakan dalam CMMI-Dev untuk menggambarkan alur yang

direkomendasikan untuk suatu organisasi yang ingin mengembangkan proses, digunakan untuk melakukan peningkatan produk dan jasa. *Level* juga dapat digunakan sebagai penilaian aktifitas suatu organisasi. Penilaian ini dapat berlaku bagi keseluruhan organisasi maupun kelompok-kelompok kecil dalam suatu organisasi, seperti projek atau pun divisi.

Pada *continuous representation* dimana suatu organisasi dapat memilih untuk meningkatkan suatu proses yang diinginkan, baik secara satuan maupun sekelompok proses area. Berbeda halnya dengan jenis *stage representation* dimana suatu organisasi meningkatkan serangkaian proses terkait dengan cara peningkatan bertahap pada setiap proses area. CMMI-Dev memiliki dua jenis pengembangan *level*, yaitu *capability level* dan *maturity level*. Pada *continuous representation* digunakan istilah *capability level*, sedangkan pada *staged representation* digunakan istilah *maturity level* untuk menyatakan tingkatan suatu organisasi. Gambar 2.2 menunjukkan struktur dari *continuous* dan *staged representation*.



Sumber: University Carnegie Mellon, CMMI® for Development, Version 1.3, 2010

Gambar 2.2 Struktur *Continuous* Dan *Stage Representation*

Tabel 2.1 . Jenis *level* yang terdapat pada *continuous* dan *staged representation*.

Level	Continuous representation: Capability Level	Staged Representation: Maturity Level
0	Incomplete	N/A
1	Performed	Initial
2	Managed	Managed
3	Defined	Defined
4	-	Quantitatively Managed
5	-	Optimizing

2.2.3 *Continuous Representation*

Seperti yang terdapat pada Tabel 2.1, *continuous representation* memiliki empat *level*, yaitu *level* 0 sampai 3. Masing-masing *level* memiliki karakteristik yang berbeda (Chrissis, Konrad, & Sandy, 2011) dan memiliki definisi masing-masing yang menyatakan *level* suatu proses area (Mellon, 2011). Pada *level* 0, *incomplete process* atau *default rating*, adalah sebuah proses yang dilakukan secara tidak lengkap atau bahkan tidak dilakukan sama sekali. Pada proses ini terdapat satu atau lebih tujuan spesifik pada proses area yang tidak mencapai tujuan dan tidak terdapat tujuan generik.

Pada *level* 1, *performed process*, adalah sebuah proses yang memenuhi pekerjaan yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu produk dan tujuan spesifik dari suatu proses area. Pada *level* ini tujuan umum pada *capability level* 1 dinyatakan *satisfied*. Pengembangan yang sudah dilakukan pada *level* ini bisa saja hilang apabila tidak diterapkan secara terus-menerus. Oleh karena itu, *level* kapabilitas yang lebih tinggi akan memastikan perbaikan ini tetap dipertahankan.

Pada *level* 2, *managed process*, proses yang dilakukan sesuai dengan apa yang sudah direncanakan dan berdasarkan kebijakan yang sudah ada. Selain itu,

sudah memiliki sumber daya manusia yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan produk atau jasa yang sesuai, memiliki pemangku kepentingan (*stake holder*) yang relevan. Pada *level* ini tujuan umum pada *capability level* 1 dan 2 dinyatakan *satisfied*. Oleh karena itu, pada *level* ini, produk atau jasa yang dihasilkan sudah dapat dipantau, dikontrol, dan dievaluasi kesesuaiannya dengan proses yang sebelumnya sudah dideskripsikan. *Level* ini membantu untuk memastikan bahwa *practice* yang sudah ada tetap dilakukan setiap saat.

Capability level 3, defined process, adalah suatu proses yang teratur yang dikelola oleh himpunan organisasi, memiliki pedoman yang jelas dan terpelihara yang berkaitan dengan aset. Pada *level* ini tujuan umum pada *capability level* 1, 2, dan 3 dinyatakan *satisfied*. Perbedaan mendasar antara *level* 2 dan 3 adalah ruang lingkup, deskripsi proses, standar, dan prosedur. Pada *level* 2 hal-hal tersebut dapat berbeda dalam setiap spesifik tertentu dalam suatu proses, sedangkan pada *level* 3 deskripsi proses, standar, dan prosedur untuk suatu proyek sudah dikelompokkan, sehingga menjadi lebih konsisten. Perbedaan lainnya adalah pada *level* 3 setiap proses juga dijelaskan dengan lebih rinci, yakni menyatakan tujuan, masukan, kriteria, kegiatan, peran, langkah-langkah, langkah verifikasi, keluaran, dan juga kriteria keluaran.

Tabel 2.2 mendefinisikan dasar untuk penilaian *capability level* (CL) (Mellon, 2011). Suatu *goals* dinyatakan *satisfied* jika dan hanya jika semua praktik yang terkait dinyatakan berada pada tingkat organisasi sebagai sebagian besar sudah diimplementasikan atau sepenuhnya telah diimplementasikan dan

agregasi dari kelemahan yang terkait dengan tujuan dari *goals* tersebut tidak memiliki dampak negatif secara signifikan.

Tabel 2.2 Generic Goal (GG) dan Process Area

CL	Generic Goal (GG)	Process Area
0	Default Rating	Default Rating
1	GG1	Generic goal for capability level 1 is rated Satisfied. All specific goals are rated Satisfied.
2	GG2	Generic goals for capability levels 1 and 2 are rated Satisfied. All specific goals are rated Satisfied.
3	GG3	Generic goals for capability levels 1, 2, and 3 are rated Satisfied. All specific goals are rated Satisfied.

Tabel 2.2 menyatakan bahwa suatu perusahaan memiliki kapabilitas tingkat 1 apabila memenuhi GG1, kapabilitas tingkat 2 apabila memenuhi GG2, dan kapabilitas tingkat 3 apabila memenuhi GG3. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing *generic goals* (GG):

1. GG1: *Achieve Specific Goals*

Tujuannya adalah melakukan setiap *specific practice* pada proses area untuk mengembangkan *work product* dan memberikan pelayanan sehingga dapat mencapai tujuan dari proses area tersebut. GG 1 hanya memiliki satu *generic practice*, yaitu GP 1.1 *Perform Specific Practices*. Masing-masing proses area dan *specific practice* dapat dilihat pada bagian 2.4 dimulai dari halaman 14 sampai 23.

2. GG2: *Institutionalize a Managed Process*

Tujuannya adalah proses bersifat institusional (menjadi standar perusahaan) dan merupakan sesuatu yang dikelola. GG2 memiliki sepuluh *generic practices*, yaitu:

- GP 2.1 : *Establish an Organizational Policy*,
- GP 2.2 : *Plan the Process*,
- GP 2.3 : *Provide Resources*,
- GP 2.4 : *Assign Responsibility*,
- GP 2.5 : *Train People*,
- GP 2.6 : *Control Work Product*,
- GP 2.7 : *Identify and Involve Relevant Stakeholder*,
- GP 2.8 : *Monitor and Control the Process*,
- GP 2.9 : *Objective and Evaluate Adherence*, dan
- GP 2.10 : *Review Status with Higher Level Management*.

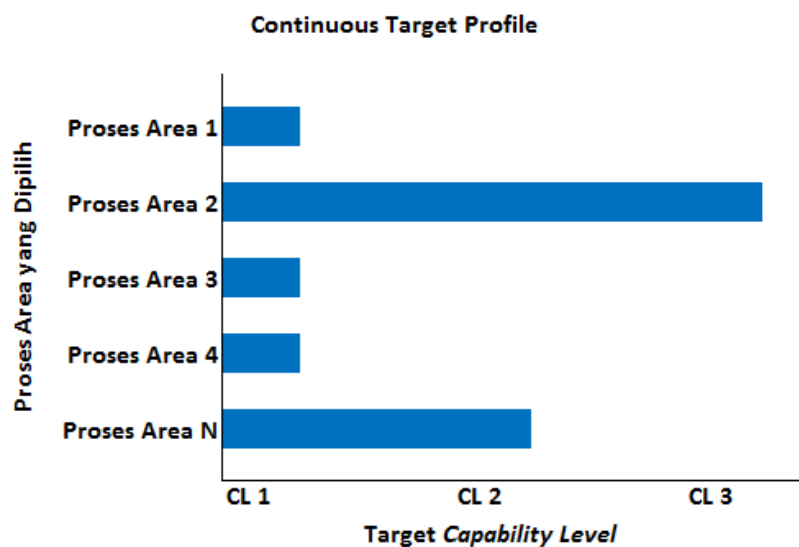
3. GG3: Institutionalize a Defined Process

Tujuannya adalah proses bersifat institusional atau menjadi standar perusahaan dan menjadi sesuatu ketetapan. GG3 memiliki dua *generic goals*, yaitu:

- GG 3.1 : *Establish a Defined Process*, dan
- GG 3.2 : *Collect Process Related Experiences*.

Gambar 2.3 di bawah ini adalah contoh penggambaran *capability level* suatu organisasi pada masing-masing proses area atau dinamakan *capability profile*. *Capability profile* menyatakan tingkat kapabilitas perusahaan untuk

masingmasing proses area. Selain itu sebagai hasil dari penilaian, *capability profile* juga bisa digunakan untuk menggambarkan target yang ingin dicapai untuk masingmasing proses area. Dengan demikian hanya terdapat tiga tingkatan, yaitu CL1 sampai CL 3.



Sumber: Chrissis, Konrad, & Sandy, 2011

Gambar 2.3 Proses Area *Continuous Representation*

2.2.4 Staged Representation

Seperti terdapat pada Tabel 2.2, dinyatakan bahwa pada *stage representation* terdapat lima *level*, *level 1* sampai *level 5*. Sama halnya dengan *continuous representation*, setiap *level* pada *stage representation* memiliki karakteristiknya masing-masing (Chrissis, Konrad, & Sandy, 2011). Dapat dilihat bahwa *level 2* dan *level 3* baik pada *continuous* maupun *stage* menggunakan istilah yang sama.

Hal ini menyatakan bahwa *capability* dan *maturity* level memang saling melengkapi. *Capability level* melakukan pengembangan relatif terhadap satuan proses area, sedangkan *maturity level* melakukan pengembangan relatif terhadap satu paket proses area.

Pada *level 1, initial*, umumnya proses dilakukan secara *ad hoc* dan tidak terorganisir. Hal ini biasanya dikarenakan organisasi tidak menyediakan kondisi yang mendukung. Pada *level* ini kesuksesan hanya bergantung pada kompetensi sumber daya yang terdapat pada organisasi tersebut, bukan kepada proses yang dijalani dalam pembangunan produk atau jasa. Hal ini mengakibatkan, adanya kegagalan dalam melakukan pembangunan proses dari segi biaya dan waktu, karena perkiraan anggaran dan waktu yang jauh dari yang seharusnya. Kurangnya dokumentasi yang dilakukan mengakibatkan sulit untuk mengulangi langkahlangkah yang sudah pernah dilakukan sebelumnya. Oleh karena itu, tidak jarang perusahaan pada *level* ini tidak mampu bersaing dalam tekanan persaingan dengan organisasi lain.

Pada *level 2, managed*, telah memastikan bahwa proses yang dilakukan sudah sesuai dengan perencanaan dan kebijakan yang ada dan dilakukan dokumentasi. Pada *level* ini juga sudah ada sumber daya yang memadai untuk menghasilkan produk atau jasa yang diinginkan dan melibatkan *stakeholder* yang relevan. Oleh karena itu, produk atau jasa yang dihasilkan sudah dapat dipantau, dikontrol, dan dievaluasi kesesuaiannya dengan proses yang sebelumnya sudah dideskripsikan. Komitmen pembangunan proyek telah ditetapkan oleh para *stakeholder* dan dilakukan perbaikan sesuai dengan kebutuhan.

Pada *level 3, defined*, proses sudah dikarakteristikan dengan baik dan dipahami, diberikan penjelasan, prosedur, alat yang dibutuhkan, dan metode yang digunakan. Proses-proses standar digunakan untuk menetapkan konsistensi pada seluruh organisasi. Perbedaannya dengan *level 2* adalah ruang lingkup, deskripsi proses, standar, dan prosedur. Pada *level 3* hal-hal tersebut disesuaikan dengan suatu proyek tertentu atau unit organisasi, sehingga lebih konsisten. *Level 4, Quantitatively Managed*, organisasi sudah menerapkan penilaian kuantitatif untuk menentukan kualitas dan performa dan menggunakannya sebagai kriteria dalam pengelolaan suatu proyek. Tujuan kuantitas ini didasarkan kepada kebutuhan pelanggan, pengguna akhir (*end user*), organisasi, dan proses implementasi. Dasar kinerja proses dan model dapat digunakan untuk membantu menetapkan kualitas yang mencapai tujuan bisnis yang diinginkan. Perbedaan dengan *level* sebelumnya adalah adanya prediktibilitas kinerja proses. Kinerja proses dan subproses dipilih dengan menggunakan teknik statistik. Pada *level 5, optimizing*, sebuah organisasi terus menerus meningkatkan proses yang didasarkan pada pemahaman kuantitatif dari tujuan bisnis dan kebutuhan performa yang menjadi tujuan. Suatu organisasi menggunakan pendekatan kuantitatif untuk memahami variasi yang ada pada proses dan hasil dari proses tersebut. Kualitas dari suatu organisasi dan tujuan dari proses dibangun dan secara terus menerus diperbaharui untuk dapat merefleksikan perubahan tujuan bisnis dan digunakan sebagai kriteria dalam mengelola pengembangan proses. Sama halnya dengan *level 4*, proses penilaian atau analisis dilakukan dengan menggunakan teknik statistik. Analisis data yang

mengidentifikasi kekurangan atau kesenjangan dalam kinerja digunakan untuk mendorong adanya perbaikan proses.

2.2.5 Maturity dan Capability Level

Pada setiap *level*, baik *maturity* maupun *capability level*, ada proses area yang harus dipenuhi, sehingga suatu perusahaan dikatakan memiliki *maturity level* ataupun *capability level*. Berikut ini adalah gambar proses area yang harus dicapai oleh suatu perusahaan apabila ingin mencapai tingkat *maturity* atau *capability level* yang diinginkan beserta dengan perbandingannya.

Tabel 2.3 Ekuivalensi Maturity Dan Capability Level

Name	Abbr.	ML	CL1	CL2	CL3
Configuration Management	CM	2	Target Profile 2		
Measurement and Analysis	MA	2			
Project Monitoring and Control	PMC	2			
Project Planning	PP	2			
Process and Product Quality Assurance	PPQA	2			
Requirement Management	REQM	2			
Supplier Agreement Management	SAM	2			
Decision Analysis and Resolution	DAR	3	Target Profile 3		
Integrated Project Management	IPM	3			
Organizational Process Definition	OPD	3			
Organizational Process Focus	OPF	3			
Organizational Training	OT	3			
Product Integration	PI	3			
Requirement Development	RD	3			
Risk Management	RSKM	3			
Technical Solution	TS	3			
Validation	VAL	3			
Verification	VER	3			
Organizational Process Performance	OPP	4	Target Profile 4		
Quantitative Project Management	QPM	4			
Casual Analysis and Resolution	CAR	5	Target Profile 5		
Organizational Performance Management	OPM	5			

Sumber: University, CMMI® for Development, Version 1.3, 2010

Dari Tabel 2.3 terlihat bahwa untuk suatu perusahaan disebut memiliki *maturity level 2* maka semua proses area sudah memenuhi *capability level 1* dan *capability level 2*. Hal lainnya adalah, jika suatu perusahaan dinyatakan memiliki

maturity level 3 maka semua proses area sudah memenuhi *maturity level 2* dan sudah mencapai *capability level 3*. *Maturity level 4* artinya semua proses area yang terdapat pada *maturity level 2, 3, dan 4* sudah memenuhi *capability level 3*.

Demikian pula untuk *maturity level 5*, dimana semua proses area sudah mencapai *capability level 3*. Proses area pada masing-masing *level* memiliki hubungan, sehingga masing-masing proses area tidak berdiri sendiri-sendiri tetapi dikategorikan. Berikut ini adalah kategori-kategori proses area yang berlaku untuk *continuous representation* (University, CMMI® for Development, Version 1.3, 2010).

1. *Process Management*

Proses area yang terdapat pada kategori ini mengandung kegiatan yang bersifat mendefinisikan, merencanakan, menyebarkan, melaksanakan, memantau, mengendalikan, menilai, mengukur, dan meningkatkan proses.

Proses area tersebut adalah:

- *Organizational Process Definition (OPD)*
- *Organizational Process Focus (OPF)*
- *Organizational Performance Management (OPM)*
- *Organizational Process Performance (OPP)*
- *Organizational Training (OT)*

2. *Project Management*

Proses area yang masuk dalam kategori ini memiliki kegiatan pengawaman, perencanaan, dan pengendalian proyek. Proses area yang masuk dalam kategori ini adalah:

- *Integrated Project Management (IPM)*
- *Project Monitoring and Control (PMC)*
- *Project Planning (PP)*
- *Quantitative Project Management (QPM)*
- *Requirements Management (REQM)*
- *Risk Management (RSKM)*
- *Supplier Agreement Management (SAM)*

3. *Engineering*

Proses area pada kategori ini berkaitan dengan pengembangan produk atau layanan dalam domain pembangunan. Proses area yang berkaitan dengan aktifitas tersebut adalah:

- *Product Integration (PI)*
- *Requirements Development (RD)*
- *Technical Solution (TS)*
- *Validation (VAL)*
- *Verification (VER)*

4. *Support*

Proses area ini mencakup kegiatan yang mendukung perkembangan produk dan pemeliharaan. Proses area yang masuk dalam kategori ini adalah:

- *Causal Analysis and Resolution (CAR)*
- *Configuration Management (CM)*
- *Decision Analysis and Resolution (DAR)*
- *Measurement and Analysis (MA)*
- *Process and Product Quality Assurance (PPQA).*

2.3 Diagram Fishbone

Fishbone diagram juga dikenal dengan *Ishikawa diagram* atau diagram sebab akibat. *Ishikawa diagram* diciptakan oleh Kaoru Ishikawa, seorang kelahiran Tokyo, tahun 1915. *Fishbone diagram* biasanya digunakan untuk memahami penyebab suatu proses tidak berjalan sebagaimana seharusnya. Konsep dasar dari diagram ini adalah mencari penyebab dan juga alasan yang mengarahkan kepada suatu dampak atau permasalahan. Setelah itu, dicari solusi yang mampu menanggulangi permasalahan tersebut berdasarkan penyebabnya.

Diagram *Fishbone* (diagram sebab akibat) dikembangkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa, seorang professor dari universitas Tokyo pada tahun 1943. Tujuan awal dari diagram ini adalah untuk memilah dan menggambarkan hubungan antara beberapa faktor yang berdampak pada pengendalian kualitas. Menurut Scarvada, et al (2004), diagram fishbonemerupakan suatu alat visual untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan secara grafik menggambarkan secara detail semua penyebab yang berhubungan dengan suatu permasalahan. Konsep dasar dari diagram fishbone ini adalah permasalahan mendasar diletakkan pada bagian kanan dari

diagram atau pada bagian kepala dari kerangka tulang ikannya. Penyebab permasalahan digambarkan pada sirip dan durinya.

Kategori penyebab permasalahan yang sering digunakan sebagai start awal meliputi materials (bahan baku), machines and equipment (mesin dan peralatan), manpower (sumber daya manusia), methods (metode), Mother Nature / environment (lingkungan), dan measurement (pengukuran). Keenam penyebab munculnya masalah ini sering disingkat dengan 6M. Penyebab lain dari masalah selain 6M tersebut dapat dipilih jika diperlukan. Untuk mencari penyebab dari permasalahan, baik yang berasal dari 6M seperti dijelaskan di atas maupun penyebab yang mungkin lainnya dapat digunakan teknik brainstorming.

Sedangkan menurut Lynne Hambelton (2007) Fishbone Diagram merupakan alat yang berfokus untuk mengidentifikasi seluruh penyebab potensial dan mengkategorikannya ke dalam tema serta menggambarkan dampak yang mungkin ditimbulkan dari penyebab tersebut. Terdapat 2 (dua) jenis diagram sebab akibat, yaitu:

1. Analisis penyebab

Pendekatan ini menggunakan penyebab individu yang dikelompokkan ke dalam beberapa kategori penyebab utama. Semakin kecil kategori pada tulang ikan ke dalam sub-sub penyebab, semakin jelas mengapa potensi penyebab tersebut terjadi.

2. Klasifikasi proses

Diagram ini mungkin digambarkan dalam bentuk fishbone atau peta proses dengan potensi penyebab yang terkait dengan langkah proses yang sesuai.

Dalam menggunakan pendekatan proses, tidak ada kategori atau tema yang sesuai. Kategori tersebut harus diubah agar sesuai dengan situasi atau masalah yang terjadi.

Menurut Lynne Hamblen (2007), ada beberapa contoh Diagram Fishbone, diantaranya diagram sebab-akibat 6M, diagram sebab-akibat 8P, dan diagram sebab-akibat 4S. Diagram sebab-akibat 6M ini pada umumnya digunakan untuk industri manufaktur, sedangkan diagram 4S adalah contoh lain dari diagram Ishikawa yang digunakan pada industri jasa. Dan untuk kasus peancangan e-proposal pada perusahaan asuransi ini lebih cocok menggunakan diagram sebab-akibat 8P yang memang diagram ini sering kali digunakan dalam administrasi atau pemasaran,

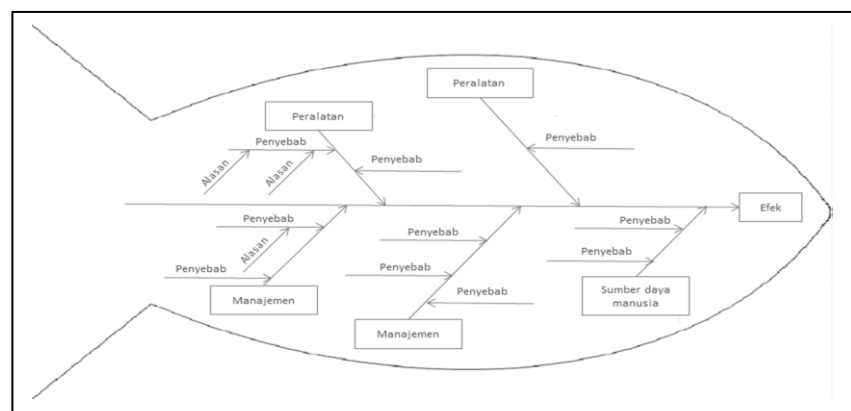
Diagram Ishikawa berbentuk seperti tulang ikan yang terdiri dari kepala (effect/masalah) dan tulang (cause/pengaruh). Pada bagian tulang ikan ditulis kategori-kategori yang bisa berpengaruh terhadap masalah tersebut. Untuk menentukan penyebab utama sangat sulit, Untuk itu harus menulis daftar seluruh penyebab yang mungkin. Kemudian penyebab-penyebab tersebut dikelompokkan berdasarkan hubungannya satu sama lain. Untuk membantu mengelompokkan atau mengkategorikan penyebab ini ada beberapa pedoman yang dapat digunakan. Berikut ini beberapa panduan yang sering digunakan:

- a. Industri jasa, biasanya menggunakan pengkategorian 4S, yaitu:
surrounding, supplier, system, skill.
- b. Di bidang administrasi dan pemasaran, biasanya menggunakan 8P, yaitu:

product atau *service*, *price*, *people*, *place*, *promotion*, *procedures*, *processes*, *policies*.

- c. Industri manufaktur, biasanya menggunakan 6M, yaitu: *Man* (pelatihan, manajemen, sertifikasi, dan sejenisnya), *Machine* (perawatan, pemeriksaan, pemrograman, pengujian, update perangkat lunak dan keras), *Material* (bahan mentah, barang konsumsi, dan informasi), *Method* (pemrosesan, pengujian, pengendalian, perancangan, instruksi), *Measurement* (kalibrasi), *Mother Nature* (kondisi lingkungan seperti bising, kelembaban, temperatur)Sistematika Penulisan

Terdapat tujuh faktor yang umum mengarahkan kepada terjadinya suatu permasalahan, yaitu metode, peralatan, manajemen, material, sumber daya manusia, lingkungan, dan pengukuran. Meskipun demikian, tidak selalu ketujuh faktor tersebut selalu ada atau mendukung terjadinya permasalahan. Hal ini sangat tergantung kepada perusahaan ataupun permasalahan yang ada (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, 2011). Gambar 2.5 adalah contoh bentuk *fishbone diagram*.



Sumber: Zusammenarbeit, 2011

Gambar 2.4 *fishbone diagram*.

Pada *fishbone diagram*, bagian yang paling depan atau kepala ikan menyatakan permasalahan utama yang dihadapi, sedangkan bagian tulang ikan menyatakan penyebab terjadinya masalah. Penyebab terjadinya suatu masalah kemudian dianalisis dan diletakkan pada faktor yang sudah didefinisikan.

Keuntungan menggunakan *fishbone diagram* adalah:

1. Membantu menemukan akar permasalahan,
2. Mendorong terjadinya diskusi,
3. Mudah untuk dipahami,
4. Mengindikasikan kemungkinan alasan yang bervariasi,
5. Meningkatkan pengetahuan dari suatu proses.

2.4 Tinjauan Pustaka

Beberapa tinjauan pustaka yang berkaitan dengan Pengukuran tingkat kematangan penggunaan sistem informasi kepegawaian di bpkp provinsi sumatera selatan menggunakan Cmmi dan ishikawa terdiri dari 3 jurnal, dan 2 skripsi dapat dilihat pada Tabel 2.4

Tabel 2.4 Tinjauan Pustaka

No	Nama	Judul	Tahun	Isi
1	Emilya Uly Artha, Emma Utami, Eko Boedijanto	Pengukuran Tingkat Kematangan Penggunaan sistem Informasi Menggunakan CMMI dan Ishikawa pada Bagian Umum Kanreg I Badan Kepegawaian Negara Yogyakarta	2012	Badan Kepegawaian Negara (BKN) adalah salah satu badan yang mengurus Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM), didalam teknis pekerjaan peran Sistem Informasi sangat penting guna mendukung sebagai penunjang pekerjaan pada Bagian Umum khususnya. Didalam pengembangan Sistem Informasi diperlukan cara agar dapat dihasilkan bentuk dari pengembangan proyek system informasi pada Bagian Umum khususnya dan BKN pada umumnya. Dengan menggunakan <i>Capability Maturity Model Integration</i> (CMMI) dapat dihasilkan suatu level dalam hal pengembangan proyek yang berhubungan dengan system informasi. Dan permasalahan-permasalahan yang mungkin timbul dapat dipetakan dengan menggunakan Diagram Ishikawa (<i>Fishbone</i>). Dengan menggabungkan kedua cara ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk pengembangan proyek Sistem Informasi dan mengetahui maturity pada setiap organisasi.
2	Emilya Uly Artha	Pengukuran Tingkat Kematangan Penggunaan Sistem Informasi Menggunakan CMMI dan Ishikawa	2014	Didalam pengembangan Sistem Informasi (SI) diperlukan cara agar dihasilkan bentuk dari pengembangan proyek Sistem Informasi di setiap proyek pengembangan yang berhubungan dengan komputer. Dengan menggunakan <i>Cappability Maturity Model Integration</i> (CMMI) dapat dihasilkan suatu level dalam hal pengembangan proyek yang berhubungan dengan sistem informasi. Dan permasalahan yang mungkin timbul dapat dipetakan dengan menggunakan diagram Ishikawa (<i>Fishbone</i>). Dengan menggunakan kedua cara ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk pengembangan proyek sistem informasi.
3	Hanung Nindito Prasetyo	Pengukuran Maturity Level Tata Kelola Data di Universitas X dengan Menggunakan Standar IBM	2015	Pada prinsipnya setiap orang yang terlibat dalam organisasi dan terkait dalam pengambilan keputusan yang berhubungan dengan proses dan aktivitas yang terjadi dalam organisasi akan membutuhkan informasi yang berkualitas seperti akurasi, relevansi dan sebagainya. Agar mampu melakukan hal tersebut diperlukan program pengelolaan data yang baik dalam organisasi. Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah menerapkan tata kelola data. Tata kelola data bukanlah hal yang baru dalam sebuah organisasi. Beberapa organisasi yang telah menerapkan teknologi informasi sebagai salah satu domain utama dalam menjalankan proses bisnisnya sebenarnya telah melakukan pengelolaan data. Namun pengelolaan data yang dilakukan belum disadari sebagai bagian penting dalam sebuah tata kelola organisasi. Untuk membangun program tata kelola data yang baik diperlukan identifikasi masalah data dan informasi, salah satunya dapat dilakukan pengukuran tingkat kematangan (<i>maturity level</i>) tata kelola data. Untuk memberikan gambaran implementasinya maka dilakukan penelitian pengukuran tingkat kematangan tata kelola data di Universitas X menggunakan standar IBM berupa kuesioner serta melakukan observasi lapangan kepada entitas yang berkaitan dengan pengelolaan data sehingga diperoleh gap analisis serta rekomendasi untuk pembangunan tata kelola data khususnya bagi Universitas X dimasa yang akan datang.
4	Christian Regensius	Pengukuran Tingkat Kematangan Manajemen Proyek	2014	Penerapan manajemen proyek yang mengacu kepada best-practice merupakan salah satu kunci untuk meningkatkan peluang kesuksesan proyek. Ruang lingkup, waktu dan biaya merupakan tiga faktor penting dalam kesuksesan proyek. PT. PQR, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang jasa profesional TI, telah

		Berdasarkan Kerangka Kerja Project Management Maturity Model: Studi Kasus PT. PQR		menerapkan praktik manajemen proyek. Akan tetapi, praktik yang dilakukan belum sepenuhnya diterapkan dengan baik. Hal ini terlihat dari 67 % proyek TI yang dijalankan mengalami keterlambatan. Evaluasi dibutuhkan untuk mengukur tingkat kematangan penerapan praktik proyek manajemen di PT. PQR, sehingga perbaikan dapat dilakukan berdasarkan hasil evaluasi tersebut. Pengukuran dilakukan dengan metode <i>Project Management Maturity Model</i> . Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan bahwa tingkat kematangan manajemen proyek di PT. PQR berada di tingkat satu. Manajemen PT. PQR berharap kematangan penerapan manajemen proyek berada pada tingkat tiga. Rekomendasi perbaikan diberikan berdasarkan kesenjangan antara tingkat kematangan saat ini dan harapan manajemen PT. PQR.
5	Hisyam Naufal Gandhi	Analisis Tingkat Kematangan Proses Bisnis Perusahaan Kelas Menengah	2017	<p>Tugas akhir ini menggunakan Business Process Maturity Model yang dikembangkan oleh McCormack dan Johnson dan disempurnakan oleh Skrinjar dan Trkman. Tahap pertama dalam penelitian adalah menyiapkan instrument penelitian kualitatif berupa kuisisioner penelitian. Kuisisioner akan dibagi menjadi beberapa area penilaian. Setiap area akan dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan untuk menilai praktek BPM pada area tersebut. Selanjutnya, dilakukan perancangan penelitian kualitatif yang meliputi penentuan kasus dan penentuan informan penelitian. Berdasarkan rancangan penelitian maka dilakukan pengumpulan data melalui wawancara, observasi dan kajian dokumen perusahaan. Setiap sub-area akan dinilai menggunakan skala likert yang memiliki tujuh poin penilaian. Penilaian akan dilakukan dengan melihat sejauh mana perusahaan memenuhi syarat dalam sub-area. Seluruh kriteria akan dinilai kemudian nilai dari seluruh sub-area akan diratarata.</p> <p>Setelah proses pengukuran dijalankan, perusahaan dapat mengetahui indeks kematangan proses bisnisnya. Selanjutnya, pengetahuan ini dapat digunakan acuan untuk melakukan perbaikan proses bisnis yang berkesinambungan. Selain itu tugas akhir ini juga ingin mengetahui apakah perbedaan dari segi jenis usaha, penerapan teknologi informasi, budaya, dan faktor pendukung lainnya akan berpengaruh kepada kematangan proses bisnis.</p>

Tabel 2.4 Menjelaskan tentang perbedaan dari beberapa penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya, maka dari itu atas dasar perbandingan tersebut perbedaan yang dimiliki dan diusulkan penulis yaitu Pengukuran Tingkat Kematangan Penggunaan Sistem Informasi di BPKP Provinsi Sumatera Selatan Menggunakan CMMI Dan Ishikawa dimana metode analisis data yang akan digunakan yaitu analisis CMMI Dan Ishikawa. Penelitian dilakukan untuk Pengukuran Tingkat Kematangan Penggunaan Sistem Informasi pada sistem informasi BPKP Provinsi Sumatera Selatan.