



Literatur Review: Penerapan Manajemen Proyek Informatika dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik di Perguruan Tinggi

Faiqur Rahman^{1*}, Muhammad Febri², Irene Nur Utami³, Wanda Octavia⁴, Ines Heidiani Ikasari⁵

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}dosen01374@unpam.ac.id, ²irenenumutami65@gmail.com, ³1febriansyah.f8@gmail.com,

⁴faiqurrahman219@gmail.com, ⁵wandaoctavia2710@gmail.com,

(* : coresponding author)

Abstrak – Manajemen proyek informatika di perguruan tinggi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan akademik melalui pengelolaan sistem informasi yang efektif. Artikel ini meninjau penerapan manajemen proyek TI dalam pengembangan sistem informasi akademik, membahas pendekatan seperti Waterfall, Agile, dan Scrum, yang disesuaikan dengan kebutuhan organisasi pendidikan. Faktor keberhasilan mencakup manajemen risiko yang baik, komunikasi efektif, dan pemanfaatan teknologi yang tepat. Tantangan utama meliputi keterbatasan anggaran, kurangnya keterampilan teknis, dan resistensi terhadap perubahan. Artikel ini merekomendasikan pendekatan holistik dalam manajemen proyek TI, mencakup aspek teknis dan non-teknis, untuk menghasilkan sistem yang terintegrasi dengan baik. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang implementasi TI di perguruan tinggi dan strategi adaptasi terhadap perkembangan teknologi.

Kata Kunci Manajemen Proyek Informatika; Sistem Informasi Akademik; Perguruan Tinggi; Metodologi Waterfall, Agile; Pengelolaan Risiko; Implementasi Teknologi.

Abstract – *Informatics project management in higher education plays an important role in improving operational efficiency and the quality of academic services through effective management of information systems. This article reviews the application of IT project management in the development of academic information systems, discussing approaches such as Waterfall, Agile, and Scrum, tailored to the needs of educational organizations. Success factors include good risk management, effective communication, and appropriate technology utilization. Key challenges include budget constraints, lack of technical skills, and resistance to change. This article recommends a holistic approach to IT project management, covering both technical and non-technical aspects, to produce a well-integrated system. Further research is needed to evaluate the long-term impact of IT implementation in higher education and adaptation strategies to technological developments.*

Keywords: Project Management Informatics; Academic Information System; Higher Education; Waterfall Methodology; Agile; Risk Management; Technology Implementation

1. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan telah banyak berubah karena kemajuan teknologi informasi (TI). Ini telah mengubah cara berbagai proses administratif dan akademik dijalankan di perguruan tinggi. Sistem informasi akademik sangat penting di era modern untuk mengoptimalkan berbagai layanan perguruan tinggi, seperti administrasi akademik, evaluasi, dan pengelolaan data mahasiswa. Sistem ini memungkinkan perguruan tinggi memberikan layanan yang lebih efektif, jelas, dan responsif terhadap kebutuhan mahasiswa, dosen, dan administrasi. Namun, pengembangan sistem informasi akademik memerlukan manajemen proyek yang baik. Manajemen proyek informatika adalah komponen penting dalam proses pengembangan sistem informasi tersebut. Proyek pengembangan TI berisiko mengalami keterlambatan, peningkatan biaya, atau bahkan kegagalan jika tidak memiliki manajemen proyek yang terorganisir dengan baik. Oleh karena itu, penerapan manajemen proyek informatika yang tepat di perguruan tinggi sangat diperlukan untuk memastikan sistem informasi akademik dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Sistem informasi akademik perguruan tinggi telah dibangun dengan berbagai metode manajemen proyek, termasuk metode tradisional seperti Waterfall dan pendekatan modern seperti Agile dan Scrum. Tergantung pada karakteristik dan kebutuhan proyek, setiap metodologi memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Oleh karena itu, kesuksesan proyek TI di sektor



pendidikan bergantung pada pemilihan metode yang tepat dikombinasikan dengan perencanaan dan pelaksanaan yang matang. Banyak penelitian membahas bagaimana manajemen proyek TI digunakan dalam berbagai industri, tetapi sedikit yang berkonsentrasi pada pembuatan sistem informasi akademik perguruan tinggi. Tujuan dari tinjauan literatur ini adalah untuk mempelajari berbagai aspek manajemen proyek informatika yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi akademik; menemukan masalah yang dihadapi; dan mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan proyek TI di perguruan tinggi. Melalui pemahaman yang lebih mendalam tentang penerapan manajemen proyek informatika dalam pengembangan sistem informasi akademik, diharapkan dapat diperoleh wawasan yang berguna bagi pengelola proyek di perguruan tinggi, serta memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas sistem informasi yang mendukung kegiatan akademik dan administratif.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penyusunan tinjauan pustaka ini adalah **metode kualitatif deskriptif**, yang bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis berbagai literatur yang relevan dengan topik manajemen proyek informatika dalam pengembangan sistem informasi akademik di perguruan tinggi. Proses penelitian ini melibatkan beberapa tahapan, yang meliputi pemilihan sumber literatur, pengumpulan data, dan analisis informasi dari berbagai jurnal, artikel, serta buku yang relevan dengan topik yang dibahas)

2.1 Pemilihan Sumber Literatur

Sumber literatur yang digunakan dalam tinjauan pustaka ini dipilih dengan memperhatikan relevansi, kredibilitas, dan kualitas dari setiap publikasi. Literatur yang digunakan mencakup jurnal internasional, buku referensi, artikel ilmiah, dan laporan penelitian yang membahas tentang manajemen proyek TI, sistem informasi akademik, serta tantangan dan solusi yang ditemukan dalam implementasi sistem di perguruan tinggi. Sumber-sumber literatur ini dipilih berdasarkan periode publikasi yang terbaru dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademis.

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pencarian literatur menggunakan berbagai basis data akademik seperti Google Scholar, Scopus, JSTOR, dan database lainnya. Pencarian literatur ini difokuskan pada topik-topik yang berkaitan dengan manajemen proyek informatika, sistem informasi akademik, serta metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem TI di perguruan tinggi. Kriteria inklusi yang digunakan adalah literatur yang relevan dengan topik, telah dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir, serta mencakup studi kasus dan penelitian terdahulu yang mengkaji aspek-aspek terkait.

2.3 Analisis Data

Setelah data terkumpul, analisis dilakukan dengan cara membaca, merangkum, dan mengorganisasi informasi berdasarkan topik-topik utama yang muncul dalam literatur. Analisis ini juga mencakup pemahaman terhadap pendekatan manajemen proyek yang digunakan, seperti metodologi Waterfall, Agile, Scrum, serta penerapan metodologi tersebut dalam konteks perguruan tinggi. Selain itu, artikel ini juga mengidentifikasi tantangan yang sering dihadapi dalam pengelolaan proyek TI di perguruan tinggi, serta faktor-faktor keberhasilan yang ditemukan dalam penelitian sebelumnya

2.4 Sintesis dan Penyajian Hasil

Hasil dari analisis data kemudian disintesis untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai penerapan manajemen proyek informatika dalam pengembangan sistem informasi akademik di perguruan tinggi. Penyajian hasil dilakukan dengan cara menyusun temuan-temuan dari berbagai literatur yang telah dianalisis, kemudian disajikan dalam bentuk narasi yang terstruktur, mengacu pada tema-tema yang ditemukan. Dengan menggunakan metode ini, tinjauan pustaka diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai praktik manajemen proyek TI di perguruan tinggi dan memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efisiensi dan

efektivitas pengelolaan proyek TI di sektor pendidikan

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan penelitian dengan Google Scholar sebanyak 4 Jurnal yang relevan terkait dengan topik penelitian. Berikut hasil dari jurnal yang telah dipilih :

No	Judul Jurnal	Metodologi yang Digunakan	Tantangan yang Dihadapi	Faktor Keberhasilan	Kesimpulan
1.	Nugroho et al. (2020), <i>Pengelolaan Proyek TI di Perguruan Tinggi dengan Metode Waterfall</i>	Waterfall	- Keterbatasan anggaran - Perubahan kebutuhan yang tidak fleksibel - Kurangnya keterampilan teknis	- Perencanaan yang matang - Pemilihan teknologi yang sesuai - Komunikasi yang efektif antara tim pengembang dan pihak terkait	Proyek pengembangan TI dengan metode Waterfall membutuhkan perencanaan yang sangat detail dan tahapan yang jelas. Keberhasilan sangat bergantung pada konsistensi dalam mengikuti tahapan yang ada dan anggaran yang memadai.
2.	Suryani & Herawati (2019), <i>Implementasi Metode Agile dalam Sistem Informasi Akademik</i>	Agile	- Kurangnya dukungan dari pimpinan - Keterbatasan waktu dalam setiap iterasi - Resistensi terhadap perubahan dari staf	- Keterlibatan aktif pengguna akhir - Fleksibilitas dalam pengembangan - Kolaborasi antara pengembang dan pengguna	Metode Agile memberikan keuntungan dalam pengembangan sistem informasi akademik yang lebih fleksibel dan responsif terhadap perubahan kebutuhan. Namun, keterlibatan penuh dari pengguna sangat penting untuk kesuksesan proyek.
3.	Prasetyo et al. (2021), <i>Penerapan Scrum dalam Pengembangan Sistem TI Perguruan Tinggi</i>	Scrum	- Keterbatasan sumber daya manusia yang terampil - Integrasi antar tim yang kurang baik - Kesulitan dalam mengelola waktu sprint	- Pembagian tugas yang jelas - Penyesuaian berkelanjutan - Evaluasi proyek secara rutin	Penerapan Scrum memungkinkan pengembangan sistem informasi akademik dengan tim yang lebih terstruktur. Namun, koordinasi antar tim dan manajemen waktu sprint menjadi faktor kritis dalam mencapai hasil yang optimal.
4.	Zulfikar & Budiarto (2020), <i>Manajemen Proyek TI di Perguruan Tinggi: Studi Kasus Sistem Informasi Akademik</i>	Campuran (Waterfall dan Agile)	- Keterbatasan anggaran - Kurangnya pemahaman tentang pentingnya manajemen risiko - Resistensi terhadap perubahan	- Manajemen risiko yang baik - Penyusunan anggaran yang realistik - Pengelolaan SDM yang efektif	Penerapan pendekatan campuran antara Waterfall dan Agile memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam pengelolaan proyek TI, namun harus ada perhatian yang lebih terhadap manajemen risiko dan sumber daya manusia untuk menghindari kegagalan.

Berdasarkan hasil analisis terhadap empat jurnal yang berbeda, terdapat beberapa tema yang berulang, yaitu pemilihan metodologi manajemen proyek yang digunakan, tantangan yang dihadapi selama pengembangan sistem informasi akademik, faktor-faktor keberhasilan yang mendukung kelancaran proyek, dan kesimpulan umum yang dapat diambil.



3.1 Pemilihan Metodologi Manajemen Proyek

1. **Waterfall** (Nugroho et al., 2020) adalah metode yang paling terstruktur dan linear. Ini adalah pilihan terbaik untuk proyek yang memerlukan tahapan yang jelas dan terurut. Jurnal ini menunjukkan bahwa kelemahan utama metode Waterfall adalah kurangnya fleksibilitas, meskipun metode ini dapat digunakan untuk mengelola proyek TI di perguruan tinggi. Proyek yang menggunakan Waterfall sulit untuk menyesuaikan diri jika terjadi perubahan persyaratan atau kebutuhan yang tidak terduga. Hal ini lebih baik untuk proyek dengan kebutuhan yang stabil sejak awal, tetapi tidak cocok untuk sistem yang harus berubah seiring waktu.
2. **Agile** (Suryani & Herawati, 2019) di sisi lain, menekankan pada pengembangan bertahap dan respon cepat terhadap perubahan. Metode ini memungkinkan perguruan tinggi untuk mengembangkan sistem informasi akademik yang lebih fleksibel dan dapat diperbarui sesuai dengan kebutuhan pengguna. Keterlibatan aktif pengguna akhir sangat penting dalam metode ini, karena umpan balik yang terus-menerus dari pengguna membantu pengembang menyesuaikan fitur sistem dengan keinginan pengguna. Namun, jurnal ini juga mengungkapkan tantangan seperti kurangnya dukungan dari pimpinan dan kesulitan dalam mengelola waktu dalam iterasi yang singkat, yang perlu dikelola dengan baik untuk memastikan keberhasilan proyek.
3. **Scrum** (Prasetyo et al., 2021) merupakan salah satu pendekatan dalam Agile yang lebih fokus pada pembagian tugas yang jelas dalam tim dan siklus pengembangan yang pendek (sprint). Keuntungan dari menggunakan Scrum adalah pengelolaan tim yang terstruktur dengan baik, serta kemampuan untuk menilai kemajuan proyek secara rutin. Namun, tantangan terbesar adalah mengelola waktu sprint dan memastikan bahwa setiap anggota tim berkomunikasi dengan efektif. Ketidakmampuan dalam koordinasi antar tim dapat menyebabkan ketidaksesuaian hasil dengan harapan pengguna.
4. **Campuran Waterfall dan Agile** (Zulfikar & Budiarto, 2020) adalah pendekatan yang mencoba menggabungkan kelebihan kedua metodologi tersebut. Dengan menggunakan pendekatan campuran, perguruan tinggi dapat mengelola proyek TI dengan lebih fleksibel, namun tetap menjaga struktur yang jelas untuk tahapan kritis. Pendekatan ini menguntungkan dalam mengelola proyek TI yang kompleks, namun membutuhkan pemahaman yang baik mengenai penerapan kedua metodologi yang berbeda dalam satu proyek.

3.2 Tantangan yang Dihadapi Dalam Pengelolaan Proyek TI

Secara keseluruhan, tantangan utama yang dihadapi dalam pengelolaan proyek TI di perguruan tinggi adalah **keterbatasan anggaran** dan **keterampilan SDM**. Keterbatasan dana menjadi kendala utama karena banyak perguruan tinggi yang tidak memiliki anggaran yang cukup untuk membeli perangkat keras dan perangkat lunak terbaru, serta untuk melatih staf agar terampil dalam menggunakan sistem yang baru. Sebagai contoh, pada jurnal yang ditulis oleh Nugroho et al. (2020), ditemukan bahwa proyek TI yang menggunakan metode Waterfall seringkali mengalami pembengkakan biaya yang tidak terduga, terutama ketika terjadi perubahan kebutuhan selama pengembangan.

Selain itu, **resistensi terhadap perubahan** adalah tantangan yang signifikan di sektor pendidikan. Hal ini sering kali disebabkan oleh kebiasaan lama yang telah mengakar di kalangan staf akademik dan administrasi. Pengguna yang tidak terbiasa dengan teknologi baru cenderung enggan beradaptasi, sehingga pengelolaan perubahan dan pelatihan pengguna menjadi bagian penting dari setiap proyek TI.

3.3 Faktor-Faktor Keberhasilan dalam Pengelolaan Proyek TI

Berdasarkan analisis jurnal yang ada, ada beberapa faktor keberhasilan yang ditemukan di hampir semua studi yang dibahas:



1. Perencanaan yang Matang: Perencanaan yang terstruktur dengan baik merupakan faktor kunci keberhasilan dalam pengelolaan proyek TI. Semua jurnal menekankan pentingnya perencanaan yang matang untuk mengidentifikasi dan mengatasi tantangan yang mungkin timbul selama proyek berlangsung. Perencanaan yang melibatkan estimasi anggaran yang realistik dan pengalokasian waktu yang efisien adalah kunci agar proyek dapat berjalan sesuai jadwal dan anggaran yang ditentukan.
2. Keterlibatan Pengguna Aktif: Baik dalam metode Agile, Scrum, maupun Waterfall, keberhasilan proyek TI sangat bergantung pada keterlibatan pengguna akhir dalam proses pengembangan. Jurnal yang ditulis oleh Suryani & Herawati (2019) menunjukkan bahwa pengembang yang berkolaborasi dengan pengguna dapat memahami kebutuhan mereka secara lebih akurat, sehingga dapat menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan ekspektasi.
3. Manajemen Risiko yang Efektif: Mengingat banyaknya ketidakpastian dalam pengelolaan proyek TI, manajemen risiko menjadi hal yang tak terpisahkan. Zulfikar & Budiarto (2020) menekankan bahwa identifikasi risiko sejak awal dan penyusunan strategi mitigasi yang jelas sangat penting untuk menjaga kelancaran proyek. Selain itu, manajemen risiko yang tepat dapat membantu mengurangi pembengkakan biaya dan keterlambatan.
4. Pengelolaan Sumber Daya Manusia yang Efektif: Pengelolaan tim yang solid dan komunikasi yang baik antar anggota tim pengembang dan pemangku kepentingan lainnya juga berperan besar dalam menentukan keberhasilan proyek TI. Dalam proyek dengan tim multidisiplin seperti pengembangan sistem informasi akademik, koordinasi yang baik antara IT, staf administrasi, dan pengembang sangat penting untuk memastikan bahwa setiap pihak memahami perannya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan proyek informatika, khususnya dalam pengembangan sistem informasi akademik di perguruan tinggi, merupakan hal yang kompleks dan penuh tantangan. Pemilihan metodologi yang tepat, seperti Waterfall, Agile, Scrum, atau pendekatan campuran, sangat bergantung pada karakteristik proyek dan kebutuhan spesifik perguruan tinggi. Selain itu, perencanaan yang matang, keterlibatan aktif pengguna, manajemen risiko yang efektif, dan pengelolaan sumber daya manusia yang efisien menjadi faktor kunci untuk kesuksesan proyek TI.

Proyek pengembangan sistem informasi akademik tidak hanya memerlukan keterampilan teknis, tetapi juga keterampilan manajerial yang baik untuk mengelola berbagai elemen yang terlibat. Dengan demikian, perguruan tinggi perlu mempersiapkan semua aspek ini dengan baik agar dapat menghasilkan sistem informasi akademik yang dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan pendidikan.

Meskipun terdapat tantangan dalam setiap tahap pengelolaan proyek, pendekatan yang tepat dan pemahaman yang mendalam terhadap kebutuhan pengguna serta teknologi yang digunakan dapat mengurangi risiko kegagalan dan memastikan keberhasilan proyek. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut dan penerapan praktik terbaik dalam pengelolaan proyek TI di perguruan tinggi sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas sistem informasi akademik yang ada.

REFERENCES

Nugroho, S., Santoso, T., & Prabowo, M. (2020). Pengelolaan Proyek TI di Perguruan Tinggi dengan Metode Waterfall. *Jurnal Teknologi Informasi & Sistem Informasi*, 8(2), 112-120.

Suryani, D., & Herawati, T. (2019). Implementasi Metode Agile dalam Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Pendidikan*, 10(3), 234-245.



JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 2, No. 10 Maret 2025

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 1811-1816

Prasetyo, R., Handayani, L., & Fitria, D. (2021). Penerapan Scrum dalam Pengembangan Sistem TI Perguruan Tinggi. *Jurnal Manajemen Proyek dan Sistem Informasi*, 5(1), 45-58.

Zulfikar, M., & Budiarto, R. (2020). Manajemen Proyek TI di Perguruan Tinggi: Studi Kasus Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 15(4), 89-102.