



## Evaluasi Implementasi Scrum dengan SMM dan AMM: Studi Kasus Perusahaan Telekomunikasi PT XYZ

Lintang Wisesa Atissalam, Rizal Fathoni Aji

lintang.wisesa@ui.ac.id, rizal@ui.ac.id

Universitas Indonesia

### Informasi Artikel

Diterima : 3 Mei 2024

Direview : 8 Mei 2024

Disetujui : 15 Jun 2024

### Kata Kunci

*scrum, scrum maturity model, agile maturity model, kpa rating*

### Abstrak

PT XYZ adalah salah satu perusahaan telekomunikasi dengan lebih dari 34.3 juta pengguna di Indonesia. PT XYZ mengadopsi kerangka kerja Scrum dalam tiga proyek pengembangan aplikasi MyXYZ. Persentase keterselesaian masing-masing proyek dalam setiap *sprint* selama setahun terakhir tidak mencapai 100%. Hal ini mengindikasikan adanya masalah dalam tiap *sprint* yang berpotensi memperlambat waktu rilis fitur terbaru dan membuang potensi pendapatan yang lebih tinggi. *Scrum Maturity Model* digunakan untuk mengukur tingkat kematangan penerapan Scrum di PT XYZ. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan *Scrum Assessment Questionnaire* yang terdiri atas 70 pertanyaan. Kuesioner diberikan kepada 1 orang *Scrum Master*, 2 orang *Product Owner* dan 4 orang *Development Team* dari masing-masing proyek. Data kuesioner kemudian dianalisis dengan *key process area rating Agile Maturity Model*. Hasilnya, implementasi Scrum di PT XYZ berada di level 3. Perlu standardisasi dan pelaksanaan *Scrum retrospective* yang disiplin untuk dapat meningkatkan tingkat kematangan ke level selanjutnya.

### Keywords

*scrum, scrum maturity model, agile maturity model, kpa rating*

### Abstract

*PT XYZ is a telco company with more than 34.3 million users in Indonesia. PT XYZ adopted the Scrum framework in 3 projects of MyXYZ application development. The percentage of completion of each project in each sprint during the last year didn't reach 100%. This indicates there are problems in each sprint that could be slow down the release time of the newest feature and waste higher revenue potential. The Scrum Maturity Model is used to measure the maturity level of Scrum implementation. Data collection was carried out using the Scrum Assessment Questionnaire which consists of 70 questions. The questionnaires were given to 1 Scrum Master, 2 Product Owners and 4 Development Team members from each project. The data was then analyzed using the Agile Maturity Model key process area rating. As a result, Scrum implementation at PT XYZ is at level 3. Standardization and disciplined implementation of Scrum retrospectives are needed to be able to raise the maturity level to the next level.*

## A. Pendahuluan

PT XYZ merupakan salah satu perseroan penyedia layanan jaringan telekomunikasi dengan lebih dari 34.3 juta pengguna di Indonesia. Dalam rangka menawarkan jasa dan produk kepada pelanggan, PT XYZ merilis aplikasi MyXYZ yang memfasilitasi kebutuhan pelanggan. PT XYZ mengadopsi kerangka kerja Scrum dalam pengembangan aplikasi MyXYZ, dengan melibatkan 3 proyek divisi IT. Proyek A bertanggungjawab pada pembuatan dan pemeliharaan fitur umum seperti autentikasi dan notifikasi. Proyek B bertanggungjawab pada pembuatan dan pemeliharaan fitur terkait penawaran produk dan layanan pembayaran. Sementara proyek C bertanggungjawab pada pembuatan dan pemeliharaan fitur *user engagement* seperti *point reward*.

Berdasarkan data *sprint backlog* proyek A, B dan C terhitung sejak 1 Januari 2023 hingga 1 Februari 2024, persentase keterselesaian masing-masing proyek dalam setiap *sprint* tidak mencapai 100%. Rata-rata tingkat keterselesaian proyek A dalam setiap *sprint* sebesar 82.1%, proyek B hanya sebesar 43.73% dan proyek C mencapai 88.02%. Hal ini mengakibatkan keterlambatan waktu rilis fitur terbaru sekaligus membuang potensi pendapatan yang lebih tinggi. Tidak terselesaikannya *sprint backlog* di setiap *sprint* menandakan adanya masalah dalam memperkirakan pekerjaan yang dibawa ke dalam *sprint* [1]. Maka dari itu diperlukan evaluasi implementasi Scrum pada proyek A, B dan C untuk mengetahui rekomendasi perbaikan implementasi Scrum di masa mendatang.

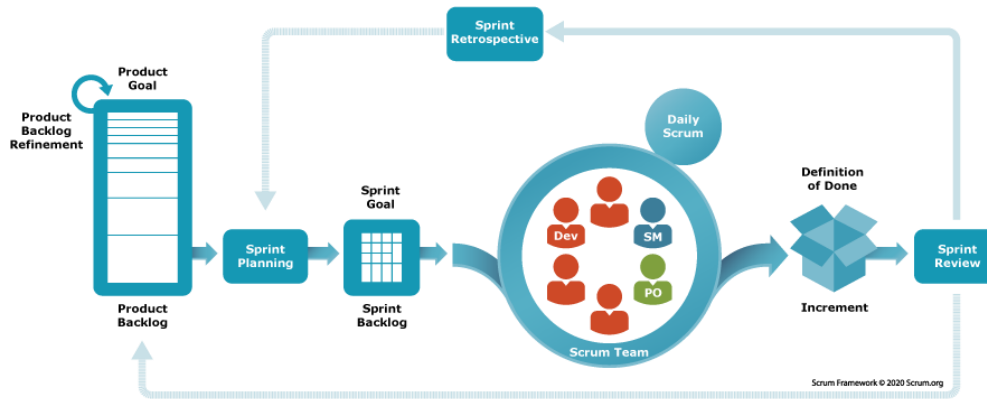
Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui evaluasi implementasi Scrum sekaligus memberikan rekomendasi perbaikan implementasinya pada proyek pengembangan aplikasi MyXYZ. Hasil akhir penelitian ini adalah rekomendasi untuk meningkatkan kualitas implementasi Scrum pada proyek pengembangan aplikasi MyXYZ.

## B. Tinjauan Pustaka

### Scrum

Scrum merupakan kerangka kerja yang dapat membantu organisasi dalam proses pengaturan, pengelolaan dan pengendalian, dalam konteks proyek teknologi informasi, untuk mencapai suatu tujuan melalui solusi adaptif untuk masalah-masalah yang kompleks [2]. *Product owner*, Scrum master dan *development team* merupakan peran vital dalam proses Scrum. *Product owner* bertanggung jawab sebagai perpanjangan tangan pemangku kepentingan dan mengelola *product backlog*. Scrum master mengambil peran sebagai fasilitator, memastikan pelaksanaan Scrum tetap mematuhi prinsip-prinsip Scrum. Sementara *development team*, yang terdiri dari tim teknis seperti *designer*, *developer* dan *tester*, beroperasi secara mandiri, kolaboratif dan berperan aktif dalam mengembangkan produk sesuai target [3].

Implementasi Scrum pada suatu proyek dalam organisasi dapat memberikan berbagai manfaat, di antaranya percepatan waktu pemasaran, peningkatan kolaborasi, peningkatan kepuasan pelanggan, dan kemampuan beradaptasi terhadap kebutuhan yang terus berkembang. Scrum juga mempromosikan pendekatan yang berfokus pada kebutuhan pelanggan serta mendorong setiap anggota menerapkan pembelajaran yang berkelanjutan [4].



**Gambar 1.** Proses pelaksanaan Scrum [2]

### Agile Maturity Model

*Agile Maturity Model* (AMM) memberikan pendekatan pertama untuk mengklasifikasikan kematangan proses pengembangan *agile*, yang hakikatnya terdiri dari praktik-praktik dari berbagai metodologi *agile* [5]. AMM memiliki lima definisi level kematangan: *Initial*, *Explored*, *Defined*, *Approved* dan *Mature*. Dikarenakan AMM adalah pendekatan awal untuk mengklasifikasikan proses *agile*, maka deskripsi levelnya tidak terlalu detail dan agak ambigu. Selain itu, model kematangan AMM tidak memiliki tujuan pengukuran untuk memantau dan mengevaluasi kinerja praktik yang tercantum pada setiap level serta serangkaian metrik yang disarankan untuk membantu organisasi [6].

### Scrum Maturity Model

*Scrum Maturity Model* (SMM) bertujuan untuk membantu dan membimbing organisasi yang mengembangkan proyek teknologi informasi dan mendorong peningkatan organisasi, dengan mengambil pendekatan khusus terhadap peran klien [6]. Selain itu, SMM dapat digunakan untuk membantu organisasi yang belum familiar dengan Scrum, namun ingin mengadopsinya dengan menggunakan pendekatan penilaian secara bertahap [7]. SMM memperkenalkan lima level kematangan penerapan Scrum: *Initial*, *Managed*, *Defined*, *Quantitatively Managed* dan *Optimizing*. Kriteria *goals* dan *objectives* untuk setiap level pada SMM ditampilkan pada Tabel 1. SMM dinilai memiliki *correctness* (ketepatan) dan *consistency* (konsistensi) terbaik dibandingkan dengan AMM dalam mengevaluasi penerapan Scrum di suatu proyek atau organisasi [8].

**Tabel 1.** Daftar *goals* dan *objectives* SMM

<i>Level</i>	<i>No.</i>	<i>Goals</i>	<i>Objectives</i>
Level 2 (Managed)	2.1	Basic Scrum Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Scrum roles exists</li> <li>b. Scrum artifacts exists</li> <li>c. Scrum meetings occur and are participated</li> <li>d. Scrum process flow is respected</li> </ul>

	2.2	<i>Software Requirement Engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Clear definition of Product Owner</li> <li>b. Product Backlog Management</li> <li>c. Successful sprint planning meeting</li> </ul>
Level 3 (Defined)	3.1	<i>Customer Relationship Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Definition of "Done" exists</li> <li>b. Product Owner available</li> <li>c. Successful sprint review meeting</li> </ul>
	3.2	<i>Iteration Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sprint backlog management</li> <li>b. Planned iterations</li> <li>c. Measured velocity</li> <li>d. Successful daily scrum</li> </ul>
Level 4 (Quantitatively Managed)	4.1	<i>Standardized Project Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Standardized Project Management</li> </ul>
Level 5 (Optimizing)	5.1	<i>Performance Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Successful sprint retrospective</li> <li>b. Causal analysis and resolution</li> <li>c. Positive indicators</li> </ul>

### Penelitian Terdahulu

Peneliti [9] menggunakan SMM dengan menerapkan *Scrum Maturity Assessment* dari Vyacheslav Moskalenko. Asesmen dilakukan dengan membandingkan *best practices* yang dirumuskan Moskalenko dengan kondisi saat ini, kemudian dianalisis resiko yang dimungkinkan akan terjadi karena perbedaan kondisi tersebut. Daftar resiko yang mungkin terjadi dijadikan landasan pemberian rekomendasi perbaikan penerapan Scrum dalam proyek [11].

Sementara itu peneliti [1], [3], [7], [11], [12], [13] dan [14] melakukan penilaian implementasi Scrum dengan menggunakan pendekatan yang sama, yakni SMM dari Alexandre Yin. Pengumpulan data dilakukan melalui *Scrum Assesment Questionnaire* (SAQ) yang diusulkan Yin [6]. Data kemudian dianalisis dengan perhitungan *key process area* (KPA) rating dari pendekatan AMM. Hasil perhitungannya diinterpretasikan menjadi status ketercapaian *objectives* untuk tiap proyek dalam organisasi.

### C. Metodologi Penelitian

#### Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan beserta penjelasan untuk setiap tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah: pada tahapan ini peneliti melakukan proses inialisasi penelitian dengan mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan terkait implementasi Scrum pada proyek A, B dan C aplikasi MyXYZ di PT XYZ. Data dikumpulkan melalui artefak Scrum berupa kumpulan sprint backlog per 1 Januari 2023 hingga 1 Februari 2024. Identifikasi masalah dilakukan melalui statistik deskriptif dengan menghitung persentase keterselesaian sprint backlog di setiap sprint. Selanjutnya pemilihan akar masalah dilakukan dengan

- memanfaatkan diagram fishbone untuk memilih fokus penelitian yang dapat membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi organisasi.
2. Tinjauan pustaka: pada tahapan ini dilakukan studi literatur dan analisis dari penelitian-penelitian sebelumnya. Topik studi pustaka yang digunakan yakni terkait evaluasi implementasi Scrum beserta teori terkait lainnya.
  3. Pengumpulan data: pada tahapan ini peneliti mengumpulkan data melalui kuesioner sesuai *Scrum Assessment Questionnaire* (SAQ) [6]. Kuesioner disebarkan kepada 1 orang Scrum Master, 2 orang *Product Owner* dan 4 orang *development team* dari masing-masing proyek A, B dan C pengembangan aplikasi MyXYZ. Sehingga total responden penelitian ini adalah sebanyak 21 orang. Kuesioner dilakukan dalam Bahasa Inggris untuk memfasilitasi *development team* dari luar negeri. Daftar pertanyaan disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Daftar Pertanyaan SAQ

No.	Objectives	Pertanyaan
2.1.a	<i>Scrum roles exists</i>	1. <i>Exists an individual nominated by client to assume the role of Product Owner?</i>
		2. <i>Exists an individual nominated by vendor organization to assume the role of Scrum Master?</i>
		3. <i>Exists a team nominated by vendor organization to assume the role of Team?</i>
		4. <i>Exists the artifact Product Backlog?</i>
2.1.b	<i>Scrum artifacts exists</i>	5. <i>Product Backlog is update by the client-side?</i>
		6. <i>Exists the artifact Sprint Backlog?</i>
		7. <i>Sprint Backlog is update by the Team?</i>
		8. <i>Sprint Backlog is update under client-side knowing?</i>
		9. <i>Exists the artifact Release Burndown?</i>
		10. <i>Release Burndown is update according the reported progresses?</i>
2.1.c	<i>Scrum meetings occur and are participated</i>	11. <i>Exists the artifact Sprint Burndown</i>
		12. <i>Sprint Burndown is updated?</i>
		13. <i>Exists the meeting Release Planning Meeting?</i>
		14. <i>Exists the meeting Sprint Planning Meeting?</i>
2.1.d	<i>Scrum process flow is respected</i>	15. <i>Exists the meeting Daily Scrum?</i>
		16. <i>Exists the meeting Sprint Review?</i>
		17. <i>Exists the meeting Sprint Retrospective?</i>
		18. <i>Exists the usage of Sprint?</i>
2.2.a	<i>Clear definition of Product Owner</i>	19. <i>Sprint's iteration have maximum length of 4 weeks?</i>
		20. <i>All projects using respects previous questions?</i>
		21. <i>Product Owner is empowered to prioritize?</i>
		22. <i>Product Owner has knowledge to prioritize?</i>
2.2.b	<i>Product Backlog Management</i>	23. <i>Product Owner has direct contact with Dev Team?</i>
		24. <i>Product Owner has direct contact with Stakeholders?</i>
		25. <i>Product Owner has product vision that is in sync with Product Backlog?</i>
		26. <i>Top items are prioritized by business value?</i>
		27. <i>Top items are estimated?</i>
		28. <i>Estimates written by the Team?</i>
		29. <i>Top items in Product Backlog small enough to fit in a Sprint?</i>
		30. <i>Product Owner understands purpose of all Product Backlog items?</i>

---

2.2.c	<i>Successful sprint planning meeting</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>31. <i>Product Owner participates?</i></li> <li>32. <i>Product Owner brings up-to-date Product Backlog?</i></li> <li>33. <i>Whole Team participates?</i></li> <li>34. <i>Results in a Sprint plan?</i></li> <li>35. <i>Whole Team believes plan is achievable?</i></li> <li>36. <i>Product Owner satisfied with priorities?</i></li> </ul>
3.1.a	<i>Definition of "Done" exists</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>37. <i>Definition of Done achievable within each iteration?</i></li> <li>38. <i>Team respects Definition of Done?</i></li> </ul>
3.1.b	<i>Product Owner available</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>39. <i>Product Owner available when team is estimating?</i></li> </ul>
3.1.c	<i>Successful sprint review meeting</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>40. <i>Shows working, tested software?</i></li> <li>41. <i>Feedback received from stakeholders &amp; Product Owner?</i></li> </ul>
3.2.a	<i>Sprint backlog management</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>42. <i>Highly visible?</i></li> <li>43. <i>Updated daily?</i></li> <li>44. <i>Owned exclusively by the team?</i></li> <li>45. <i>Everyone on the team participates in estimating?</i></li> <li>46. <i>Product Backlog items are broken into tasks within a Sprint?</i></li> <li>47. <i>Sprint tasks are estimated?</i></li> <li>48. <i>Estimates for ongoing tasks are updated daily?</i></li> </ul>
3.2.b	<i>Planned iterations</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>49. <i>Always end on time?</i></li> <li>50. <i>Iterations that are doomed to fail are terminated early?</i></li> <li>51. <i>Team not disrupted or controlled by outsiders?</i></li> <li>52. <i>Team usually delivers what they committed to?</i></li> </ul>
3.2.c	<i>Measured velocity</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>53. <i>All items in Sprint plan have an estimate?</i></li> <li>54. <i>Product Owner uses velocity for release planning?</i></li> <li>55. <i>Velocity only includes items that are Done?</i></li> </ul>
3.2.d	<i>Successful daily scrum</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>56. <i>Highly visible?</i></li> <li>57. <i>Updated daily?</i></li> </ul>
4.1.a	<i>Standartized Project Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>58. <i>All projects have level 3 of Scrum Maturity?</i></li> </ul>
5.1.a	<i>Successful sprint retrospective</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>59. <i>Results in concrete improvement proposals?</i></li> <li>60. <i>Some proposals actually get implemented?</i></li> <li>61. <i>Whole Team participates?</i></li> </ul>
5.1.b	<i>Causal analysis and resolution</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>62. <i>Whole Team participates?</i></li> <li>63. <i>Problems and impediments are surfaced?</i></li> <li>64. <i>Daily Scrum is every day, same time and place?</i></li> <li>65. <i>Product Owner participates at least a few times per week?</i></li> <li>66. <i>Max 15 minutes?</i></li> <li>67. <i>Each Team member knows what the others are doing?</i></li> </ul>
5.1.c	<i>Positive indicators</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>68. <i>Having fun, high energy level?</i></li> <li>69. <i>Overtime work is rare and happens voluntarily?</i></li> <li>70. <i>Discussing, criticizing, and experimenting with the process?</i></li> </ul>

---

4. Analisis data: pada tahapan ini penulis menganalisa data yang berhasil dikumpulkan melalui kuesioner. SMM tidak menjelaskan secara detail bagaimana cara menganalisis data jawaban atas SAQ [11]. Maka dari itu, untuk keperluan analisis data, banyak penelitian yang melakukan penilaian dan perhitungan implementasi Scrum SMM dengan memanfaatkan pendekatan KPA rating dari AMM [13]. Jawaban terhadap pertanyaan kuesioner adalah: “ya”, “berlaku sebagian”, “tidak” atau “tidak berlaku (N/A)”. Dengan menggunakan kriteria ini, persentase KPA rating untuk setiap objectives dalam SMM dapat dihitung melalui persamaan berikut [5]:

$$\frac{\sum (Yn) + \frac{1}{2} \sum (Pn)}{\sum (Tn) - \sum NAn} * 100\% \quad (1)$$

Yn = jumlah jawaban “ya”;

Pn = jumlah jawaban “berlaku sebagian”;

Tn = jumlah pertanyaan;

NAn = jumlah jawaban “tidak berlaku (N/A)”.

Berdasarkan persamaan tersebut akan diperoleh beberapa kategori interpretasi nilai sebagai berikut [5]:

- *Fully achieved* (FA) atau tercapai sepenuhnya yaitu berkisar antara 86% hingga 100%. Tidak terdapat kelemahan signifikan di seluruh proyek atau unit organisasi.
  - *Largely achieved* (LA) atau tercapai sebagian besar yaitu berkisar antara 51% hingga 85%. Terdapat bukti adanya pendekatan yang logis dan sistematis, serta pencapaian praktik penting yang ditetapkan dalam KPA yang dinilai.
  - *Partially achieved* (PA) atau tercapai sebagian yaitu berkisar antara 16% hingga 50%. Terdapat bukti adanya pendekatan yang logis dan sistematis, serta pencapaian praktik dasar yang ditetapkan dalam KPA yang dinilai.
  - *Not achieved* (NA) atau tidak tercapai yaitu berkisar antara 0% hingga 15%. Hanya ada sedikit bukti pencapaian praktik dasar yang ditetapkan dalam KPA yang dinilai.
5. Pembuatan Laporan: pada tahapan ini peneliti melakukan penyusunan laporan akhir berupa kesimpulan dan rekomendasi perbaikan implementasi Scrum.

#### D. Hasil dan Pembahasan

Rekapitulasi hasil perhitungan KPA rating untuk proyek A, B dan C pengembangan aplikasi MyXYZ beserta interpretasinya ditampilkan pada Tabel 3. Ketiga proyek telah mencapai sepenuhnya *goals* dan *objectives* SMM di level 2 dan 3. Hanya saja perlu sedikit perbaikan pada *objective measured velocity* proyek B yang terkait dengan pemberian estimasi waktu pada setiap *item* dalam *sprint plan* dan pemanfaatan *velocity* untuk menentukan rencana rilis (*release planning*). Proyek A, B dan C sayangnya belum dapat mencapai sepenuhnya *goals* dan *objectives* SMM di level 4 dan 5. Rata-rata KPA rating dari ketiga proyek untuk aspek standardisasi dan manajemen performa masih di kisaran 70-80%.

**Tabel 3.** Rekapitulasi KPA rating

No.	Objectives	Project			Average KPA rating
		A	B	C	
2.1.a	Scrum roles exists	100%	100%	100%	
2.1.b	Scrum artifacts exists	91.07%	91.07%	91.07%	
2.1.c	Scrum meetings occur	92.86%	100%	92.86%	
2.1.d	Scrum process flow is respected	100%	85.71%	100%	
	<b>Average KPA rating for Goal: 2.1 Basic Scrum Management</b>	<b>96% (FA)</b>	<b>94% (FA)</b>	<b>96% (FA)</b>	<b>94.45% Level 2 (FA)</b>
2.2.a	Clear definition of Product Owner	100%	100%	100%	
2.2.b	Product Backlog Management	97.62%	85.71%	90.48%	
2.2.c	Successful sprint planning meeting	87.88%	90%	94.28%	
	<b>Average KPA rating for Goal: 2.2 Software Requirement Eng.</b>	<b>95% (FA)</b>	<b>93% (FA)</b>	<b>96% (FA)</b>	
3.1.a	Definition of "Done" exists	100%	100%	100%	
3.1.b	Product Owner available	100%	100%	100%	
3.1.c	Successful sprint review meeting	89.28%	67.86%	85.71%	
	<b>Average KPA rating for Goal: 3.1 Customer Relationship Mgmt.</b>	<b>96% (FA)</b>	<b>89% (FA)</b>	<b>95% (FA)</b>	<b>89.66% Level 3 (FA)</b>
3.2.a	Sprint backlog management	90%	85.71%	92.86%	
3.2.b	Planned iterations	89.28%	85.71%	92.86%	
3.2.c	Measured velocity	80.95%	73.81%	80.95%	
3.2.d	Successful daily scrum	92.86%	92.86%	92.86%	
	<b>Average KPA rating for Goal: 3.2 Iteration Management</b>	<b>88% (FA)</b>	<b>87% (FA)</b>	<b>92% (FA)</b>	
4.1.a	Standardized Project Management	78.57%	78.57%	78.57%	
	<b>Average KPA rating for Goal: 4.1 Standardization</b>	<b>78.57% (LA)</b>	<b>78.57% (LA)</b>	<b>78.57% (LA)</b>	<b>78.57% Level 4 (LA)</b>
5.1.a	Successful sprint retrospective	76.19%	76.19%	76.19%	
5.1.b	Causal analysis and resolution	80.95%	73.81%	88.09%	
5.1.c	Positive indicators	73.81%	73.81%	73.81%	
	<b>Average KPA rating for Goal: 5.1 Performance Management</b>	<b>76.98% (LA)</b>	<b>74.60% (LA)</b>	<b>79.36% (LA)</b>	<b>76.98% Level 5 (LA)</b>

Keterangan:

FA: Fully Achieved

LA: Largely Achieved

PA: Partially Achieved

NA: Not Achieved



Implementasi Scrum di proyek A, B dan C mencerminkan penerapan Scrum di PT XYZ. Jika dihitung nilai rata-rata KPA rating proyek A, B dan C maka dapat diketahui bahwa level kematangan implementasi Scrum di PT XYZ telah memenuhi sepenuhnya *goals* dan *objectives* SMM di level 2 (94.45%) dan level 3 (89.66%). Sementara rata-rata KPA rating untuk level 4 dan 5 masing-masing mencapai 78.57% dan 76.98%, yang diinterpretasikan sebagai terpenuhi sebagian besar. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa level kematangan implementasi Scrum di PT XYZ berada di level 3. Untuk meningkatkan tingkat kematangan sekaligus mengoptimalkan penerapan Scrum di PT XYZ, maka peneliti merumuskan beberapa rekomendasi berdasarkan SMM dan *Scrum Guide 2020* sebagai berikut.

**Tabel 4.** Rekomendasi Peningkatan Implementasi Scrum

<i>Level</i>	<i>Goals</i>	<i>Rekomendasi</i>
<i>Level 4 (Quantitatively Managed)</i>	<i>Standardized Project Management</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sosialisasi dan training penerapan Scrum dalam proyek IT ke seluruh pihak terkait.</li> <li>Menetapkan standarisasi penggunaan Scrum di semua proyek IT PT XYZ.</li> <li>Semua proyek dikelola dengan memenuhi sepenuhnya tingkat kematangan SMM di level 2 dan 3.</li> <li>Semua metrik dalam setiap <i>objectives</i> SMM dari level 2 hingga level 4 dipantau dan dikelola untuk semua proyek.</li> <li>Proyek diukur secara sistematis melalui metrik-metrik dalam setiap <i>objectives</i> SMM.</li> </ol>
<i>Level 5 (Optimizing)</i>	<i>Performance Management</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Sprint retrospective</i> dijadwalkan secara teratur. Pelaksanaan tiap <i>sprint retrospective</i> tidak lebih dari 3 jam.</li> <li>Usulan perbaikan yang dibahas dalam <i>sprint retrospective</i> dibuat sekonkrit mungkin dan diimplementasikan secara optimal.</li> <li>Mendokumentasikan pengalaman dan pengetahuan baru yang didapat selama <i>sprint</i> dalam <i>sprint retrospective</i>.</li> <li>Mengupayakan peningkatan semangat dan kepuasan tim Scrum.</li> <li>Mengupayakan peningkatkan kepuasan pemangku kepentingan.</li> <li>Penambahan jam kerja atau jam lembur ditiadakan. Jika terpaksa terjadi, harus dilakukan oleh tim secara sukarela.</li> <li>Tim Scrum hendaknya aktif berdiskusi dan memberikan kritik yang membangun.</li> <li>Scrum master dapat bereksperimen demi peningkatan proses Scrum.</li> </ol>

## E. Kesimpulan

Implementasi Scrum di PT XYZ berdasarkan penilaian SMM berada di level 3. Perlu standarisasi dan pelaksanaan *Scrum retrospective* yang disiplin untuk dapat meningkatkan tingkat kematangan ke level 4 dan 5. Sejumlah rekomendasi berdasarkan SMM dan *Scrum Guide 2020* telah disajikan peneliti pada Tabel 4. Penelitian ini mengambil sampel tiga proyek dalam pengembangan aplikasi MyXYZ

yang menerapkan Scrum, sehingga ada kemungkinan informasi yang digali kurang merepresentasikan kondisi keseluruhan manajemen proyek PT XYZ. Langkah-langkah perbaikan dan rekomendasi perlu diterapkan dan dievaluasi secara terus menerus untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan dapat menjadi kajian selanjutnya. Peneliti selanjutnya dapat menggali lebih jauh bagaimana perubahan penerapan Scrum di PT XYZ. Penelitian selanjutnya juga dapat mengambil sudut pandang berbeda mengenai penerimaan karyawan terhadap Scrum, mengingat tidak semua proyek di PT XYZ menerapkan Scrum dalam pelaksanaannya.

## F. Referensi

- [1] N. F. Arifin, B. Purwandari, & F. Setiadi, "Evaluation and Recommendation for Scrum Implementation Improvement with Hybrid Scrum Maturity Model: A Case Study of A New Telco Product," *The International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information System*. 2020.
- [2] K. Schwaber, & J. Sutherland, *The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*, Scrum.org, 2020.
- [3] H. Zelfia, T. Simanungkalit, & T. Raharjo, "Comparison of Scrum Maturity Between Internal and External Software Development: A Case Study at One of the State-Owned Banks in Indonesia," *International Conference on Information System & Information Technology (ICISIT)*, Yogyakarta, Indonesia. 2022.
- [4] S. K. Khurana, M. A. Wassay, & K. Verma, "A Review on Risk Management Framework for Large Scale Scrum," *International Conference on Computational Modelling, Simulation and Optimization (ICCMO)*, Pathum Thani, Thailand, pp. 394-400. 2022.
- [5] C. Patel, & M. Ramachandran, "Agile Maturity Model (AMM): A Software Process Improvement Framework for Agile Software Development Practices," *International Journal of Software Engineering*, 2, 3-28. 2009.
- [6] A. Yin, S. Figueiredo, & M. M. da Silva, "Scrum Maturity Model: Validation for IT Organizations' Roadmap to Develop Software Centered on The Client Role," *International Conference on Software Engineering Advances (ICSEA)*. 2011.
- [7] K. C. Abimaulana, E. K. Budiardjo, K. Mahatma, & A. Hidayati, "Evaluation of Scrum-Based Software Development Process Maturity using the SMM and AMM: A Case of Education Technology Startup," *The International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems*. 2021.
- [8] O. Ozcan-Top, & O. Demirörs, "Assessment of Agile Maturity Models: A Multiple Case Study," *Communications in Computer and Information Science (CCIS)* 349, pp. 130-141: Berlin. 2013.
- [9] P. L. Ayunda, & E. K. Budiardjo, "Evaluation of Scrum Practice Maturity in Software Development of Mobile Communication Application," *The 3<sup>rd</sup> International Conference on Computer and Informatics Engineering*. 2020.
- [10] V. Moskalenko, Scrum Maturity Framework, <https://www.luxoft.com/blog/scrum-maturity-framework>, 2016, diakses 12 April 2024.
- [11] F. Ridha, & E. Hegarini, "Analysis of Maturity Level Project Management of Software Development In Scrum Framework: Case Research On Tribe Enterprise PT. XYZ," *IT Journal Research and Development Vol.5, No.1*, Agustus 2020, pp. 87 - 97. 2020.

- 
- [12] J. Setiyawan, F. Gunawan, T. Raharjo, & B. Hardian, "Application of Scrum Maturity Model: A Case Study in a Telecommunication Company". The International Conference on Computing and Applied Informatics. 2020.
- [13] I. Panjaitan, & N. Legowo, "Measuring Maturity Level of Scrum Practices in Software Development Using Scrum Maturity Model," Journal of System and Management Sciences Vol. 12 (2022) No. 6, pp. 561-582. 2022.
- [14] H. A. Muzakkiy, & Y. G. Sucahyo, "Evaluation of Scrum Framework Implementation with Scrum Maturity Model: A Case Study of PT XYZ, ABC Division," International Conference on Computer Applications Technology (CCAT), Guiyang, China. 2023.