

## Rancang Bangun Prototipe Aplikasi PAKARS Validation dalam Pengelolaan Piutang Mahasiswa Pascasarjana

Amri Sinuraya<sup>1\*</sup><sup>1\*</sup> Universitas Kristen Indonesia, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

### article info

#### Article history:

Received 24 October 2025

Received in revised form

10 November 2025

Accepted 20 November 2025

Available online April 2026.

#### Keywords:

Prototype; Accounts

Receivable Management;

Student Credit Risk; Financial

Awareness.

#### Kata Kunci:

Prototype; Manajemen Piutang;

Risiko Kredit Mahasiswa;

Kesadaran Finansial.

### abstract

Delays in tuition payments by students pose a serious challenge to the financial stability of universities. This problem is often exacerbated by the suboptimal use of available flexible payment schemes due to the lack of information received by students and inefficient administrative processes. This study aims to design and build a prototype application called "Pakars Validation" as a technological solution for managing student receivables, particularly at the postgraduate level. This application is designed to mitigate credit risk by focusing on two main aspects: identifying student eligibility administratively and academically through a rule-based knowledge base, and increasing their financial awareness regarding payment obligations. By adopting the Research and Development method and the Waterfall System Development Life Cycle (SDLC) model, this prototype was developed with a client-server architecture. This system integrates academic and financial data to run an inference engine that automatically evaluates student status. In addition, an automated email communication system was implemented as a mediating variable to efficiently convey billing information, deadlines, and payment restructuring options. The result of this research is a functional prototype model that can be a tool for college management in conducting risk assessments in a more systematic, consistent, and accurate manner. The "Pakars Validation" design is expected to not only reduce the level of bad debt, but also provide practical contributions to educational institutions in designing more effective and data-driven financial communication strategies.

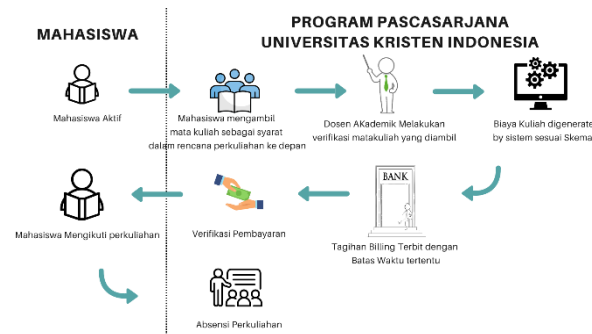
### abstract

Keterlambatan pembayaran biaya pendidikan oleh mahasiswa menjadi tantangan serius bagi stabilitas keuangan perguruan tinggi. Masalah ini seringkali diperburuk oleh kurang optimalnya pemanfaatan skema pembayaran fleksibel yang tersedia akibat minimnya informasi yang diterima mahasiswa serta proses administrasi yang tidak efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah prototipe aplikasi bernama "Pakars Validation" sebagai solusi teknologi dalam pengelolaan piutang mahasiswa, khususnya pada jenjang pascasarjana. Aplikasi ini dirancang untuk memitigasi risiko kredit dengan menitikberatkan pada dua aspek utama: identifikasi kelayakan mahasiswa secara administratif dan akademik melalui basis pengetahuan berbasis aturan (rule-based), serta peningkatan kesadaran finansial mereka terkait kewajiban pembayaran. Dengan mengadopsi metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) dan model System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall, prototipe ini dikembangkan dengan arsitektur client-server. Sistem ini mengintegrasikan data akademik dan keuangan untuk menjalankan mesin inferensi yang mengevaluasi status mahasiswa secara otomatis. Selain itu, sistem komunikasi otomatis melalui email diimplementasikan sebagai variabel mediasi untuk menjembatani penyampaian informasi tagihan, tenggat waktu, dan opsi restrukturisasi pembayaran secara efisien. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah model prototipe fungsional yang dapat menjadi alat bantu bagi manajemen perguruan tinggi dalam melakukan evaluasi risiko secara lebih sistematis, konsisten, dan akurat. Rancang bangun "Pakars Validation" diharapkan tidak hanya dapat menekan tingkat piutang bermasalah, tetapi juga memberikan kontribusi praktis bagi institusi pendidikan dalam merancang strategi komunikasi finansial yang lebih efektif dan berbasis data.

\*Corresponding Author. Email: [amrisinuraya@gmail.com](mailto:amrisinuraya@gmail.com) <sup>1\*</sup>.

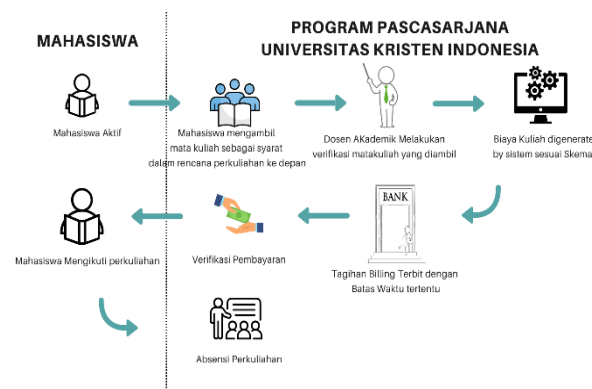
## 1. Pendahuluan

Perguruan tinggi memainkan peran penting dalam pembangunan ekonomi dan sosial, tidak hanya sebagai pusat inovasi tetapi juga sebagai penyedia layanan yang mendukung kesejahteraan mahasiswa. Salah satu tantangan utama yang sering menghambat akses mahasiswa terhadap pendidikan berkualitas adalah masalah finansial. Banyak perguruan tinggi yang mencoba menawarkan solusi pembiayaan fleksibel, namun sering kali solusi tersebut tidak dimanfaatkan secara maksimal karena minimnya informasi yang disebarluaskan dengan efektif. Hal ini berimplikasi pada masalah keuangan institusi, seperti peningkatan piutang pendidikan yang disebabkan oleh keterlambatan pembayaran (Andrianto, 2020; Pratiwi *et al.*, 2024). Studi di Politeknik LP3I Jakarta menunjukkan bahwa keterlambatan pembayaran oleh mahasiswa berdampak langsung terhadap arus kas institusi, yang menekankan bahwa pengelolaan piutang yang tidak optimal merupakan isu yang membutuhkan solusi manajemen kredit yang lebih terstruktur (Djarmika *et al.*, 2022). Dalam era digital, pemanfaatan *Information and Communication Technology (ICT)* dan *Computer-Mediated Communication (CMC)* telah membawa perubahan besar, di mana teknologi seperti email berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi komunikasi terkait kewajiban finansial (Putranto *et al.*, 2025). Situasi ini sangat relevan untuk diterapkan di Program Pascasarjana Universitas Kristen Indonesia, yang berkomitmen untuk menyediakan akses pendidikan inklusif melalui berbagai skema pembayaran fleksibel seperti cicilan bulanan, triwulan, dan semester. Namun, fleksibilitas ini menimbulkan tantangan baru, terutama karena banyak mahasiswa yang merupakan pekerja profesional yang sering kesulitan mengatur pembayaran dengan konsisten. Proses birokrasi yang ada saat ini untuk mengelola pembayaran melibatkan beberapa tahapan yang kompleks, mulai dari validasi status aktif mahasiswa oleh dosen, penerbitan tagihan oleh Biro Keuangan dan Akuntansi, hingga verifikasi pembayaran oleh bank yang menentukan status piutang dalam *Academic Information System (AIS)*. Kompleksitas dan inkonsistensi data ini membuat pengelolaan menjadi sulit dan meningkatkan risiko terhadap piutang (Supriadi & Nurcahyo, 2021).



Gambar 1. Alur Kerja

Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini berfokus pada rancang bangun sebuah prototipe aplikasi yang disebut "Pakars Validation". Aplikasi ini secara spesifik dirancang sebagai solusi terintegrasi untuk memitigasi risiko kredit di Program Pascasarjana Universitas Kristen Indonesia, DKI Jakarta.



Gambar 2. Alur Kerja Birokrasi Aplikasi Pakars Validation dengan Aplikasi AIS

Mengacu pada penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas teknologi dalam pengelolaan pembayaran, fokus utama aplikasi ini adalah pada dua aspek fundamental: pertama, melakukan identifikasi kelayakan untuk memvalidasi status mahasiswa; dan kedua, membangun kesadaran finansial untuk mendorong komitmen pembayaran. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah model sistem yang dapat membantu perguruan tinggi dalam mengoptimalkan strategi penurunan piutang secara lebih sistematis dan berbasis data.

## 2. Metodologi Penelitian

### Pendekatan Penelitian: Penelitian dan Pengembangan (R&D)

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development - R&D*), yang dipilih karena tujuan utama penelitian ini tidak hanya untuk mendeskripsikan atau menganalisis fenomena tertentu, melainkan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi sebuah artefak teknologi baru yaitu prototipe aplikasi "Pakars Validation" sebagai solusi konkret untuk masalah yang telah teridentifikasi.

### Model Pengembangan Sistem: *System Development Life Cycle* (SDLC) - Model Air Terjun (*Waterfall*)

Proses pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini mengikuti metodologi *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model air terjun (*waterfall*). Model ini dipilih karena sifatnya yang sistematis, sekuensial, dan terstruktur dengan jelas. Alur birokrasi dan kebijakan keuangan di perguruan tinggi umumnya stabil dan terdefinisi dengan baik, yang memungkinkan kebutuhan sistem untuk diidentifikasi secara lengkap di awal proyek suatu kondisi yang sangat cocok untuk penerapan model *waterfall*. Pendekatan linier ini memastikan bahwa setiap fase diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke fase berikutnya, sehingga mengurangi ambiguitas dan memberikan kontrol yang ketat atas proses pengembangan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Perancangan arsitektur aplikasi "Pakars Validation" dilakukan secara terstruktur untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan fungsional dapat terpenuhi dengan cara yang efektif dan efisien.

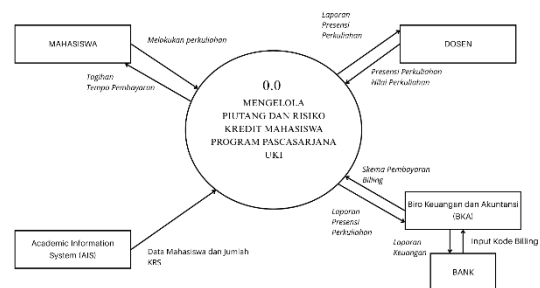
### Dekomposisi Fungsi

Pendekatan dekomposisi fungsi diterapkan untuk membagi fungsi utama sistem, yaitu "Mengelola Piutang dan Risiko Kredit Mahasiswa Pascasarjana", menjadi sub-fungsi yang lebih kecil dan mudah dikelola. Langkah ini memungkinkan analisis yang lebih terperinci serta implementasi yang bersifat

modular, di mana setiap modul dapat dikembangkan dan diuji secara terpisah sebelum integrasi ke dalam sistem secara keseluruhan (Fadhel *et al.*, 2024).

### Diagram Konteks Aplikasi Pakars Validation

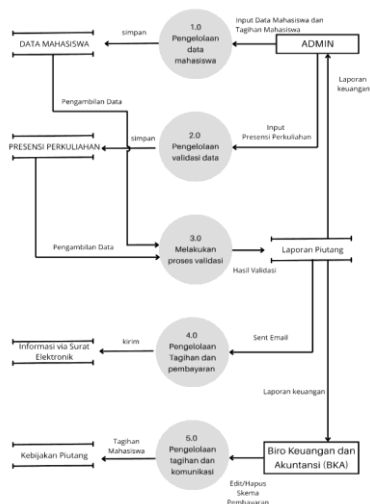
Diagram Konteks, yang disajikan pada Gambar 3, memberikan gambaran tingkat tinggi tentang sistem serta interaksinya dengan lingkungan eksternal. Aplikasi "Pakars Validation" diposisikan sebagai proses utama yang berfungsi sebagai pusat pengolahan data. Aplikasi ini berinteraksi dengan lima entitas eksternal utama: Mahasiswa, Dosen, Biro Keuangan dan Akuntansi (BKA), Bank, dan *Academic Information System* (AIS). Diagram ini secara jelas mengidentifikasi batas-batas sistem serta aliran data utamanya, seperti penerimaan data mahasiswa dari AIS dan pengiriman laporan status pembayaran ke BKA, yang menegaskan fungsinya sebagai jembatan informasi antar entitas (Fadhel *et al.*, 2024).



Gambar 3. Diagram Kontek Level 0

### Diagram DFD

Untuk memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai proses internal sistem, Diagram Nol (Gambar 4) dibuat dengan memecah proses tunggal pada Diagram Konteks. Proses inti didekomposisi menjadi lima sub-proses yang saling terhubung: (1) Mengelola Data Mahasiswa, (2) Melakukan Proses Validasi, (3) Mengelola Tagihan dan Pembayaran, (4) Mengelola Komunikasi, dan (5) Menghasilkan Laporan. Diagram ini juga menampilkan penyimpanan data (data store) seperti D1 Data Mahasiswa dan D2 Data Pembayaran, yang menunjukkan bagaimana data disimpan dan digunakan kembali oleh berbagai proses di dalam sistem (Lestari *et al.*, 2025).



Gambar 4. Diagram Kontek Level 0

### Implementasi Basis Pengetahuan untuk Validasi Risiko (Inti Sistem Pakar)

Klaim "Pakars" (Pakar) pada aplikasi ini diwujudkan

melalui sub-proses 2.0 Melakukan Proses Validasi. Proses ini bukan sekadar pemeriksaan data sederhana, melainkan sebuah mesin pengambilan keputusan otomatis yang ditenagai oleh basis pengetahuan berbasis aturan (rule-based knowledge base). Basis pengetahuan ini dirancang untuk meniru proses pertimbangan dan justifikasi yang dilakukan oleh seorang administrator keuangan atau akademik dalam mengevaluasi kelayakan seorang mahasiswa (Nurfadilah & Rahayuningsih, 2024). Sistem mengevaluasi kelayakan mahasiswa untuk melanjutkan studi atau mendapatkan persetujuan skema pembayaran fleksibel berdasarkan serangkaian kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Kriteria ini mencakup indikator finansial (misalnya, status tunggakan) dan akademik (misalnya, persentase kehadiran) (Firnanti, 2022). Logika ini dikodekan dalam bentuk aturan IF-THEN yang eksplisit, sebagaimana dirinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Basis Pengetahuan (Rule Base) untuk Validasi Kelayakan Mahasiswa

ID Aturan	Kondisi (IF)	Aksi / Keputusan (THEN)	Kategori Risiko	Justifikasi
R01	Status_Pembayaran = 'Lunas' DAN Persentase_Kehadiran $\geq 80\%$	Status_Validasi = 'Layak Penuh'	Rendah	Mahasiswa memenuhi seluruh kewajiban finansial dan akademik.
R02	Status_Pembayaran = 'Menunggak < 30 hari' DAN Persentase_Kehadiran $\geq 80\%$	Status_Validasi = 'Layak Bersyarat' DAN Aksi = 'Kirim Email Peringatan 1'	Sedang	Terdapat tunggakan ringan; sistem secara proaktif mengeluarkan peringatan dini.
R03	Status_Pembayaran = 'Menunggak > 30 hari DAN < 60 hari'	Status_Validasi = 'Ditangguhkan' DAN Aksi = 'Kirim Email Peringatan 2 (Tegas)'	Tinggi	Tunggakan signifikan yang memerlukan komunikasi lebih lanjut dan pemantauan ketat.
R04	Status_Pembayaran = 'Menunggak > 60 hari' ATAU Persentase_Kehadiran < 50%	Status_Validasi = 'Tidak Layak' DAN Aksi = 'Blokir Akses Akademik' & 'Eskalasi ke BKA'	Sangat Tinggi	Pelanggaran finansial atau akademik yang serius dan memerlukan intervensi administratif.

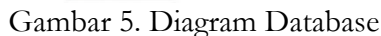
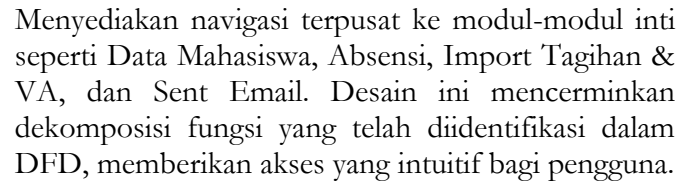
### Tabel 1: Basis Pengetahuan (Rule Base) untuk Validasi Kelayakan Mahasiswa

Tabel 1 mendefinisikan aturan-aturan yang tertanam dalam mesin inferensi sistem "Pakars Validation". Aturan-aturan ini merupakan komponen inti dari sistem pakar yang berfungsi untuk mengonversi kebijakan institusional dan pengetahuan administratif menjadi logika yang terotomatisasi (Fajrin & Priyawan, 2024).

### Rancangan Struktur Basis Data

Sistem ini didukung oleh model basis data relasional yang dirancang untuk memastikan integritas data, konsistensi, serta meminimalkan redundansi data (Rianingsih *et al.*, 2023). *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang disajikan pada Gambar 6 menggambarkan hubungan logis antar entitas utama. Tabel mahasiswa berfungsi sebagai entitas pusat yang menyimpan data induk setiap mahasiswa, yang kemudian terhubung dengan tabel-tabel transaksional

Gambar 7. Menu Login Aplikasi Pakars Validation



Relasi data dapat dilihat pada Entity Reltion Diagram (Gambar 6).

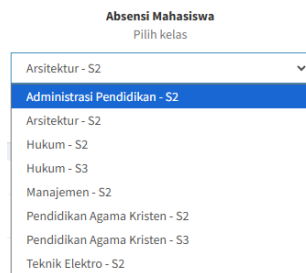


### Gambar 9. Daftar Mahasiswa

Antarmuka ini adalah wujud implementasi dari fungsi inti sistem pakar. Administrator dapat memfilter mahasiswa berdasarkan program studi, melihat sisa tagihan secara real-time, dan memicu proses validasi. Sistem kemudian akan secara otomatis menerapkan aturan dari Tabel 1 untuk menentukan status



kelayakan mahasiswa dan merekomendasikan tindakan selanjutnya.



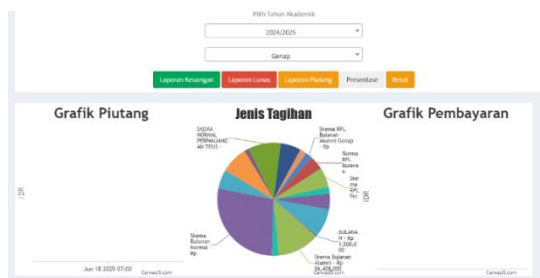
Gambar 10. Pilihan Program Studi

NIM	Nama	Sisa Tagihan	Aksi
2402190030	CHINTIA R	11100000	BELOM DIPULIH
2402190003	SINTONG HAMONANGAN M.D	10875000	BELOM DIPULIH
2402190008	ESZONY	9725000	BELOM DIPULIH
2402190053	ZAKIUS RUMPEDAI	9725000	BELOM DIPULIH
2402190066	JESICA SONABELLA SODAKAN	9725000	BELOM DIPULIH
2402190080	ARIANA AGUSTINA	9425000	BELOM DIPULIH

Gambar 11. Validasi Keaktifan Mahasiswa

### Tampilan Laporan

Modul ini secara langsung menjawab kebutuhan akan pengambilan keputusan berbasis data. Dengan menyajikan visualisasi data keuangan agregat, seperti total piutang dan grafik pembayaran, manajemen dapat memantau kesehatan finansial institusi dan mengevaluasi efektivitas strategi penagihan.

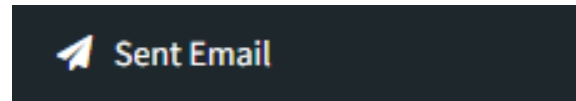


Gambae 12. Laporan Keuangan

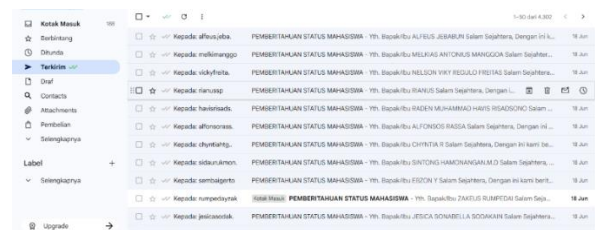
### Menu Sent Email

Fitur ini adalah implementasi teknis dari konsep "variabel mediasi". Sistem ini mengotomatisasi proses komunikasi dengan mengirimkan notifikasi yang terpersonalisasi kepada mahasiswa mengenai status pembayaran mereka. Ini bukan sekadar alat notifikasi, melainkan sebuah mekanisme mitigasi

risiko. Dengan mengotomatisasi komunikasi, sistem menciptakan jejak audit (audit trail) yang terdokumentasi dan berstempel waktu untuk setiap interaksi terkait piutang. Hal ini mengurangi ambiguitas ("mahasiswa tidak menerima informasi") dan memperkuat posisi hukum serta tata kelola internal universitas jika terjadi sengketa di kemudian hari (Wahyudi, 2020; Widjiantoro *et al.*, 2025).



Gambar 13. Menu Sent Email



Gambar 14. Tampilan Menu Terkirim email

### Pembahasan

Keterlambatan pembayaran biaya pendidikan mahasiswa telah lama menjadi tantangan utama bagi perguruan tinggi, yang berpotensi mengganggu keseimbangan keuangan institusi. Penelitian ini mengonfirmasi temuan yang sudah ada, seperti yang dijelaskan oleh Andrianto (2020), bahwa pengelolaan piutang yang kurang efektif dapat memperburuk kondisi keuangan perguruan tinggi. Ketika pembayaran tertunda, arus kas terganggu, dan hal ini bisa mempengaruhi operasional institusi. Djatmika *et al.* (2022) menggarisbawahi bahwa pengelolaan piutang yang lebih baik diperlukan untuk menjaga kesehatan keuangan perguruan tinggi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih terstruktur dan sistematis untuk mengelola piutang yang muncul akibat keterlambatan pembayaran. Penelitian ini mengembangkan aplikasi "Pakars Validation" untuk mengatasi masalah tersebut, dengan mengintegrasikan data akademik dan keuangan mahasiswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putranto *et al.* (2025), yang menemukan bahwa teknologi komunikasi, khususnya melalui email, memiliki peran penting dalam menyampaikan informasi kewajiban pembayaran dengan lebih cepat dan tepat. Dengan sistem komunikasi otomatis berbasis email, perguruan tinggi dapat memastikan

informasi terkait pembayaran sampai ke mahasiswa dengan lebih efisien dan jelas, mengurangi kebingungannya. Selain itu, hal ini juga mendukung temuan Supriadi & Nurcahyo (2021) yang menunjukkan bahwa ketidakefisienan dalam proses pembayaran dapat mengarah pada ketidakakuratan data, yang kemudian memperburuk pengelolaan piutang. Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini memanfaatkan basis pengetahuan berbasis aturan untuk melakukan validasi status mahasiswa secara otomatis. Sistem ini dapat mengevaluasi kelayakan mahasiswa berdasarkan kriteria tertentu, seperti status pembayaran dan kehadiran akademik, yang secara langsung mempengaruhi keputusan terkait kelayakan pembayaran. Pendekatan ini mengingatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Fadhel *et al.* (2024), yang mengungkapkan bahwa pengelolaan risiko kredit yang efektif memerlukan pendekatan berbasis data yang sistematis. Dalam hal ini, aplikasi dapat membantu perguruan tinggi mengurangi ketidaksesuaian data yang sering terjadi dalam sistem manual, sehingga proses evaluasi menjadi lebih cepat dan akurat. Selain itu, temuan dalam penelitian ini juga memperkuat argumen yang disampaikan oleh Rianingsih *et al.* (2023), yang menekankan pentingnya struktur basis data yang jelas untuk memastikan konsistensi data. Dalam aplikasi ini, penggunaan model basis data relasional yang menghubungkan data akademik dan keuangan memungkinkan sistem untuk menjalankan query yang lebih kompleks dengan lebih efisien. Hal ini sejalan dengan penelitian Ismail *et al.* (2023), yang menunjukkan bahwa keterkaitan data akademik dan finansial dapat meningkatkan efektivitas sistem dalam menilai dan mengelola risiko piutang. Dengan semua fitur yang ada, aplikasi "Pakars Validation" menawarkan sebuah solusi yang memungkinkan perguruan tinggi untuk mengoptimalkan pengelolaan piutang mahasiswa dan mengurangi risiko kredit bermasalah. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Widjiantoro *et al.* (2025), yang menyatakan bahwa teknologi memiliki potensi besar dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan piutang dan komunikasi finansial di perguruan tinggi. Melalui aplikasi ini, perguruan tinggi dapat merancang kebijakan yang lebih berbasis data untuk mengelola piutang dan mencegah masalah keuangan yang lebih besar di masa depan.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan prototipe fungsional "*Pakars Validation*", sebuah sistem pakar berbasis aturan untuk mengelola piutang mahasiswa pascasarjana. Sistem ini mengintegrasikan data akademik dan keuangan untuk mengotomatisasi proses validasi risiko dan komunikasi finansial, menjadikannya lebih efisien dan akurat. Dengan menggunakan prinsip-prinsip sistem pakar, prototipe ini berhasil mengatasi tantangan administratif yang sering dihadapi di lingkungan pendidikan tinggi, mengubah proses yang sebelumnya manual dan reaktif menjadi sistem pendukung keputusan yang terstruktur, konsisten, dan proaktif. Implementasi sistem "*Pakars Validation*" memberikan manfaat strategis yang signifikan bagi manajemen perguruan tinggi. Sistem ini meningkatkan efisiensi dalam evaluasi dan mitigasi risiko kredit, memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data yang lebih baik, dan mengurangi piutang macet yang pada gilirannya memperkuat keberlanjutan finansial institusi. Selain itu, dengan mengotomatisasi alur kerja birokrasi yang kompleks, sistem ini mengurangi beban tugas administratif yang berulang, seperti rekonsiliasi data dan pengiriman pengingat, sehingga sumber daya dapat lebih difokuskan pada aktivitas yang bernilai tambah.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Pimpinan Direktur beserta Wakil Direktur Program Pascasarjana Universitas Kristen Indonesia, yang telah memberikan mandat dan kepercayaan kepada pengolahan data Program Pascasarjana. Mandat ini menjadi landasan utama dalam perancangan dan rancang bangun prototipe "Pakars Validation" sebagai jawaban strategis terhadap dinamika dunia pendidikan yang dihadapkan pada tantangan ekonomi yang fluktuatif.

## 6. Daftar Pustaka

- Andrianto. (2020). *Manajemen Kredit: Teori dan Konsep Bagi Bank Umum*. Qiara Media.
- Djarmika, G. H., Ningsih, P. T. S., Harsono, B., & Pratini, I. (2022). Kebijakan Perencanaan dan Pengendalian Piutang terhadap Efektivitas Arus Kas Pada Politeknik LP3I Jakarta. *Ilmu Ekonomi Manajemen Dan Akuntansi*, 3(1), 24–33. <https://doi.org/10.37012/ileka.v3i1.979>.
- Fadhel, R., Aswirawan, S. K., Adha, H. H., Jufri, M., Mustofa, S., & Meinadia, M. Y. (2024). Literasi Keuangan, Efikasi Diri, dan Perilaku Kredit Online Berisiko di Kalangan Mahasiswa Kota Batam. *Journal Publicho*, 7(4), 1962–1975. <https://doi.org/10.35817/publicuho.v7i4.560>
- Fajrin, I. A., & Priyawan, S. (2024). Pengaruh Manajemen Kas, Manajemen Piutang, Dan Manajemen Persediaan Terhadap Profitabilitas Pada Perusahaan Manufaktur Sub Sektor Makanan Dan Minuman Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *EKONOMIKA45: Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi Bisnis, Kewirausahaan*, 11(2), 808–825. <https://doi.org/10.30640/ekonomika45.v11i2.2589>.
- Firnanti, J. (2022). Analisis Pengaruh Struktur Aktiva, Manajemen Hutang, dan Manajemen Ppiutang terhadap Profitabilitas Perusahaan. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan*, 4(10), 4767–4781.
- Ismail, M., Sudjiman, L. S., & Ferinia, R. (2023). *Literasi Finansial, Kesadaran Digital, Posisi Manajerial: Sebuah Bukti dari Riset Keuangan*.
- Lestari, A., Hatimatunnisani, H., Meilani, A. S., Sholih, D., & Fauzany, R. (2025). Preferensi Mahasiswa terhadap Pengambilan Kredit. *SOMA: Jurnal Sosio Dan Humaniora*, 3(2). <https://doi.org/10.59820/soma.v3i2.354>.
- Nurfadilah, & Rahayuningsih, S. (2024). Pengaruh Manajemen Kas, Manajemen Piutang dan Manajemen Persediaan Terhadap Stabilitas Keuangan Perusahaan Sub-Sektor Makanan dan Minuman yang Terdaftar di BEI Periode 2021-2023. *Inisiatif: Jurnal Ekonomi, Akuntansi Dan Manajemen*, 4(1), 263–282. <https://doi.org/10.30640/inisiatif.v4i1.3536>.
- Octavia, E. (2021). Analisis Proses Pemberian Kredit untuk Mengurangi Risiko Kredit Macet di PT Bank Artha Graha Internasional tbk Bandung. *Jurnal Akuntansi Bisnis Dan Ekonomi*, 6(2), 1719–1738. <https://doi.org/10.33197/jabe.vol6.iss2.2020.622>.
- Pratiwi, M. A., Anggata, A., & Sukmono, Y. (2024). Peran Aplikasi SLIK Sebagai Manajemen Risiko dalam Mengurangi Kredit Bermasalah (Studi Kasus: Implementasi Slik dan Restrukturisasi oleh OJK). *JATRI: Jurnal Teknik Industri*, 2(2). <https://doi.org/10.30872/jatri.v2i2.1493>.
- Primasari, N. S., Elfita, R. A., & Khoiriyah, L. (2024). Peningkatan Kesadaran Keuangan Digital Melalui Literasi Berbasis Web untuk Mengatasi Resiko Pinjaman Online. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 8(2), 91–97. <https://doi.org/10.36982/jam.v8i2.4350>.
- Putranto, A., Razali, G., & Putra, B. A. (2025). *Komunikasi Media Baru dalam Dunia Pendidikan: Konsep dan penerapan*. Penerbit Teknologi Informasi.
- Qodriah, U. L., Hak, N., & Nurhab, M. I. (2025). Literasi Keuangan dan Kesadaran Finansial Terhadap Minat Berinvestasi Mahasiswa Ekonomi Syariah (Peran Keterbukaan Terhadap Pengalaman Baru). *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 10(4). <https://doi.org/10.30651/JMS.V10I4.27810>.
- Rianingsih, L. P., Saputro, E. P., & Susila, I. (2023). Analisis Efektivitas Manajemen Piutang terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus: PT Indo PD Mandiri). *Remik*, 7(1), 810–820. <https://doi.org/10.33395/remik.v7i1.12165>.



- Supriadi, R., & Nurcahyo, G. W. (2021). Sistem Pakar pada Sistem Pembayaran Uang Kuliah Cicilan Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus Universitas Dharma Andalas). *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 36–41. <https://doi.org/10.37034/jidt.v3i1.89>.
- Wahyudi, F. P. (2020). *Analisis Pengendalian Internal Piutang Mahasiswa dalam Meminimalisir Resiko Piutang Tak Tertagih pada Universitas Airlangga* [Universitas Airlangga].
- Widjiantoro, S. T., Yuanda, L., & Kusuma, F. (2025). Membangun Kesadaran Finansial Digital: Implementasi Program Literasi Keuangan bagi Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 17–22. <https://doi.org/10.56184/jpkmjurnal.v4i1.439>.