
MANAJEMEN RISIKO DALAM PROYEK STI: STUDI PERBANDINGAN ANTARA PENDEKATAN TRADISIONAL DAN AGILE DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE

Ammar Julio Gerraldo¹⁾, Nasva Saghira Danty²⁾, Syafira Tsalatsa Zahroh³⁾

^{1, 2, 3} Fakultas Teknik/Sistem dan Teknologi Informasi/Universitas Negeri Jakarta

email: ammarjulioherraldo@gmail.com, nasvasaghiradanty@gmail.com, syafiratsalatsazahroh@gmail.com

Abstract

This research aims to compare traditional and agile risk management approaches in mobile application development. Risk management is an important aspect of software development projects to identify, assess, and mitigate risks that may hinder project success. Traditional approaches focus on planning and documenting risks at the beginning of the project, while agile approaches adopt an iterative and adaptive process in managing risks throughout the project. This study analyses the strengths and weaknesses of each approach, as well as factors such as risk type, stakeholder involvement, and organisational culture that influence the selection of an appropriate approach. The research uses quantitative methods with a comprehensive literature review and case studies to provide valuable insights for organisations in choosing the most suitable risk management approach for their mobile app development projects.

Keywords: *risk management, traditional approach, agile approach, mobile application development.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pendekatan manajemen risiko tradisional dan agile dalam pengembangan aplikasi mobile. Manajemen risiko merupakan aspek penting dalam proyek pengembangan perangkat lunak untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengurangi risiko yang dapat menghambat keberhasilan proyek. Pendekatan tradisional berfokus pada perencanaan dan dokumentasi risiko di awal proyek, sementara pendekatan agile mengadopsi proses iteratif dan adaptif dalam mengelola risiko sepanjang proyek. Studi ini menganalisis kekuatan dan kelemahan masing-masing pendekatan, serta faktor-faktor seperti jenis risiko, keterlibatan pemangku kepentingan, dan budaya organisasi yang mempengaruhi pemilihan pendekatan yang sesuai. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan tinjauan literatur yang komprehensif dan studi kasus untuk memberikan wawasan berharga bagi organisasi dalam memilih pendekatan manajemen risiko yang paling sesuai untuk proyek pengembangan aplikasi mobile mereka.

Kata Kunci: manajemen risiko, pendekatan tradisional, pendekatan agile, pengembangan aplikasi mobile.

1. PENDAHULUAN

Pada era digital saat ini, Sistem dan Teknologi Informasi telah menjadi bagian yang sulit terpisahkan didalam kehidupan yang sudah *modern* ini. Sistem dan Teknologi Informasi telah digunakan di berbagai macam sektor seperti pemerintahan, pendidikan, bisnis, dan lainnya. Sistem dan Teknologi Informasi mempunyai peran yang besar dalam mewujudkan keberhasilan proyek-proyek yang dimiliki oleh sektor-sektor tersebut.

Industri teknologi informasi (TI) telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir, dengan permintaan yang terus meningkat untuk aplikasi mobile yang canggih dan mudah digunakan. Pengembangan aplikasi mobile memerlukan pendekatan yang terstruktur dan efisien untuk mengelola risiko yang terkait dengan proyek tersebut. Manajemen risiko merupakan aspek penting dalam pengembangan perangkat lunak, karena memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengurangi potensi risiko yang dapat menghambat keberhasilan proyek.

Selain kemajuan teknologi, manajemen risiko yang efektif akan membantu keberhasilan dari proyek yang dijalankan. Dalam menjalankan suatu proyek misalnya, pengembangan aplikasi mobile pasti akan menghadapi sesuatu yang kompleks dan penuh dengan ketidakpastian. Maka dari itu, dibutuhkannya pengambilan risiko.

Risiko adalah ketidakpastian, ketidakpastian merupakan ilusi yang diciptakan oleh manusia karena ketidaksempurnaan pengetahuannya di bidang itu[1]. Maka dari itu, untuk menyelesaikan suatu proyek dibutuhkan manajemen risiko yang baik. Manajemen risiko adalah suatu bidang ilmu yang membahas tentang bagaimana suatu organisasi menerapkan ukuran dalam memetakan berbagai permasalahan yang ada dengan menempatkan berbagai pendekatan manajemen secara komprehensif dan sistematis[1].

Manajemen risiko melibatkan identifikasi, analisis, evaluasi dan tahap-tahap lainnya untuk mengurangi atau meminimalisir dampak negatif dan meningkatkan peluang yang ada. Terdapat dua pendekatan yang digunakan didalam penelitian ini, yaitu pendekatan tradisional dan pendekatan *agile*[3]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi perbedaan antara pendekatan tradisional dan pendekatan *agile* dalam manajemen proyek.

Secara tradisional, pendekatan manajemen risiko dalam pengembangan perangkat lunak telah menggunakan metodologi seperti *waterfall*, di mana proses pengembangan dilakukan secara berurutan dan terstruktur. Namun, dengan semakin kompleksnya persyaratan aplikasi mobile dan tuntutan pasar yang cepat berubah, pendekatan *agile* telah muncul sebagai alternatif yang lebih fleksibel dan berorientasi pada nilai bisnis.

Manajemen risiko dengan pendekatan tradisional berfokus pada bagaimana cara menghindari risiko[4]. Manajemen risiko tradisional juga terkesan lebih kaku dan statis[4] dibandingkan dengan pendekatan *agile*. Namun, pendekatan tradisional juga memiliki keuntungan, seperti:

- Mudah dan sederhana untuk diterapkan.
- Memungkinkan departemen untuk mengelola risiko dalam domain mereka secara efisien.
- Keputusan mampu dibuat dengan lebih cepat.

Metodologi *agile*, seperti *Scrum* dan *Extreme Programming* (XP), menekankan pada proses pengembangan yang iteratif dan incremental,

dengan keterlibatan aktif dari pengguna dan penyesuaian yang cepat terhadap perubahan persyaratan. Pendekatan ini memungkinkan tim pengembangan untuk mengelola risiko secara lebih efektif dan memberikan nilai bisnis yang lebih cepat kepada pelanggan.

Manajemen risiko dengan pendekatan *agile* merupakan manajemen risiko yang menggunakan prinsip-prinsip *agile*, yaitu literasi, fleksibilitas, dan kolaborasi antar tim[2]. Keuntungan dari pendekatan *agile* adalah sebagai berikut,

- Fleksibel
- Mendorong kolaborasi
- Responsif terhadap kebutuhan klien

Meskipun terdapat banyak penelitian yang membandingkan pendekatan tradisional dan *agile* dalam pengembangan perangkat lunak secara umum, masih terdapat kesenjangan dalam pemahaman tentang bagaimana kedua pendekatan tersebut diterapkan dalam manajemen risiko khususnya untuk pengembangan aplikasi *mobile*. Aplikasi *mobile* memiliki tantangan dan karakteristik unik, seperti keterbatasan sumber daya perangkat, keragaman *platform*, dan tuntutan pengguna yang tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan membandingkan praktik manajemen risiko dalam pengembangan aplikasi *mobile* antara pendekatan tradisional dan *agile*. Dengan memahami kekuatan dan kelemahan masing-masing pendekatan, organisasi dapat mengambil keputusan yang lebih baik dalam memilih metodologi yang sesuai dengan konteks dan kebutuhan proyek mereka.

Studi ini akan menggunakan metode kuantitatif dengan tinjauan literatur yang komprehensif terkait dengan manajemen risiko dalam proyek STI, baik dalam konteks pendekatan tradisional maupun *Agile*. Data primer akan diperkaya dengan studi literatur yang komprehensif tentang manajemen risiko, metodologi tradisional dan *agile*, serta praktik terbaik dalam pengembangan aplikasi *mobile*.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan berharga bagi organisasi dan profesional TI dalam memilih pendekatan manajemen risiko yang paling sesuai untuk proyek pengembangan aplikasi *mobile* mereka. Selain itu, temuan penelitian juga dapat menyumbang pada pengembangan teori dan praktik manajemen risiko

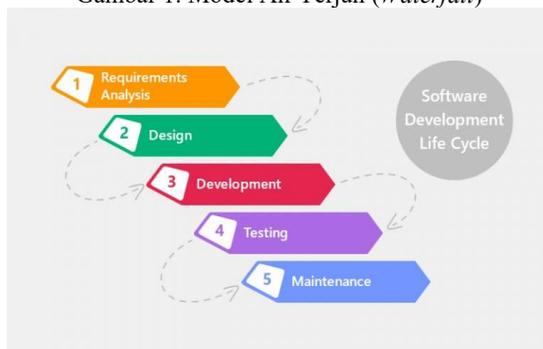
dalam konteks pengembangan aplikasi *mobile* yang semakin penting di era digital saat ini.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dimulai dengan melakukan tinjauan literatur yang komprehensif terkait dengan manajemen risiko dalam proyek STI, baik dalam konteks pendekatan tradisional maupun Agile. Studi literatur akan mencakup jurnal ilmiah, buku, konferensi, dan sumber terkait lainnya yang relevan dengan topik penelitian. Proses pencarian literatur akan dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang tepat di database akademik seperti *Google Scholar*, *Science Direct*, *IEEE Xplore*, dan lainnya.

Setelah mengumpulkan literatur yang relevan, analisis mendalam akan dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengekstraksi informasi penting terkait manajemen risiko dalam proyek STI. Fokus utama akan diberikan pada pendekatan tradisional seperti model air terjun (*waterfall*) dan pendekatan *Agile* seperti *Scrum* atau *Extreme Programming (XP)*. Informasi yang diekstraksi akan mencakup praktik, teknik, dan alat yang digunakan dalam manajemen risiko pada masing-masing pendekatan.

Gambar 1. Model Air Terjun (*Waterfall*)



Gambar 2. *Scrum*



Selanjutnya, analisis komparatif akan dilakukan untuk membandingkan manajemen risiko antara pendekatan tradisional dan *Agile* dalam konteks pengembangan aplikasi seluler. Perbandingan akan dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti identifikasi risiko, penilaian risiko, mitigasi risiko, dan pemantauan risiko. Kelebihan dan kekurangan masing-masing pendekatan akan diidentifikasi dan dibahas secara kritis.

Untuk memperkuat analisis, jika memungkinkan, studi kasus atau contoh nyata dari proyek pengembangan aplikasi seluler yang menggunakan pendekatan tradisional dan *Agile* akan dibahas. Hal ini akan memberikan gambaran praktis tentang bagaimana manajemen risiko diterapkan dalam situasi nyata dan tantangan yang dihadapi.

Berdasarkan analisis dan perbandingan yang dilakukan, implikasi praktis dan rekomendasi akan disajikan untuk membantu organisasi dan praktisi dalam memilih pendekatan manajemen risiko yang paling sesuai untuk proyek pengembangan aplikasi seluler mereka. Penelitian ini juga akan mengidentifikasi area yang membutuhkan eksplorasi lebih lanjut dan memberikan saran untuk penelitian masa depan terkait dengan manajemen risiko dalam proyek STI[5].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pendekatan Tradisional

Pendekatan tradisional dalam manajemen risiko menekankan pada perencanaan dan dokumentasi yang komprehensif di awal proyek. Hal ini termasuk identifikasi semua risiko potensial, penilaian probabilitas dan dampaknya, serta pengembangan rencana mitigasi untuk setiap risiko. Rencana mitigasi ini kemudian diimplementasikan dan dimonitor selama proyek berlangsung.

Pendekatan tradisional dalam manajemen risiko proyek STI menekankan pada perencanaan dan dokumentasi yang komprehensif di awal proyek. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan merencanakan mitigasi terhadap potensi risiko yang mungkin timbul selama proyek berlangsung. Berikut adalah beberapa tahapan kunci dalam pendekatan tradisional:

3.1.1. Identifikasi Risiko

Tahap ini melibatkan identifikasi semua risiko potensial yang dapat mempengaruhi proyek, baik risiko internal maupun eksternal.

Berbagai teknik dapat digunakan untuk identifikasi risiko, seperti brainstorming, analisis SWOT, dan analisis pohon kesalahan.

Hasil identifikasi risiko harus didokumentasikan dalam daftar risiko yang komprehensif.

3.1.2. Analisis Risiko

Untuk setiap risiko yang diidentifikasi, probabilitas dan dampaknya terhadap proyek harus dianalisis.

Probabilitas mengacu pada kemungkinan risiko terjadi, sedangkan dampak mengacu pada konsekuensi negatif yang ditimbulkan jika risiko tersebut benar-benar terjadi.

Teknik analisis risiko yang umum digunakan adalah analisis kualitatif dan kuantitatif. Hasil analisis risiko harus didokumentasikan dalam matriks risiko yang menunjukkan tingkat risiko (tinggi, sedang, rendah) untuk setiap risiko.

3.1.3. Pengembangan Rencana Mitigasi

Untuk setiap risiko yang teridentifikasi, rencana mitigasi harus dikembangkan.

Rencana mitigasi harus menjelaskan tindakan yang akan diambil untuk mengurangi probabilitas atau dampak risiko.

Terdapat beberapa strategi mitigasi yang dapat digunakan, seperti menghindari risiko, mentransfer risiko, mengurangi risiko, dan mengendalikan risiko.

Rencana mitigasi harus didokumentasikan secara rinci, termasuk tanggung jawab, *timeline*, dan anggaran untuk implementasinya[7].

3.1.4. Implementasi dan Pemantauan

Rencana mitigasi yang telah dikembangkan harus diimplementasikan selama proyek berlangsung. Pemantauan risiko secara berkelanjutan harus dilakukan untuk memastikan bahwa rencana mitigasi efektif dan perlu dilakukan penyesuaian jika diperlukan.

Perkembangan risiko dan efektivitas rencana mitigasi harus didokumentasikan secara berkala.

Keuntungan Pendekatan Tradisional:

- Pendekatan tradisional menyediakan struktur dan kontrol yang jelas dalam manajemen risiko.
- Pendekatan ini membantu dalam mengidentifikasi semua risiko potensial di awal proyek.

- Pendekatan ini cocok untuk proyek dengan persyaratan yang stabil dan tingkat ketidakpastian yang rendah.

Kelemahan Pendekatan Tradisional:

- Pendekatan tradisional kurang fleksibel dan sulit untuk beradaptasi dengan perubahan.
- Pendekatan ini membutuhkan banyak waktu dan sumber daya di awal proyek.
- Pendekatan ini kurang melibatkan pemangku kepentingan dalam proses manajemen risiko.

3.2. Pendekatan Agile

Pendekatan *agile* dalam manajemen risiko berfokus pada iterasi dan adaptasi yang berkelanjutan. Risiko diidentifikasi dan dianalisis secara berulang sepanjang proyek, dan rencana mitigasi disesuaikan sesuai dengan perubahan yang terjadi. Pendekatan ini memungkinkan tim proyek untuk merespons risiko dengan lebih cepat dan fleksibel.

Pendekatan *agile* dalam manajemen risiko proyek STI berfokus pada iterasi dan adaptasi yang berkelanjutan. Hal ini berarti bahwa risiko diidentifikasi, dianalisis, dan direncanakan mitigasinya secara berulang sepanjang proyek, sesuai dengan perkembangan proyek dan perubahan yang terjadi[6].

Berikut adalah beberapa tahapan kunci dalam pendekatan *agile*:

3.2.1. Identifikasi Risiko Awal

Pada awal proyek, dilakukan identifikasi risiko awal untuk mendapatkan gambaran umum tentang potensi risiko yang mungkin timbul.

Teknik identifikasi risiko yang umum digunakan adalah brainstorming dan analisis SWOT.

Hasil identifikasi risiko awal didokumentasikan dalam daftar risiko awal.

3.2.2. Perencanaan Sprint

Pada setiap *sprint* (periode pengembangan iteratif yang singkat), tim proyek melakukan identifikasi risiko yang lebih rinci dan analisis risiko kualitatif.

Identifikasi risiko ini dilakukan berdasarkan backlog produk dan rencana *sprint* yang telah disusun.

Hasil identifikasi dan analisis risiko didiskusikan dengan pemangku kepentingan untuk mendapatkan masukan dan persetujuan.

3.2.3. Pengembangan Rencana Mitigasi *Sprint*

Untuk setiap risiko yang diidentifikasi dalam *sprint*, tim proyek mengembangkan rencana mitigasi *sprint*.

Rencana mitigasi *sprint* harus menjelaskan tindakan yang akan diambil untuk mengurangi probabilitas atau dampak risiko selama *sprint* tersebut.

Rencana mitigasi *sprint* harus didokumentasikan secara ringkas dan mudah dipahami oleh semua anggota tim.

3.2.4. Implementasi dan Pemantauan Risiko

Rencana mitigasi *sprint* diimplementasikan selama *sprint* berlangsung.

Tim proyek memantau risiko secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa rencana mitigasi efektif dan perlu dilakukan penyesuaian jika diperlukan.

Perkembangan risiko dan efektivitas rencana mitigasi didokumentasikan dalam jurnal *sprint*.

3.2.5. Retrospektif *Sprint*

Pada akhir setiap *sprint*, tim proyek melakukan retrospektif untuk mengevaluasi efektivitas proses manajemen risiko.

Tim mengidentifikasi apa yang berjalan dengan baik dan apa yang perlu diperbaiki dalam hal identifikasi, analisis, dan mitigasi risiko.

Masukan dari retrospektif digunakan untuk menyempurnakan proses manajemen risiko di *sprint* selanjutnya[5].

Keuntungan Pendekatan *Agile*:

- Pendekatan *agile* lebih fleksibel dan mudah beradaptasi dengan perubahan.
- Pendekatan ini membutuhkan lebih sedikit waktu dan sumber daya di awal proyek.
- Pendekatan ini melibatkan pemangku kepentingan secara aktif dalam proses manajemen risiko.

Kelemahan Pendekatan *Agile*:

- Pendekatan *agile* kurang terstruktur dan terdokumentasi dibandingkan pendekatan tradisional.
- Pendekatan ini sulit untuk mengidentifikasi semua resiko potensial di awal proyek.
- Pendekatan ini membutuhkan tim yang berpengalaman dan terampil dalam menerapkan metodologi *agile*.

Studi Perbandingan

Tabel 1. Studi Perbandingan

Pendekatan	Kekuatan	Kelemahan
Tradisional	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan struktur dan kontrol yang jelas - Membantu dalam mengidentifikasi semua resiko potensial - Cocok untuk proyek dengan persyaratan yang stabil 	<ul style="list-style-type: none"> - Kurang fleksibel - Membutuhkan banyak waktu dan sumber daya di awal proyek - Sulit untuk beradaptasi dengan perubahan
Agile	<ul style="list-style-type: none"> - Lebih fleksibel dan responsif terhadap perubahan - Membutuhkan lebih sedikit waktu dan sumber daya di awal proyek - Lebih mudah untuk melibatkan pemangku kepentingan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kurang terstruktur dan terdokumentasi - Sulit untuk mengidentifikasi semua resiko potensial di awal proyek - Membutuhkan tim yang berpengalaman dan terampil

Analisis Lebih Dalam

Selain tabel yang membandingkan kekuatan dan kelemahan masing-masing pendekatan, jurnal ini dapat diperkaya dengan analisis yang lebih mendalam tentang beberapa aspek penting, seperti:

1. Jenis Risiko:

- Pendekatan Tradisional:
 - Lebih efektif dalam mengidentifikasi dan menangani risiko terkait perencanaan dan dokumentasi, seperti:
 - Perubahan persyaratan
 - Keterlambatan
 - Keterbatasan anggaran
 - Kesalahpahaman lingkup proyek.
 - Memiliki kelemahan dalam mengidentifikasi dan menangani risiko terkait pengembangan perangkat lunak, seperti:
 - Cacat perangkat lunak
 - Masalah integrasi
 - Ketergantungan pada teknologi baru
- Pendekatan *Agile*:
 - Lebih baik dalam menangani risiko terkait pengembangan perangkat lunak, seperti:
 - Cacat perangkat lunak
 - Masalah integrasi
 - Ketergantungan pada teknologi baru

- Memiliki kelemahan dalam mengidentifikasi dan menangani risiko terkait perencanaan dan dokumentasi, karena sifatnya yang iteratif dan adaptif.

2. Keterlibatan Pemangku Kepentingan:

- Pendekatan Tradisional:
 - Keterlibatan pemangku kepentingan umumnya terstruktur dan formal, biasanya pada tahap awal proyek untuk mendefinisikan persyaratan dan menyetujui rencana proyek.
 - Kurang mendorong partisipasi aktif pemangku kepentingan dalam proses identifikasi dan mitigasi risiko yang berkelanjutan.
- Pendekatan *Agile*:
 - Mendorong keterlibatan pemangku kepentingan yang lebih aktif dan berkelanjutan melalui rapat demo, *sprint review*, dan retrospektif.
 - Memungkinkan pemangku kepentingan untuk memberikan umpan balik dan masukan secara real-time, sehingga membantu dalam mengidentifikasi risiko lebih awal dan mendapatkan dukungan untuk rencana mitigasi.

3. Budaya Organisasi:

- Pendekatan Tradisional:
 - Lebih cocok untuk organisasi dengan budaya yang menghargai struktur, kontrol, dan kepatuhan terhadap proses yang terdefinisi dengan baik.
 - Kurang efektif dalam organisasi dengan budaya yang dinamis, cepat berubah, dan menghargai fleksibilitas serta adaptasi.
- Pendekatan *Agile*:
 - Lebih cocok untuk organisasi dengan budaya yang dinamis, cepat berubah, dan menghargai fleksibilitas serta adaptasi.
 - Kurang efektif dalam organisasi dengan budaya yang kaku, birokratis, dan membutuhkan struktur serta kontrol yang ketat.

Contoh Kasus:

Kasus 1: Pengembangan Aplikasi *Mobile* untuk E-commerce

- Pendekatan yang Digunakan: *Agile*

- Alasan:
 - Persyaratan proyek sering berubah karena tren dan kebutuhan pasar yang dinamis.
 - Penting untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan dan umpan balik pengguna.
 - Keterlibatan aktif pemangku kepentingan, seperti tim penjualan dan marketing, sangat penting untuk memastikan keselarasan produk dengan tujuan bisnis.

Kasus 2: Pengembangan Aplikasi *Mobile* untuk Sistem Informasi Manajemen

- Pendekatan yang Digunakan: Tradisional
- Alasan:
 - Persyaratan proyek terdefinisi dengan baik dan tidak sering berubah.
 - Kepatuhan terhadap standar dan regulasi industri sangat penting.
 - Struktur dan kontrol yang jelas diperlukan untuk mengelola proyek yang kompleks dengan banyak pemangku kepentingan.

Dampak pada Keberhasilan Proyek:

- Penelitian menunjukkan bahwa proyek yang menerapkan manajemen risiko secara efektif lebih cenderung berhasil dalam mencapai tujuannya.
 - Manajemen risiko yang efektif membantu dalam:
 - Mengidentifikasi dan menangani potensi risiko sedini mungkin.
 - Mencegah atau meminimalkan dampak negatif dari risiko.
 - Mengoptimalkan penggunaan sumber daya proyek.
 - Meningkatkan peluang keberhasilan proyek.
- Kedua pendekatan, tradisional dan agile, memiliki potensi untuk berkontribusi pada keberhasilan proyek, tergantung pada konteks dan faktor-faktor yang disebutkan sebelumnya.
 - Kuncinya adalah memilih pendekatan yang tepat dan menerapkannya dengan benar untuk memaksimalkan manfaatnya.

4. PENUTUP

Kesimpulan

Penelitian ini membandingkan pendekatan manajemen risiko tradisional dan *agile* dalam konteks pengembangan aplikasi *mobile*. Pendekatan tradisional menawarkan struktur dan kontrol yang jelas dengan identifikasi risiko yang komprehensif di awal proyek, namun kurang fleksibel dalam beradaptasi dengan perubahan. Sementara itu, pendekatan *agile* lebih fleksibel dan responsif terhadap perubahan, dengan keterlibatan pemangku kepentingan yang lebih aktif, tetapi dapat mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi semua resiko potensial di awal proyek.

Pemilihan pendekatan yang tepat sangat bergantung pada faktor-faktor seperti jenis risiko yang dihadapi, tingkat keterlibatan pemangku kepentingan, dan budaya organisasi. Proyek dengan persyaratan yang stabil dan tingkat ketidakpastian yang rendah mungkin lebih cocok dengan pendekatan tradisional, sementara proyek yang dinamis dan membutuhkan adaptasi cepat mungkin lebih baik menggunakan pendekatan *agile*.

Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa kedua pendekatan memiliki kekuatan dan kelemahannya masing-masing, dan keberhasilan proyek bergantung pada pemilihan pendekatan yang sesuai dengan konteks proyek serta penerapan yang benar.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

1. Organisasi harus mempertimbangkan dengan cermat karakteristik proyek, persyaratan, tingkat ketidakpastian, dan budaya organisasi sebelum memilih pendekatan manajemen risiko yang sesuai.
2. Adopsi praktik terbaik dari kedua pendekatan dapat dipertimbangkan, seperti mengkombinasikan perencanaan dan dokumentasi yang komprehensif dari pendekatan tradisional dengan fleksibilitas dan keterlibatan pemangku kepentingan yang lebih besar dari pendekatan *agile*.
3. Investasi dalam pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia yang memadai sangat penting, terutama jika organisasi memilih untuk mengadopsi pendekatan *agile* yang

membutuhkan keterampilan dan pengalaman khusus.

4. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengeksplorasi pendekatan hibrida atau gabungan antara manajemen risiko tradisional dan *agile*, serta praktik terbaik dalam penerapannya di berbagai jenis proyek pengembangan aplikasi *mobile*.

5. REFERENSI

- [1] Arta, I. P. S., SATRIAWAN, D. G., BAGIANA, I. K., LOPPIES, Y., SHAVAB, F. A., MALA, C. M. F., ... & UTAMI, F. (2021). Manajemen Risiko.
- [2] Mediana, S. (2023). Metode Agile: Pengertian, Prinsip, Tujuan, dan Jenis. Diakses pada 13 April 2024. <https://www.tomps.id/metode-agile-pengertian-prinsip-tujuan-dan-jenis>
- [3] Rangkuti, M. (2023). Manajemen Risiko Pengertian, Ciri, Tujuan, Manfaat, dan Prinsip. Diakses pada 13 April 2024. <https://feb.umsu.ac.id/manajemen-risiko-pengertian-ciri-tujuan-manfaat-dan-prinsip/>
- [4] Sisi.id. 3 November 2022. Kenali Apa Saja Perbedaan pada Pengelolaan Risiko Konvensional dan ERM. Diakses pada 13 April 2024. <https://sisi.id/stories/insight/kenali-apa-saja-perbedaan-pada-pengelolaan-risiko-konvensional-dan-erm/>
- [5] Renata, A, Zahrani, MR, & Melandri, MB (2022). ANALISIS EFISIENSI TAHAPAN PENGGUNAAN METODE MANAJEMEN PROYEK STI (AGILE SCRUM DAN WATERFALL) PADA SUATU PERUSAHAAN ATAU Sistem dan Teknologi ..., journal.unj.ac.id, <<https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/SINTESIA/article/view/39362>>
- [6] Project Management Institute. (2019). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 7th Edition. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- [7] Williams, M. M. (2019). The role of risk management in mobile app development projects. *Mobile Information Systems*, 15(2), 1-26.
- [8] Putri, N. I., Iswanto, D. W., Munawar, Z., & Soerjono, H. (2022). Penerapan Manajemen Resiko Pada Komputasi Awan. *Temat. J. Teknol. Inf. Komun*, 9(2), 144-151.
- [9] Bisma, R. (2022). Manajemen Risiko Aset Teknologi Informasi: Studi kasus

Implementasi Manajemen Risiko SPBE Dinas Komunikasi dan Informatika Pemerintah Kota Balikpapan. JIEET (Journal of Information Engineering and Educational Technology), 6(2), 73-79.

[10] Thenu, P. P., Wijaya, A. F., & Rudianto, C. (2020). Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Cobit 5 (Studi Kasus: Pt Global Infotech). Jurnal Bina Komputer, 2(1), 1-13.