

Analisis Proses Bisnis Surat Keterangan Pendamping Ijazah Menggunakan Metode Fishbone

Sumarsono¹ Naufal Mahardhiko Yazidu Rozak²

¹²Informatika, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, Indonesia

sumarsono@uin-suka.ac.id, 22106050040@student.uin-suka.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Received 2025-06-27

Revised 2026-04-28

Accepted 2026-07-29

Corresponding Author:

Sumarsono

Email: sumarsono@uin-suka.ac.id



This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

Abstract – The digitalization of the Diploma Supplement (Surat Keterangan Pendamping Ijazah/SKPI) registration service through the Academic Information System has improved the efficiency of academic administration but has not fully resolved challenges affecting the effectiveness of its business process. This study aims to identify the root causes of problems in the SKPI registration business process at UIN Sunan Kalijaga using the Fishbone Diagram. A descriptive case study approach was employed. Data were collected through direct observation of the SKPI registration process based on the SKPI Manual Book for Students and documentation of the implemented service mechanism. The data were analyzed by classifying the root causes into four categories: people, technology, process, and documentation. The results indicate that the effectiveness of the SKPI registration process is influenced by these four factors. The **people** factor relates to students' understanding, accuracy in data entry, and ability to use digital services. The **technology** factor concerns limitations in system feedback and notification mechanisms. The **process** factor reflects a linear verification procedure that limits data correction, while the **documentation** factor refers to service guidelines that do not fully support users' understanding. The findings suggest that improving SKPI services requires not only information system enhancement but also integrated business process improvement involving users, technology, processes, and documentation to achieve more effective, transparent, adaptive, and user-oriented academic services.

Keywords: Diploma Supplement (SKPI); Fishbone Diagram; business process; Academic Information System; digital transformation.

Abstrak – Digitalisasi layanan pendaftaran Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) melalui Sistem Informasi Akademik telah meningkatkan efisiensi administrasi akademik, namun belum sepenuhnya mampu menghilangkan berbagai kendala yang memengaruhi efektivitas proses bisnis layanan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi akar penyebab permasalahan pada proses bisnis pendaftaran SKPI di UIN Sunan Kalijaga menggunakan Fishbone Diagram. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan studi kasus. Data dikumpulkan melalui observasi terhadap seluruh tahapan pendaftaran SKPI berdasarkan Manual Book SKPI untuk Mahasiswa dan studi dokumentasi terhadap mekanisme layanan yang diterapkan. Data selanjutnya dianalisis menggunakan Fishbone Diagram dengan mengelompokkan penyebab permasalahan ke dalam empat kategori, yaitu **people**, **technology**, **process**, dan **documentation**. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permasalahan proses pendaftaran SKPI dipengaruhi oleh empat faktor utama. Faktor **people** berkaitan dengan pemahaman mahasiswa, ketelitian pengisian data, dan kemampuan memanfaatkan layanan digital. Faktor **technology** meliputi keterbatasan mekanisme umpan balik dan notifikasi sistem. Faktor **process** menunjukkan bahwa mekanisme verifikasi masih bersifat linier sehingga koreksi data kurang fleksibel, sedangkan faktor **documentation** berkaitan dengan panduan layanan yang belum sepenuhnya mendukung pemahaman pengguna. Temuan penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kualitas layanan SKPI tidak cukup dilakukan melalui pengembangan sistem informasi, tetapi memerlukan penyempurnaan proses bisnis secara terpadu yang mencakup aspek pengguna, teknologi, proses, dan dokumentasi sehingga mendukung pengembangan layanan akademik yang lebih efektif, transparan, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Surat Keterangan Pendamping Ijazah, Fishbone Diagram; proses bisnis; Sistem Informasi Akademik; transformasi digital.

I. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mendorong perguruan tinggi mengintegrasikan berbagai layanan akademik ke dalam Sistem Informasi Akademik (SIA) untuk mendukung penyelenggaraan administrasi yang lebih terstruktur dan terdokumentasi[1], [2]. Melalui sistem tersebut, berbagai layanan, seperti registrasi mahasiswa, pengelolaan hasil studi, yudisium, wisuda, hingga penerbitan dokumen akademik, dapat dilaksanakan secara elektronik. Digitalisasi tersebut memberikan kemudahan dalam pengelolaan data dan pelaksanaan layanan administrasi. Namun demikian, keberhasilan layanan digital tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi[3], tetapi juga oleh efektivitas proses bisnis yang mengatur interaksi antara pengguna, sistem, prosedur kerja, dan informasi yang mendukung pelaksanaan

layanan[4]. Dengan kata lain, sistem informasi merupakan sarana yang mendukung proses bisnis, sedangkan kualitas layanan ditentukan oleh bagaimana keseluruhan proses tersebut dijalankan.

Perguruan tinggi tidak hanya dituntut menghasilkan lulusan yang kompeten, tetapi juga menyediakan dokumen akademik yang mampu menggambarkan capaian pembelajaran dan kompetensi lulusan secara komprehensif[5], [6]. Salah satu dokumen yang mendukung tujuan tersebut adalah Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) atau Diploma Supplement yang berfungsi memberikan informasi tambahan mengenai kompetensi dan pengalaman belajar lulusan[7].

Salah satu layanan akademik yang memerlukan keterpaduan proses bisnis adalah pendaftaran Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI)[8]. Dokumen resmi SKPI melengkapi ijazah dan transkrip akademik dengan memuat informasi mengenai capaian pembelajaran, kompetensi lulusan, serta aktivitas akademik dan nonakademik mahasiswa selama masa studi. Penyusunan dokumen tersebut memerlukan data yang akurat, kelengkapan dokumen pendukung, serta mekanisme verifikasi yang berlangsung secara sistematis agar informasi yang diterbitkan dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, keberhasilan layanan SKPI tidak hanya bergantung pada kemampuan sistem informasi dalam mengelola data, tetapi juga pada kualitas proses bisnis yang menghubungkan setiap tahapan pendaftaran hingga proses verifikasi[9].

Di UIN Sunan Kalijaga, pendaftaran SKPI telah diimplementasikan dalam Sistem Informasi Akademik sehingga mahasiswa dapat mengajukan verifikasi secara daring dengan memanfaatkan data akademik dan aktivitas kemahasiswaan yang terintegrasi dalam satu sistem. Meskipun demikian, hasil observasi menunjukkan bahwa pelaksanaan proses pendaftaran masih menghadapi sejumlah kendala. Beberapa permasalahan yang ditemukan meliputi kualitas data yang diinput oleh mahasiswa, keterbatasan mekanisme umpan balik yang diberikan sistem ketika terjadi kesalahan, proses verifikasi yang masih bergantung pada tahapan sebelumnya sehingga koreksi data menjadi kurang fleksibel, serta dokumentasi layanan yang belum sepenuhnya membantu pengguna memahami prosedur maupun menyelesaikan kendala secara mandiri. Temuan tersebut menunjukkan bahwa efektivitas proses pendaftaran SKPI tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknologi, tetapi juga oleh keterkaitan antara pengguna, proses kerja, dan penyediaan informasi pendukung.

Berbagai penelitian mengenai layanan akademik berbasis sistem informasi telah dilakukan dengan pendekatan yang beragam[10]. Sebagian penelitian berfokus pada evaluasi kualitas sistem informasi maupun kualitas layanan yang diterima pengguna, sedangkan penelitian lainnya menitikberatkan pada analisis dan penyempurnaan proses bisnis untuk meningkatkan kinerja layanan administrasi[11]. Fishbone Diagram juga telah banyak digunakan sebagai alat analisis untuk mengidentifikasi hubungan sebab-akibat suatu permasalahan sehingga memudahkan penyusunan alternatif perbaikan. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus menganalisis akar penyebab permasalahan pada proses bisnis pendaftaran SKPI melalui keterkaitan faktor *people*, *technology*, *process*, dan *documentation* masih relatif terbatas. Sebagian besar kajian masih menempatkan faktor-faktor tersebut secara terpisah sehingga hubungan antarfaktor yang memengaruhi efektivitas layanan belum dijelaskan secara menyeluruh[12].

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pendekatan analitis yang tidak hanya mengidentifikasi permasalahan yang muncul pada proses pendaftaran SKPI, tetapi juga menjelaskan hubungan sebab-akibat yang melatarbelakanginya. Identifikasi akar penyebab menjadi penting karena penyempurnaan layanan tidak cukup dilakukan melalui pengembangan fitur sistem informasi atau penyederhanaan prosedur administrasi semata[11]. Perbaikan yang berkelanjutan memerlukan pemahaman mengenai keterkaitan antara faktor manusia, teknologi, proses, dan dokumentasi sehingga rekomendasi yang dihasilkan diarahkan pada sumber permasalahan, bukan hanya pada gejala yang tampak selama pelaksanaan layanan[13].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis akar penyebab permasalahan pada proses bisnis pendaftaran Surat Keterangan Pendamping Ijazah di UIN Sunan Kalijaga menggunakan Fishbone Diagram. Analisis dilakukan terhadap proses pendaftaran yang berlangsung pada Sistem Informasi Akademik melalui observasi dan studi dokumentasi untuk mengidentifikasi hubungan sebab-akibat dari berbagai faktor yang memengaruhi efektivitas layanan. Hasil analisis diharapkan memberikan gambaran yang komprehensif mengenai akar penyebab permasalahan sekaligus menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi pengembangan proses bisnis pendaftaran SKPI.

Kontribusi penelitian ini terletak pada penyediaan analisis mengenai hubungan sebab-akibat yang memengaruhi efektivitas proses bisnis pendaftaran SKPI melalui pendekatan Fishbone Diagram. Berbeda dengan penelitian yang berfokus pada evaluasi kualitas sistem informasi atau pemetaan alur layanan, penelitian ini menunjukkan bagaimana faktor *people*, *technology*, *process*, dan *documentation* saling berinteraksi dalam memengaruhi pelaksanaan layanan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan proses bisnis pendaftaran SKPI yang lebih efektif, transparan, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna, sekaligus memberikan perspektif bagi pengelolaan layanan akademik berbasis sistem informasi di lingkungan perguruan tinggi.

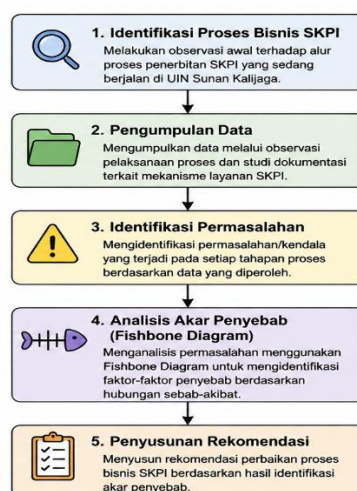
II. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus yang bertujuan menganalisis akar penyebab permasalahan pada proses bisnis pendaftaran Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) di UIN Sunan Kalijaga. Pendekatan studi kasus dipilih karena penelitian difokuskan pada satu objek, yaitu proses bisnis pendaftaran SKPI yang dilaksanakan melalui Sistem Informasi Akademik (SIA), sehingga setiap tahapan layanan dapat diamati dan dianalisis secara mendalam sesuai dengan kondisi yang terjadi pada lingkungan penelitian.

Objek penelitian adalah proses bisnis pendaftaran SKPI yang mencakup seluruh rangkaian aktivitas sejak mahasiswa melakukan autentikasi pada Sistem Informasi Akademik, pemenuhan persyaratan administrasi, pengisian data aktivitas akademik dan nonakademik, pemeriksaan kelengkapan data, hingga pengajuan verifikasi SKPI. Analisis difokuskan pada keterkaitan antartahapan proses untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi efektivitas pelaksanaan layanan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan studi dokumentasi. Observasi dilaksanakan secara langsung dengan mengikuti seluruh tahapan pendaftaran SKPI sebagaimana dijelaskan dalam *Manual Book SKPI untuk Mahasiswa*[14]. Selama observasi, peneliti mengikuti alur penggunaan sistem mulai dari proses autentikasi pengguna, pemeriksaan persyaratan administratif, pengisian data aktivitas mahasiswa, proses verifikasi data, hingga pengajuan SKPI. Pendekatan tersebut memungkinkan peneliti memperoleh gambaran mengenai implementasi proses bisnis sekaligus mengidentifikasi berbagai kendala yang muncul pada setiap tahapan layanan.

Studi dokumentasi dilakukan terhadap *Manual Book SKPI untuk Mahasiswa* serta dokumen-dokumen yang berkaitan dengan mekanisme pendaftaran SKPI pada Sistem Informasi Akademik. Dokumentasi tersebut digunakan untuk memahami prosedur layanan yang diterapkan, memverifikasi kesesuaian antara proses yang diamati dengan ketentuan yang berlaku, serta melengkapi informasi yang diperoleh melalui observasi. Data hasil observasi dan studi dokumentasi selanjutnya dianalisis secara terpadu sebagai dasar dalam mengidentifikasi permasalahan pada setiap tahapan proses bisnis. Analisis data menggunakan *Fishbone Diagram* (Ishikawa Diagram) untuk mengidentifikasi hubungan sebab-akibat dari permasalahan yang ditemukan selama proses observasi. Berbeda dengan pendekatan yang berorientasi pada pemodelan alur kerja, Fishbone Diagram digunakan dalam penelitian ini untuk menelusuri faktor-faktor yang menjadi akar penyebab munculnya hambatan pada proses bisnis pendaftaran SKPI. Tahapan analisis diawali dengan mengidentifikasi permasalahan yang muncul pada setiap aktivitas proses bisnis berdasarkan hasil observasi. Permasalahan yang telah diidentifikasi kemudian dikelompokkan ke dalam empat kategori utama, yaitu people, technology, process, dan documentation. Pengelompokan tersebut dilakukan untuk memetakan hubungan sebab-akibat secara sistematis sehingga faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas proses bisnis dapat dianalisis secara lebih komprehensif.

Hasil analisis Fishbone Diagram selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menyusun rekomendasi perbaikan proses bisnis pendaftaran SKPI. Rekomendasi yang dihasilkan tidak hanya diarahkan pada penyempurnaan sistem informasi, tetapi juga mempertimbangkan aspek pengguna, mekanisme proses, serta dokumentasi layanan sehingga usulan perbaikan lebih sesuai dengan akar penyebab permasalahan yang ditemukan selama penelitian[15]. Secara keseluruhan, penelitian dilaksanakan melalui lima tahapan utama, yaitu: (1) identifikasi proses bisnis pendaftaran SKPI, (2) pengumpulan data melalui observasi dan studi dokumentasi, (3) identifikasi permasalahan pada setiap tahapan proses, (4) analisis akar penyebab menggunakan Fishbone Diagram, dan (5) penyusunan rekomendasi perbaikan proses bisnis. Alur penelitian tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pada Gambar 1 menunjukkan bahwa penelitian diawali dengan memahami implementasi proses bisnis melalui observasi langsung terhadap Sistem Informasi Akademik dan didukung oleh studi dokumentasi terhadap prosedur pendaftaran SKPI. Informasi yang diperoleh kemudian digunakan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang muncul pada setiap tahapan proses. Selanjutnya, permasalahan tersebut dianalisis menggunakan Fishbone Diagram untuk memetakan hubungan sebab-akibat berdasarkan kategori *people, technology, process*, dan *documentation*. Hasil analisis menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi perbaikan proses bisnis sehingga usulan yang dihasilkan tidak hanya mengatasi gejala yang muncul, tetapi juga diarahkan pada faktor-faktor utama yang memengaruhi efektivitas layanan pendaftaran SKPI.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Observasi Proses Pendaftaran SKPI

Penelitian diawali dengan observasi terhadap proses pendaftaran Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) melalui Sistem Informasi Akademik (SIA) UIN Sunan Kalijaga. Observasi dilakukan dengan mengikuti seluruh tahapan yang tercantum dalam *Manual Book SKPI* untuk Mahasiswa sehingga proses yang diamati sesuai dengan mekanisme layanan yang berlaku. Melalui pendekatan tersebut, peneliti memperoleh gambaran mengenai alur pendaftaran SKPI sejak tahap autentikasi pengguna, pemeriksaan persyaratan administrasi, pengisian data aktivitas mahasiswa, hingga pengajuan verifikasi. Selain menggambarkan urutan aktivitas yang dilakukan pengguna, observasi juga memberikan informasi mengenai interaksi antara mahasiswa dan sistem selama proses berlangsung serta mengidentifikasi kendala yang muncul pada setiap tahapan layanan.

Secara umum, hasil observasi menunjukkan bahwa proses pendaftaran SKPI telah memanfaatkan layanan berbasis digital yang terintegrasi dalam Sistem Informasi Akademik. Integrasi tersebut memungkinkan sistem menghubungkan data akademik dengan data aktivitas kemahasiswaan sehingga sebagian besar proses administrasi dapat dilakukan melalui satu platform. Sebelum mahasiswa mengajukan permohonan verifikasi, sistem secara otomatis memeriksa beberapa persyaratan administratif, meliputi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) minimal 2,00, status mahasiswa aktif, serta kelengkapan data aktivitas yang menjadi bagian dari SKPI. Pemeriksaan awal tersebut berfungsi sebagai mekanisme pengendalian untuk memastikan bahwa hanya mahasiswa yang memenuhi ketentuan administrasi yang dapat melanjutkan ke tahap berikutnya. Dari perspektif proses bisnis, mekanisme tersebut menunjukkan bahwa proses pendaftaran telah menerapkan pengendalian pada tahap awal (*preventive control*). Pemeriksaan persyaratan dilakukan sebelum data diproses lebih lanjut sehingga potensi kesalahan administratif dapat diminimalkan sejak awal. Pendekatan ini tidak hanya membantu menjaga konsistensi data yang diproses oleh sistem, tetapi juga mengurangi kemungkinan terjadinya verifikasi terhadap data yang belum memenuhi ketentuan akademik.

No.	Syarat	Isi	Hubungi	Status
1.	Indek Prestasi Kumulatif (IPK) $\geq$ 2,00	3,47	Petugas Fakultas	✓
2.	Status Mahasiswa = Aktif	Aktif	Petugas Fakultas	✓
3.	Penulisan data kegiatan = Lengkap	Lengkap	Petugas PTIPD	✓
Data Aktivitas, Prestasi dan Penghargaan				
No.	Kegiatan	Indonesia	Inggris	Status
1.	Prestasi dan Penghargaan	-	-	✓
2.	Kelikutsertaan dalam Organisasi	-	-	✓
3.	Sertifikat Keahlian	Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta	Information Communication Technology State Islamic University Sunan Kalijaga Yogyakarta	✓
		Test Of English Competence (TOEC) Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta	Test Of English Competence (TOEC) State Islamic University Sunan Kalijaga Yogyakarta	✓
4.	Kerja Praktek/Magang	-	-	✓

Gambar 2. Laman SKPI

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2, sistem menyajikan informasi mengenai status pemenuhan persyaratan melalui indikator visual yang mudah dikenali oleh pengguna. Informasi tersebut memungkinkan mahasiswa mengetahui kondisi data yang dimiliki sebelum mengajukan verifikasi. Pada halaman yang sama, sistem

sistem juga mengharuskan pengguna memberikan persetujuan terhadap seluruh data sebelum proses verifikasi dilanjutkan. Mekanisme tersebut menegaskan bahwa tanggung jawab atas kebenaran informasi tetap berada pada mahasiswa sebagai pemilik data.

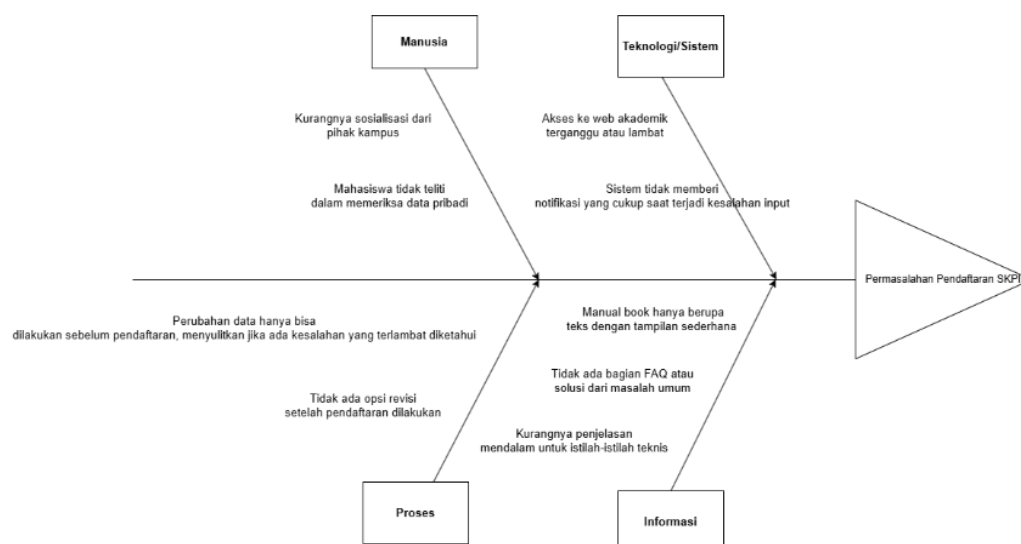
Hasil observasi menunjukkan bahwa mekanisme persetujuan tersebut memberikan kepastian mengenai status data yang diajukan, namun pada saat yang sama membatasi kesempatan pengguna untuk melakukan perubahan setelah proses verifikasi dimulai. Setiap kesalahan yang ditemukan setelah data dikirim memerlukan prosedur administrasi tambahan sehingga penyelesaiannya tidak lagi dilakukan secara langsung melalui sistem. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses verifikasi masih memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap ketepatan data pada tahap sebelumnya. Selain itu, observasi juga memperlihatkan bahwa beberapa kategori aktivitas mahasiswa belum terisi secara optimal. Temuan ini mengindikasikan bahwa kendala yang terjadi tidak sepenuhnya berasal dari sistem informasi, tetapi juga berkaitan dengan pemahaman mahasiswa mengenai jenis aktivitas yang dapat dicantumkan dalam SKPI. Sebagian mahasiswa cenderung hanya mengisi informasi yang dianggap memenuhi persyaratan administrasi, sedangkan aktivitas lain yang mencerminkan pengalaman dan kompetensi selama masa studi belum seluruhnya didokumentasikan. Akibatnya, informasi yang tersaji dalam SKPI belum sepenuhnya merepresentasikan capaian mahasiswa secara komprehensif.

Secara keseluruhan, hasil observasi menunjukkan bahwa proses pendaftaran SKPI telah memanfaatkan integrasi layanan digital untuk mendukung pelaksanaan administrasi akademik. Integrasi tersebut memberikan kemudahan dalam pengelolaan data dan mempercepat pelaksanaan beberapa tahapan administrasi. Namun demikian, efektivitas proses masih dipengaruhi oleh berbagai faktor yang tidak sepenuhnya dapat diselesaikan melalui fungsi sistem informasi. Beberapa kendala yang ditemukan selama observasi berkaitan dengan kualitas data yang dimasukkan pengguna, mekanisme verifikasi, serta penyampaian informasi selama proses berlangsung. Temuan tersebut menunjukkan bahwa evaluasi terhadap proses pendaftaran perlu dilakukan tidak hanya pada aspek teknologi, tetapi juga terhadap faktor-faktor lain yang memengaruhi pelaksanaan proses bisnis secara keseluruhan.

Untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai penyebab munculnya berbagai kendala tersebut, penelitian ini selanjutnya menggunakan Fishbone Diagram sebagai alat analisis. Pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi hubungan sebab-akibat dari setiap permasalahan sehingga faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas proses pendaftaran SKPI dapat dipetakan secara lebih sistematis.

B. Analisis Akar Permasalahan Menggunakan Fishbone Diagram

Untuk mengidentifikasi penyebab yang memengaruhi efektivitas proses pendaftaran SKPI, hasil observasi selanjutnya dianalisis menggunakan Fishbone Diagram (Ishikawa Diagram)[16]. Pendekatan ini digunakan untuk memetakan hubungan sebab-akibat dari berbagai permasalahan yang ditemukan selama proses observasi sehingga akar penyebab tidak hanya dilihat dari gejala yang muncul, tetapi juga dari faktor-faktor yang melatarbelakanginya. Berdasarkan hasil analisis, penyebab permasalahan dapat dikelompokkan ke dalam empat faktor utama, yaitu *people*, *technology*, *process*, dan *documentation*. Keempat faktor tersebut saling berkaitan dan bersama-sama membentuk efektivitas proses bisnis pendaftaran SKPI.



Gambar 4. Fishbone Diagram Proses Pendaftaran SKPI

Fishbone Diagram menunjukkan bahwa hambatan dalam proses pendaftaran SKPI tidak berasal dari satu komponen tertentu. Sebaliknya, setiap faktor memberikan kontribusi pada tahapan proses yang berbeda sehingga

penyelesaiannya memerlukan pendekatan yang menyeluruh. Analisis terhadap masing-masing faktor disajikan sebagai berikut.

1) *Faktor People*

Faktor *people* berkaitan dengan keterlibatan mahasiswa sebagai pengguna utama Sistem Informasi Akademik dalam proses pendaftaran SKPI[17]. Hasil observasi menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam memanfaatkan sistem belum sepenuhnya seragam. Perbedaan tersebut tercermin dari cara mahasiswa menyiapkan data aktivitas, melengkapi dokumen pendukung, serta memahami prosedur pendaftaran yang harus diikuti. Sebagian mahasiswa telah mendokumentasikan aktivitas akademik maupun nonakademik sejak awal masa studi sehingga proses pengisian data berlangsung relatif lancar. Sebaliknya, sebagian lainnya baru mulai mengumpulkan dokumen ketika proses pendaftaran SKPI dibuka. Akibatnya, pengisian data dilakukan dalam waktu yang terbatas sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya ketidaklengkapan informasi maupun kesalahan administrasi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kualitas data yang diproses oleh sistem sangat dipengaruhi oleh kesiapan pengguna sebelum memasuki tahapan pendaftaran.

Hasil observasi juga memperlihatkan bahwa pemahaman mahasiswa terhadap fungsi SKPI masih beragam. Sebagian mahasiswa memandang SKPI sebagai dokumen yang merepresentasikan kompetensi dan pengalaman selama menempuh pendidikan, sedangkan sebagian lainnya lebih memandangnya sebagai persyaratan administrasi menjelang kelulusan. Perbedaan persepsi tersebut berpengaruh terhadap kelengkapan data yang dimasukkan ke dalam sistem. Mahasiswa yang memahami fungsi SKPI cenderung mendokumentasikan aktivitas secara lebih sistematis, sedangkan mahasiswa yang berorientasi pada pemenuhan persyaratan administratif umumnya hanya mengisi data yang dianggap diperlukan untuk menyelesaikan proses pendaftaran. Temuan tersebut menunjukkan bahwa permasalahan pada faktor *people* tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menggunakan sistem, tetapi juga dengan kesiapan pengguna dalam mengelola informasi yang menjadi bagian dari SKPI. Dalam konteks proses bisnis, kualitas data yang diterima sistem sepenuhnya bergantung pada aktivitas yang dilakukan pengguna pada tahap awal. Oleh karena itu, peningkatan efektivitas layanan tidak hanya memerlukan penyempurnaan sistem informasi, tetapi juga peningkatan pemahaman mahasiswa mengenai fungsi SKPI dan pentingnya dokumentasi aktivitas selama masa studi.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Lahagu et al. yang menunjukkan bahwa literasi digital berpengaruh terhadap kemampuan mahasiswa memanfaatkan layanan digital di lingkungan pendidikan[18]. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Widyanti et al, menjelaskan bahwa kesiapan pengguna menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan implementasi layanan berbasis teknologi[19]. Dalam penelitian ini, literasi digital tidak hanya dipahami sebagai kemampuan mengoperasikan sistem, tetapi juga mencakup kemampuan menyiapkan data, memahami prosedur, serta memastikan kesesuaian informasi sebelum proses verifikasi dilakukan.

2) *Faktor Technology*

Faktor *technology* berkaitan dengan kemampuan Sistem Informasi Akademik dalam mendukung pelaksanaan proses pendaftaran SKPI[20]. Berdasarkan hasil observasi, sistem telah mengintegrasikan data akademik dan aktivitas mahasiswa ke dalam satu platform sehingga sebagian besar proses administrasi dapat dilakukan secara daring. Integrasi tersebut mempermudah pengguna dalam mengakses informasi serta mengurangi aktivitas administrasi yang sebelumnya dilakukan secara manual. Meskipun demikian, hasil observasi menunjukkan bahwa dukungan sistem terhadap pengguna masih dapat ditingkatkan, terutama pada mekanisme penyampaian informasi selama proses berlangsung. Validasi yang dilakukan sistem telah mampu memastikan pemenuhan persyaratan administratif, tetapi informasi yang diberikan ketika terjadi kesalahan masih bersifat terbatas. Pengguna memperoleh informasi bahwa proses tidak dapat dilanjutkan, namun belum memperoleh penjelasan yang memadai mengenai penyebab kesalahan maupun langkah yang perlu dilakukan untuk menyelesaikannya. Akibatnya, mahasiswa sering melakukan percobaan berulang atau mencari informasi tambahan kepada petugas administrasi.

Penyampaian informasi mengenai perkembangan proses verifikasi juga belum berlangsung secara optimal. Mahasiswa perlu mengakses kembali sistem untuk mengetahui status permohonan yang telah diajukan karena belum tersedia mekanisme notifikasi yang menyampaikan perkembangan proses secara langsung. Kondisi tersebut menyebabkan komunikasi antara sistem dan pengguna masih bersifat pasif. Dari perspektif proses bisnis, pola komunikasi seperti ini berpotensi memperpanjang waktu penyelesaian layanan karena pengguna baru mengetahui adanya perubahan status setelah melakukan pemeriksaan secara mandiri. Kualitas sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh kemampuannya mengotomatisasi proses administrasi, tetapi juga oleh kemampuannya mendukung interaksi dengan pengguna. Sistem SKPI ini juga menjadi saran umpan balik yang membantu pengguna menyelesaikan kendala lebih cepat sehingga proses bisnis dapat berlangsung secara lebih efisien.

3) *Faktor Process*

Faktor *process* berkaitan dengan bagaimana setiap tahapan dalam proses pendaftaran SKPI dirancang, dihubungkan, dan dijalankan hingga dokumen siap diverifikasi[21]. Berdasarkan hasil observasi, proses pendaftaran telah memiliki alur yang jelas, dimulai dari pemenuhan persyaratan akademik, pengisian data aktivitas, pemeriksaan kelengkapan dokumen, hingga verifikasi oleh unit yang berwenang. Urutan tersebut menunjukkan bahwa setiap

aktivitas telah disusun secara sistematis sehingga pengguna dapat mengikuti tahapan layanan sesuai prosedur yang telah ditetapkan.

Meskipun alur proses telah terdokumentasi dengan baik, hasil observasi memperlihatkan bahwa hubungan antaraktivitas masih bersifat linier. Setiap tahapan hanya dapat dilanjutkan apabila tahapan sebelumnya telah diselesaikan tanpa kesalahan. Pola tersebut memang mendukung konsistensi administrasi, tetapi pada saat yang sama menyebabkan keseluruhan proses menjadi sangat bergantung pada kualitas pekerjaan pada tahap awal. Ketika ditemukan ketidaksesuaian data atau dokumen setelah proses verifikasi diajukan, penyelesaiannya memerlukan prosedur tambahan di luar mekanisme yang tersedia pada sistem. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap lamanya penyelesaian layanan karena proses koreksi tidak berlangsung secara langsung di dalam alur kerja yang sedang berjalan.

Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa proses bisnis masih lebih berorientasi pada pengendalian administratif dibandingkan fleksibilitas layanan. Sistem telah mampu memastikan bahwa setiap tahapan dijalankan sesuai prosedur, tetapi belum sepenuhnya mengakomodasi kondisi yang memerlukan penyesuaian selama proses berlangsung. Akibatnya, penyelesaian permasalahan masih banyak bergantung pada komunikasi manual antara mahasiswa dan pengelola layanan.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa mekanisme pemantauan proses verifikasi masih terbatas. Setelah mahasiswa mengirimkan data, proses berpindah ke unit yang melakukan pemeriksaan tanpa memberikan informasi mengenai tahapan yang sedang berlangsung. Pengguna hanya mengetahui status akhir proses, sedangkan perkembangan selama tahap verifikasi belum dapat dipantau secara rinci. Dari perspektif pengguna, kondisi tersebut mengurangi transparansi layanan karena mahasiswa tidak memperoleh gambaran mengenai posisi dokumen yang sedang diproses maupun estimasi waktu penyelesaiannya.

Dalam perspektif *Business Process Management* (BPM), proses bisnis yang efektif tidak hanya ditentukan oleh kejelasan urutan aktivitas, tetapi juga oleh kemampuan proses dalam merespons perubahan yang muncul selama pelaksanaan layanan. Fleksibilitas proses menjadi penting karena memungkinkan organisasi menyelesaikan kondisi yang tidak direncanakan tanpa harus mengulang keseluruhan tahapan administrasi. Pada proses pendaftaran SKPI, mekanisme tersebut belum sepenuhnya terlihat sehingga proses koreksi masih memerlukan intervensi administratif di luar sistem. Penyempurnaan proses bisnis tidak selalu harus dilakukan melalui penambahan fitur baru, tetapi dapat dimulai dengan penyederhanaan alur kerja dan pengurangan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah terhadap proses verifikasi. Peningkatan kualitas layanan tidak hanya ditentukan oleh digitalisasi proses administrasi, tetapi juga oleh desain proses bisnis yang mampu menjaga keseimbangan antara pengendalian administrasi dan efisiensi pelayanan.

4) *Faktor Documentation*

Faktor *documentation* berkaitan dengan kualitas informasi yang mendukung pelaksanaan proses pendaftaran SKPI. Berdasarkan hasil observasi, perguruan tinggi telah menyediakan *Manual Book* sebagai panduan resmi bagi mahasiswa dalam mengikuti setiap tahapan pendaftaran. Keberadaan dokumen tersebut menunjukkan bahwa proses bisnis telah didukung oleh standar operasional yang memberikan acuan bagi pengguna selama memanfaatkan Sistem Informasi Akademik. Meskipun dokumentasi telah tersedia, hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar informasi masih disajikan dalam bentuk uraian tekstual yang menjelaskan langkah-langkah penggunaan sistem secara berurutan. Penyajian tersebut cukup membantu pengguna yang telah familiar dengan layanan akademik berbasis digital, namun belum sepenuhnya mendukung mahasiswa yang baru pertama kali melakukan pendaftaran SKPI. Pada beberapa tahapan, pengguna masih memerlukan penafsiran tambahan untuk memahami prosedur yang harus dilakukan, terutama ketika menghadapi kondisi yang tidak dijelaskan secara rinci dalam panduan.

Kondisi tersebut tercermin dari masih ditemukannya mahasiswa yang mencari informasi tambahan melalui teman, program studi, maupun petugas administrasi sebelum melanjutkan proses pendaftaran. Fenomena ini menunjukkan bahwa dokumentasi belum sepenuhnya berfungsi sebagai media pendamping (*user guidance*) yang mampu membantu pengguna menyelesaikan kendala secara mandiri. Akibatnya, penyelesaian berbagai permasalahan sederhana masih bergantung pada komunikasi langsung dengan pengelola layanan. Dokumentasi yang tersedia lebih menitikberatkan pada penjelasan prosedur dibandingkan penyelesaian permasalahan yang mungkin dihadapi pengguna. Panduan telah menjelaskan tahapan pengisian data, tetapi belum memberikan informasi mengenai kesalahan yang umum terjadi, penyebab kegagalan proses verifikasi, maupun alternatif penyelesaian yang dapat dilakukan secara mandiri. Dari sudut pandang proses bisnis, kondisi tersebut menyebabkan dokumentasi belum berfungsi secara optimal sebagai instrumen yang mendukung efisiensi layanan. Dokumentasi tidak hanya berfungsi sebagai pelengkap administrasi, namun juga menjadi media komunikasi yang menghubungkan sistem dengan pengguna sehingga kualitas penyajian informasi akan memengaruhi kelancaran proses pendaftaran. Semakin mudah informasi dipahami, semakin kecil kemungkinan terjadinya kesalahan pada tahap pengisian data maupun proses verifikasi.

C. Sintesis Hasil Analisis

Analisis menggunakan Fishbone Diagram menunjukkan bahwa efektivitas proses pendaftaran SKPI tidak ditentukan oleh satu faktor yang berdiri sendiri, tetapi merupakan hasil interaksi antara faktor *people*, *technology*, *process*, dan *documentation*. Keempat faktor tersebut membentuk suatu rangkaian proses yang saling memengaruhi sejak mahasiswa mulai menyiapkan data hingga dokumen SKPI memasuki tahap verifikasi. Dengan demikian, hambatan yang ditemukan selama observasi tidak dapat dipahami sebagai permasalahan teknis semata, melainkan sebagai konsekuensi dari keterkaitan berbagai komponen dalam proses bisnis.

Hubungan tersebut terlihat sejak tahap awal pendaftaran. Kualitas data yang diproses oleh sistem bergantung pada kesiapan mahasiswa dalam mendokumentasikan aktivitas akademik maupun nonakademik. Data yang lengkap dan akurat memungkinkan proses validasi berlangsung lebih efisien, sedangkan data yang belum lengkap akan meningkatkan kebutuhan pemeriksaan pada tahap berikutnya. Dalam kondisi ini, sistem informasi berfungsi sebagai media yang memfasilitasi proses administrasi, tetapi tidak dapat menggantikan tanggung jawab pengguna terhadap kebenaran informasi yang disampaikan. Dengan kata lain, kualitas keluaran sistem sangat dipengaruhi oleh kualitas masukan yang diberikan oleh pengguna. Setelah data diterima oleh sistem, efektivitas proses ditentukan oleh kemampuan teknologi dalam mengelola informasi dan mendukung interaksi dengan pengguna. Hasil observasi menunjukkan bahwa Sistem Informasi Akademik telah mampu mengintegrasikan data akademik dan aktivitas mahasiswa ke dalam satu platform sehingga proses administrasi menjadi lebih terstruktur. Namun, integrasi tersebut belum sepenuhnya diikuti oleh mekanisme komunikasi yang mampu memberikan informasi secara jelas ketika pengguna menghadapi kendala atau menunggu proses verifikasi. Kondisi ini memperlihatkan bahwa keberhasilan digitalisasi tidak hanya ditentukan oleh kemampuan sistem mengotomatisasi pekerjaan administratif, tetapi juga oleh kemampuannya menyediakan informasi yang mendukung pengambilan keputusan oleh pengguna.

Hubungan antar faktor juga tampak pada aspek proses bisnis. Alur pendaftaran SKPI telah disusun secara sistematis melalui tahapan yang saling berurutan sehingga setiap aktivitas memiliki fungsi yang jelas dalam menjaga validitas administrasi. Akan tetapi, hubungan antaraktivitas yang masih bersifat linier menyebabkan kesalahan pada satu tahapan memberikan dampak terhadap keseluruhan proses. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa efektivitas proses tidak hanya dipengaruhi oleh ketepatan prosedur, tetapi juga oleh kemampuan proses bisnis dalam mengakomodasi kondisi yang memerlukan penyesuaian tanpa mengurangi prinsip pengendalian administrasi. Dengan demikian, penyempurnaan proses bisnis perlu diarahkan pada peningkatan fleksibilitas layanan tanpa menghilangkan mekanisme verifikasi yang menjadi bagian penting dari penerbitan SKPI. Faktor dokumentasi melengkapi keterkaitan ketiga faktor sebelumnya. Dokumentasi menjadi media yang menjembatani hubungan antara pengguna dengan sistem melalui penyampaian informasi mengenai prosedur pendaftaran. Ketika informasi yang tersedia belum sepenuhnya mampu menjelaskan penyebab kesalahan maupun alternatif penyelesaiannya, pengguna cenderung bergantung pada bantuan petugas administrasi. Akibatnya, penyelesaian permasalahan yang sebenarnya dapat dilakukan secara mandiri tetap memerlukan interaksi di luar sistem. Temuan tersebut menunjukkan bahwa dokumentasi bukan sekadar pelengkap administrasi, tetapi merupakan bagian dari proses bisnis yang memengaruhi efisiensi pelaksanaan layanan.

Berdasarkan hubungan antar keempat faktor tersebut dapat dipahami bahwa efektivitas proses pendaftaran SKPI bergantung pada keterpaduan antara kualitas data, kemampuan sistem, desain proses bisnis, dan dukungan informasi kepada pengguna. Perbaikan pada satu faktor tanpa diikuti penyempurnaan faktor lainnya belum tentu menghasilkan peningkatan kualitas layanan secara menyeluruh. Sebagai contoh, pengembangan fitur sistem tidak akan memberikan manfaat optimal apabila mahasiswa masih mengalami kesulitan memahami prosedur pendaftaran. Sebaliknya, dokumentasi yang lebih baik juga belum mampu meningkatkan efisiensi layanan apabila mekanisme proses masih membatasi penyelesaian kesalahan yang terjadi selama proses verifikasi. Oleh karena itu, peningkatan kualitas layanan SKPI memerlukan pendekatan yang bersifat terintegrasi dengan mempertimbangkan hubungan antarfaktor dalam keseluruhan proses bisnis. Digitalisasi layanan akademik tidak cukup dipahami sebagai pemanfaatan teknologi untuk menggantikan proses manual. Digitalisasi yang efektif menuntut keselarasan antara teknologi, tata kelola proses, kesiapan pengguna, dan penyediaan informasi yang mendukung pelaksanaan layanan. Dalam konteks penelitian ini, Sistem Informasi Akademik di UIN Sunan Kalijaga telah menyediakan fondasi digital yang memadai bagi penyelenggaraan layanan SKPI, namun efektivitas proses masih dipengaruhi oleh bagaimana keempat faktor tersebut berinteraksi selama proses pendaftaran berlangsung. Hasil analisis Fishbone Diagram memberikan gambaran bahwa peningkatan kualitas layanan perlu dilakukan melalui pengembangan proses bisnis secara menyeluruh, bukan hanya melalui penyempurnaan aspek teknologi.

D. Implikasi Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbaikan proses pendaftaran SKPI tidak dapat dilakukan melalui pengembangan teknologi secara parsial, tetapi memerlukan penyempurnaan proses bisnis yang melibatkan aspek manusia, teknologi, prosedur, dan dokumentasi secara terpadu. Temuan ini mengindikasikan bahwa efektivitas layanan akademik berbasis digital bergantung pada keterpaduan antaraktor yang terlibat dalam proses, bukan hanya pada kemampuan sistem informasi dalam mengotomatisasi aktivitas administrasi. Oleh karena itu, pengembangan

layanan SKPI perlu diarahkan pada penyelarasan antara desain proses bisnis, kesiapan pengguna, serta mekanisme penyampaian informasi sehingga seluruh tahapan layanan dapat berjalan secara lebih efisien dan konsisten. Dari perspektif pengelolaan layanan akademik, hasil penelitian memberikan dasar bagi pengembangan proses bisnis yang lebih adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Hasil observasi memperlihatkan bahwa sebagian besar hambatan muncul pada interaksi antara mahasiswa dengan sistem selama proses pendaftaran dan verifikasi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kualitas layanan tidak hanya bergantung pada penyempurnaan fungsi sistem, tetapi juga pada kemampuan proses bisnis dalam memfasilitasi komunikasi, memberikan umpan balik yang jelas, serta mendukung penyelesaian permasalahan secara lebih cepat. Dengan demikian, pengembangan layanan perlu mempertimbangkan pengalaman pengguna (*user experience*) sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari desain proses bisnis.

Implikasi berikutnya berkaitan dengan pengembangan Sistem Informasi Akademik sebagai pendukung layanan administrasi. Berdasarkan hasil analisis, sistem telah mampu mengintegrasikan data akademik dan aktivitas mahasiswa dalam satu platform sehingga proses administrasi menjadi lebih terstruktur. Namun demikian, efektivitas layanan masih dapat ditingkatkan melalui penyediaan mekanisme umpan balik yang lebih informatif, penyampaian status verifikasi secara lebih transparan, serta dukungan terhadap proses koreksi ketika ditemukan ketidaksesuaian data. Pengembangan tersebut tidak dimaksudkan untuk mengubah struktur dasar layanan, tetapi untuk meningkatkan kualitas interaksi antara sistem dan pengguna selama proses berlangsung. Dari sisi tata kelola proses, hasil penelitian menunjukkan pentingnya penyempurnaan mekanisme verifikasi agar tetap mampu menjaga akurasi data tanpa mengurangi efisiensi layanan. Proses verifikasi yang saat ini berjalan secara berurutan telah mendukung pengendalian administrasi, namun masih memerlukan ruang yang lebih fleksibel ketika terjadi perubahan atau koreksi data. Penyempurnaan proses bisnis pada aspek ini diharapkan mampu mengurangi aktivitas administratif yang tidak memberikan nilai tambah, sekaligus mempercepat penyelesaian layanan tanpa mengurangi prinsip akuntabilitas dalam penerbitan SKPI.

Hasil penelitian juga menegaskan bahwa dokumentasi memiliki fungsi strategis dalam mendukung implementasi layanan digital. Manual Book yang telah tersedia berperan sebagai acuan penggunaan sistem, tetapi masih berpotensi dikembangkan agar tidak hanya menjelaskan prosedur, melainkan juga membantu pengguna memahami penyebab kesalahan serta langkah penyelesaiannya. Pengembangan dokumentasi yang lebih komunikatif diharapkan dapat meningkatkan kemandirian pengguna, mengurangi ketergantungan terhadap bantuan petugas administrasi, serta mendukung efisiensi pelaksanaan layanan. Secara keseluruhan, implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas layanan SKPI memerlukan pendekatan yang bersifat holistik. Pengembangan teknologi, penyempurnaan proses bisnis, peningkatan kesiapan pengguna, dan penguatan dokumentasi perlu dilaksanakan secara terintegrasi karena setiap komponen saling memengaruhi dalam menentukan efektivitas layanan. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran mengenai akar penyebab permasalahan pada proses pendaftaran SKPI, tetapi juga menyediakan dasar konseptual bagi pengembangan layanan akademik berbasis digital yang lebih efektif, transparan, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna.

IV. SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi akar penyebab permasalahan pada proses bisnis pendaftaran Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) di UIN Sunan Kalijaga menggunakan Fishbone Diagram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas layanan tidak hanya dipengaruhi oleh kinerja Sistem Informasi Akademik, tetapi juga oleh keterkaitan faktor *people*, *technology*, *process*, dan *documentation*. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas layanan SKPI perlu dilakukan melalui penyempurnaan proses bisnis secara menyeluruh, tidak hanya melalui pengembangan teknologi, tetapi juga melalui peningkatan kompetensi pengguna, penyempurnaan mekanisme verifikasi, dan penyediaan dokumentasi layanan yang lebih efektif. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa identifikasi hubungan sebab-akibat yang dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi perbaikan proses bisnis pendaftaran SKPI. Namun, penelitian ini masih terbatas pada analisis di satu perguruan tinggi dan belum mengevaluasi implementasi rekomendasi perbaikan yang diusulkan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas rekomendasi tersebut pada berbagai perguruan tinggi atau mengombinasikan Fishbone Diagram dengan metode analisis proses bisnis lainnya guna menghasilkan model perbaikan layanan yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. S. Tanjung, E. S. Tanjung, A. Nasution, and K. Nasution, "Transformasi Digital dalam Administrasi dan Manajemen Pendidikan di Perguruan Tinggi," *Civ. (JURNAL PEMBELAJARAN DAN ILMU Civ.)*, vol. 11, no. 1, pp. 37–41, 2025.
- [2] L. M. C. Benavides, J. A. Tamayo Arias, M. D. Arango Serna, J. W. Branch Bedoya, and D. Burgos, "Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review," *Sensors*, vol. 20, no. 11, p. 3291, 2020.
- [3] M. Dumas, M. La Rosa, J. Mendling, and H. A. Reijers, "Introduction to business process management," in *Fundamentals of business process management*, Springer, 2018, pp. 1–33.
- [4] E. Indrayani, "Pengelolaan sistem informasi akademik perguruan tinggi berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK)," *J. Penelit. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, pp. 51–67, 2011.
- [5] H. Schaeper, "Development of competencies and teaching–learning arrangements in higher education: findings from Germany," *Stud. High. Educ.*, vol. 34, no. 6, pp. 677–697, 2009.
- [6] L. K. Gudeva, V. Dimova, N. Daskalovska, and F. Trajkova, "Designing descriptors of learning outcomes for Higher Education qualification," *Procedia-Social Behav. Sci.*, vol. 46, pp. 1306–1311, 2012.
- [7] M. Pérez-Montoro and A. M. Tammara, "Outcomes of the Bologna Process in LIS higher education: Comparing two programs in Europe," *Int. Inf. Libr. Rev.*, vol. 44, no. 4, pp. 233–242, 2012.
- [8] F. Zukri and T. T. Wulansari, "Sistem Informasi Surat Keterangan Pendamping Ijazah (Skpi) Berbasis Web Pada Kampus X," *Metik J.*, vol. 4, no. 1, pp. 33–40, 2020.
- [9] M. N. Jannah and T. Hariono, "Sistem Pencatatan Prestasi Mahasiswa untuk Kelengkapan Data SKPI pada Perguruan Tinggi," *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, pp. 97–104, 2022.
- [10] A. Martín-Navarro, M. P. L. Sancho, and J. A. Medina-Garrido, "BPMS for management: a systematic literature review," *arXiv2312.00442*, 2023.
- [11] R. P. Sujanawati, E. R. Mahendrawathi, and R. P. Wibowo, "Analysis of Business Process Management (BPM) Effect towards Data and Information Quality Improvement at Higher Education: A Literature Study," *IPTEK J. Technol. Sci.*, vol. 31, no. 3, pp. 353–363, 2021.
- [12] N. Marpaung, A. Nata, and A. K. Syahputra, "Implementation of the SCRUM method in E-SKPI application development," in *AIP Conference Proceedings*, AIP Publishing LLC, 2024, p. 40004.
- [13] A. Tsoury, P. Soffer, and I. Reinhartz-Berger, "Root-cause analysis of business processes: How humans utilize multiple sources of information to explain observations," *Inf. Syst.*, vol. 134, p. 102578, 2025.
- [14] T. revisi buku sospem 2021, "Sosialisasi Pembelajaran Uin Sunan Kalijaga," *UIN Sunan Kalijaga*, 2021.
- [15] N. B. D. R. Ardha Nur Indah; Haris, Zainal Abdul, "Fishbone diagram: Application of root cause analysis in internal audit planning," *Int. J. Financ. Accounting, Manag.*, no. Vol. 5 No. 3 (2023): December, pp. 297–309, 2023, [Online]. Available: <https://goodwoodpub.com/index.php/ijfam/article/view/1498/533>
- [16] J. A. Burhan, A. Rachmadi, and B. T. Hanggara, "Evaluasi dan Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan Metode Business Process Improvement (BPI)(Studi Kasus: PT Kencana Makmur Lestari)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 6, 2025.
- [17] H. Herianto and D. Mardahliah, "Evaluasi Efektivitas Sistem E-Learning Puskesmas Pada Proses Pendaftaran di UPTD Puskesmas Sempaja," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Nusantara.*, vol. 6, no. 3, pp. 3622–3630, 2025.
- [18] D. K. Lahagu and T. S. Lahagu, "Pemanfaatan teknologi digital dalam meningkatkan literasi mahasiswa," *J. Ilmu Ekon. Pendidik. dan Tek.*, vol. 1, no. 3, pp. 108–113, 2024.
- [19] N. Widyanti, A. Khoiri, and I. Dewanto, "Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Implementasi Sistem Informasi Kesehatan Ditinjau Dari Perspektif Pengguna: Tinjauan Literatur Sistematis," *J. Ilm. Glob. Educ.*, vol. 6, no. 3, pp. 1241–1256, 2025.
- [20] N. Aulia and A. A. Fahriza, "Analisis Sistem Informasi Penilaian SKPI di Universitas Teknologi Digital PSDKU Tegal: Analysis Information System Of Skpi Assessment at Universitas Teknologi Digital PSDKU Tegal," *SITEDI (Sistem Inf. dan Teknol. Digit.)*, vol. 2, no. 3, pp. 119–126, 2025.
- [21] M. I. A. G. Saragi, I. Aknuranda, and N. Y. Setiawan, "Evaluasi Dan Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan Quality Evaluation Framework (QEF), Root Cause Analysis (RCA) dan Business Process Improvement (BPI)(Studi Kasus: Pelayanan BPJS Rawat Inap Rumah Sakit Islam Aisyiyah Malang)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 5306–5314, 2019.