

PERANCANGAN SISTEM PENDAFTARAN PESERTA DIDIK BARU DENGAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD)

Chrys Jonathan Laia

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul

Jl. Arjuna Utara No.9 Kebun Jeruk, Jakarta Barat, Jakarta 11510

email: chrys.jonathan123@gmail.com

ABSTRAK

Sistem pendaftaran peserta didik baru merupakan salah satu aspek penting dalam administrasi pendidikan yang menuntut efisiensi, transparansi, dan akurasi pengelolaan data. Pada praktiknya, masih banyak lembaga pendidikan di Indonesia yang menggunakan prosedur manual, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain keterlambatan proses, redundansi data, risiko kesalahan input, serta kesulitan akses bagi calon siswa dari luar daerah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pendaftaran peserta didik baru berbasis digital menggunakan metodologi *Rapid Application Development* (RAD). Metode RAD dipilih karena bersifat iteratif, berfokus pada prototyping cepat, serta memungkinkan adanya penyesuaian kebutuhan pengguna selama proses pengembangan. Tahapan penelitian meliputi analisis proses bisnis berjalan, perancangan model UML (*Use Case*, *Activity*, *Class*, dan *Sequence Diagram*), serta pembuatan mock-up desain database dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan fitur utama, seperti pembuatan akun, pengisian formulir, unggah dokumen, verifikasi, penjadwalan ujian, pengolahan hasil seleksi, pembayaran biaya pendaftaran, hingga pengumuman kelulusan secara daring. Dengan rancangan ini, proses administrasi penerimaan siswa baru dapat berjalan lebih efisien, transparan, dan akurat. Selain itu, penerapan sistem berbasis RAD mendukung pengembangan yang cepat, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan institusi pendidikan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi fondasi bagi implementasi sistem pendaftaran siswa baru yang modern, *user-friendly*, dan mendukung digitalisasi pendidikan di Indonesia.

Kata Kunci; Sistem Informasi, Pendaftaran Peserta Didik Baru, *Rapid Application Development* (RAD), UML, ERD

Abstract

The new student admission system is one of the crucial aspects of educational administration that demands efficiency, transparency, and accuracy in data management. In practice, many educational institutions in Indonesia still rely on manual procedures, which cause various issues, such as process delays, data redundancy, input errors, and limited access for prospective students from outside the region. This study aims to design a digital-based new student admission information system using the *Rapid Application Development* (RAD) methodology. RAD is chosen for its iterative nature, focus on rapid prototyping, and adaptability to user needs throughout the development process. The research stages include analyzing the current business process, designing UML models (*Use Case*, *Activity*, *Class*, and *Sequence Diagrams*), and creating a database mock-up design and *Entity Relationship Diagram* (ERD). The design results show that the developed system can integrate key features such as account creation, form filling, document uploading, verification, exam scheduling, result processing, admission fee payment, and online announcement of results. With this design, the student admission administration process becomes more efficient, transparent, and accurate. Moreover, the application of RAD supports fast and flexible development that aligns with the needs of educational institutions. This study is expected to serve as a foundation for implementing a modern, *user-friendly*, and education-digitalization-oriented student admission system in Indonesia.

Keywords; Information System, New Student Admission, *Rapid Application Development* (RAD), UML, ERD

I Pendahuluan

Pendekatan ini dibuat untuk mengatasi tantangan penting dalam dunia pendidikan di Indonesia, terutama dalam meningkatkan akses, pemerataan, dan efisiensi administrasi pendidikan dengan bantuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (Maulany et al., 2021). Relevansi pendekatan ini makin meningkat seiring ekspansi institusi

pendidikan, pertumbuhan jumlah siswa, dan kompleksitas administratif yang semakin besar (Harahap et al., 2024). Sistem administrasi manual konvensional yang masih mengandalkan proses manual sering menyebabkan inefisiensi dan inkonsistensi data, terutama dalam pengelolaan sertifikasi dan informasi akademik yang membutuhkan keakuratan dan kemudahan akses

(Santoso & Amanullah, 2022). Sistem manual ini juga meningkatkan risiko kesalahan manusia, kehilangan data, dan penggunaan waktu yang banyak untuk rekapitulasi (Damanik & Irawan, 2021; Jesica et al., 2024). Oleh karena itu, munculnya sistem berbasis perangkat seluler menawarkan solusi yang prospektif untuk menyederhanakan proses ini, berpotensi meningkatkan efisiensi dan meminimalkan kesalahan (Hidayat & Hati, 2021). Penggunaan platform seluler dapat mengurangi masalah seperti lambatnya pemrosesan data dan risiko kerusakan atau kehilangan dokumen fisik, seperti yang terlihat dalam pengelolaan kartu identitas siswa (Hidayat & Hati, 2021; Setyawan et al., 2016). Selain itu, teknologi seluler yang sudah merata di Indonesia memungkinkan sistem ini diakses oleh lebih banyak pengguna, mengatasi keterbatasan aplikasi desktop, dan memperbaiki pelayanan publik di bidang Pendidikan (Alam, 2018). Modernisasi melalui platform digital ini memastikan calon siswa dapat memperoleh informasi dan menyelesaikan proses pendaftaran dengan mudah, sehingga menghemat waktu dan tenaga baik bagi pendaftar maupun staf administrasi (Oktaviani et al., 2021).

II Kajian Literasi

Tinjauan literatur ini akan membahas secara menyeluruh penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan pengembangan sistem pendaftaran peserta didik baru dan penggunaan metodologi *Rapid Application Development* (RAD). Tujuan utamanya adalah mengevaluasi efektivitas serta efisiensi model RAD dalam konteks sistem informasi pendidikan, khususnya dalam mengatasi kendala waktu dan sumber daya (Hidayat & Hati, 2021). Metodologi RAD bersifat iteratif dan berfokus pada pembuatan prototipe cepat, dianggap mampu menyesuaikan kebutuhan yang berubah secara fleksibel dan mempercepat proses pengembangan (Pangestu et al., 2024). Berbagai penelitian menunjukkan potensi penggunaan sistem informasi untuk pendaftaran siswa, yang dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi beban kerja administratif, sekaligus menghadirkan fitur seperti tes masuk sebagai bagian seleksi peserta didik baru

(Oktaviani et al., 2021). Sistem manual yang masih banyak digunakan oleh beberapa perguruan tinggi di Indonesia sering menyulitkan calon siswa, terutama dari luar kota, sehingga sistem informasi yang lebih efektif dan efisien. Penggunaan sistem penerimaan digital juga menjadi solusi strategis menghadapi kendala pandemi, di mana protokol kesehatan membatasi interaksi langsung, sehingga proses seleksi dapat tetap berjalan tanpa kehadiran fisik calon siswa. Transisi ke sistem digital, terutama berbasis web dan mobile, mampu mengatasi masalah administrasi konvensional seperti pengisian formulir manual dan pengelolaan data yang tidak terorganisir, yang masih banyak terjadi di berbagai institusi pendidikan. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa sistem informasi akademik berbasis komputerisasi meningkatkan efisiensi pengelolaan data siswa dan informasi institusi, mengurangi redundansi data, dan memastikan keakuratan informasi (Darmawan et al., 2022). Pengembangan sistem prototipe, seperti yang dilakukan dalam beberapa studi terdahulu, terbukti mempermudah pencatatan dan akses data, termasuk kegiatan siswa dan pengelolaan perpustakaan (Lathifah & Sugiarti, 2022). Selain itu, penerapan metode RAD dalam pembuatan sistem informasi rapor online mempercepat proses pengolahan nilai, meningkatkan akurasi, dan meminimalisir kesalahan manual (Hidayat & Hati, 2021). Teknik ini juga dikenal sebagai pengembangan aplikasi cepat karena menyederhanakan dan mempercepat proses desain, serta membantu pengalokasian sumber daya dan keseluruhan keberhasilan proyek (Aziezah et al., 2023). Penerapan prototipe cepat sangat penting untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna secara dinamis selama proses pengembangan, terutama bagi sistem yang membutuhkan antarmuka yang intuitif.

III Metodologi

Dalam proses pengembangan antarmuka sistem pengunggahan portofolio untuk keperluan penerimaan siswa baru, pendekatan prototipe diadopsi guna menyederhanakan serta mempercepat proses desain antarmuka pengguna. Metode ini juga memfasilitasi integrasi umpan balik secara cepat

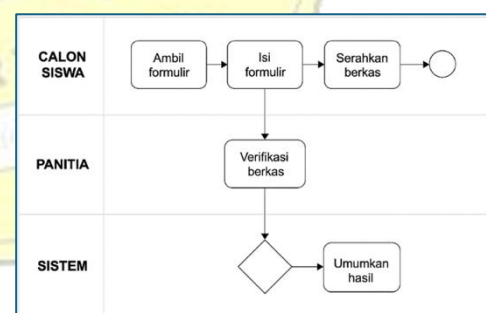
dari para pengguna, sehingga sistem yang dikembangkan lebih sesuai dengan kebutuhan akhir (Yulianto, 2021). Hal ini sangat krusial dalam pembuatan sistem informasi akademik di mana tampilan yang responsif dan pengalaman pengguna yang intuitif sangat penting guna meningkatkan aksesibilitas serta fungsi bagi siswa. Pengembangan UI/UX pada sistem informasi akademik berbasis seluler menunjukkan betapa pentingnya pendekatan seperti Design Thinking untuk mengatasi masalah tata letak yang padat dan kurang menarik, sekaligus memastikan kemudahan pemakaian oleh para siswa (Purnamasari et al., 2023). Pendekatan ini juga melibatkan penggunaan System Usability Scale untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna, yang menunjukkan bahwa desain UI/UX yang optimal mampu mencapai skor tinggi dalam hal kepuasan pengguna. Aspek efisiensi ini terbukti melalui skor tertentu yang menegaskan bahwa perancangan antarmuka yang berpusat pada pengguna dapat secara signifikan meningkatkan kenyamanan dan aksesibilitas (Purnamasari et al., 2023). Proses pengembangan prototipe terdiri dari empat tahapan utama, yaitu: komunikasi, perencanaan dan perancangan cepat, pembuatan prototipe, serta evaluasi. Tahapan tersebut secara kolektif memastikan bahwa produk akhir memenuhi harapan pengguna (Ramdhani et al., 2022; Solekhah & Lasniah, 2021). Tahap komunikasi meliputi diskusi dan wawancara untuk memperoleh data yang akurat serta memahami kebutuhan pengguna secara mendalam (Aziezah et al., 2023). Pada tahap perencanaan dan perancangan cepat, ide awal diubah menjadi model visual yang representatif, sering menggunakan alat seperti Figma untuk memvisualisasikan elemen antarmuka (Huda et al., 2023). Konstruksi prototipe berikutnya melibatkan penerjemahan desain visual menjadi versi fungsional yang dapat diuji, sehingga pengembang dapat mengevaluasi interaksi pengguna dan mengidentifikasi aspek yang perlu diperbaiki. Tahap evaluasi melibatkan pengujian prototipe oleh pengguna akhir guna mengumpulkan umpan balik dan menemukan area yang perlu diperbaiki, dengan tujuan memastikan produk akhir sesuai dengan kebutuhan dan harapan mereka (Darmawan et al., 2022; Zaafira, 2023). Fokus pada pengalaman serta

antarmuka pengguna sangat penting dalam pengembangan sistem inventaris, karena tampilan yang nyaman dan mudah digunakan merupakan faktor kunci bagi para administrator.

IV Model Proses Bisnis

4.1 Proses Bisnis Berjalan (As-Is)

Proses penerimaan siswa baru yang sedang berjalan masih banyak dilakukan secara manual. Calon siswa datang langsung ke sekolah untuk mengambil formulir pendaftaran, kemudian mengisi data diri secara tertulis. Setelah itu, berkas persyaratan seperti fotokopi ijazah, akta kelahiran, dan pas foto dilampirkan dan diserahkan ke panitia. Panitia kemudian melakukan verifikasi berkas secara manual, termasuk pengecekan kelengkapan dan kesesuaian dokumen. Tahap seleksi biasanya juga dilakukan dengan cara manual, baik berupa tes tulis maupun wawancara langsung di sekolah. Hasil seleksi kemudian direkap oleh panitia menggunakan lembar kerja sederhana (misalnya Excel). Setelah itu, pengumuman hasil seleksi ditempel di papan pengumuman sekolah atau diberitahukan melalui surat panggilan. Proses ini sering memakan waktu lama, berisiko terjadi kesalahan input, serta menyulitkan calon siswa yang berada jauh dari lokasi sekolah.

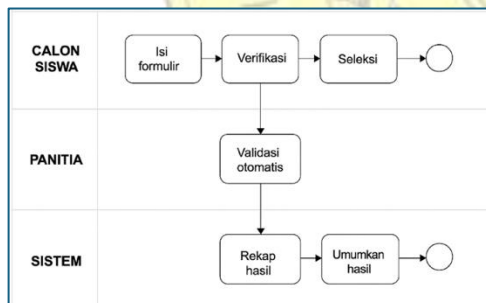


Gambar 1. Proses Bisnis Berjalan

4.2 Usulan Proses Bisnis (To-Be)

Untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan aksesibilitas, sistem penerimaan siswa baru diusulkan beralih ke platform berbasis digital. Pendaftaran dapat dilakukan secara daring

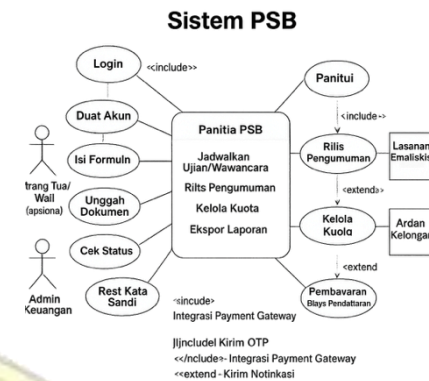
melalui portal resmi sekolah. Calon siswa mengisi formulir online dan mengunggah dokumen persyaratan dalam bentuk digital. Sistem secara otomatis melakukan validasi awal, misalnya format dokumen atau kelengkapan data, sebelum diteruskan ke panitia untuk verifikasi lanjutan. Seleksi akademik dapat dilaksanakan melalui sistem ujian online atau berbasis CBT (*Computer-Based Test*), sementara wawancara dapat dijadwalkan melalui sistem dengan opsi tatap muka maupun daring. Hasil seleksi akan langsung diproses dan direkap secara otomatis oleh sistem, sehingga mengurangi potensi kesalahan manusia. Pengumuman hasil seleksi dapat diakses calon siswa dengan login ke portal menggunakan akun masing-masing. Sistem juga bisa mengirimkan notifikasi melalui email atau SMS. Dengan mekanisme ini, proses penerimaan siswa baru menjadi lebih cepat, transparan, dan dapat diakses dari mana saja, tanpa harus datang ke sekolah. Selain itu, data yang tersimpan secara digital juga lebih mudah digunakan untuk analisis serta perencanaan sekolah di masa depan.



Gambar 2. Proses Bisnis Usulan

4.3 Unified Modelling Language (UML)

4.3.1 Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram

Uraian Use Case Diagram

Aktor

- 1) Calon Siswa: pendaftar yang membuat akun, mengisi formulir, mengunggah dokumen, mengikuti ujian/wawancara memantau status, mengunduh kartu ujian.
- 2) Orang Tua/Wali (opsional): membantu pendaftar memantau status dan notifikasi.
- 3) Panitia PSB: verifikasi dokumen/data, menjadwalkan ujian/wawancara, menulis pengumuman, kelola kuota, kirim notifikasi.
- 4) Penguji/Proktor: menjalankan ujian CBT/wawancara dan memasukkan hasil.
- 5) Admin Keuangan: memonitor dan merekonsiliasi pembayaran biaya pendaftaran.
- 6) Layanan Eksternal: Payment Gateway (pembayaran), Email/SMS (notifikasi).

Daftar Use Case & Deskripsi Singkat

Buat Akun (Calon Siswa)

Membuat kredensial dan profil awal.

Login / Reset Password (Calon Siswa, Panitia, Penguji, Admin Keuangan)

Akses sistem dengan otentikasi; reset sandi via OTP (<<include>> dari Login).

Isi Formulir Pendaftaran (Calon Siswa)

Mengisi biodata, pilihan program, data akademik.

Unggah Dokumen (Calon Siswa)

Unggah ijazah, akta, foto, dll; validasi format otomatis (<<include>> Validasi Otomatis).

Cek Status (Calon Siswa, Orang Tua/Wali)

Memantau progres verifikasi, jadwal, hasil seleksi.

Unduh Kartu Ujian (Calon Siswa)

Mengunduh kartu setelah verifikasi & jadwal terbit (<<include>> Kirim OTP/tautan aman).

Verifikasi Dokumen/Data (Panitia)

Pemeriksaan kelengkapan/kesesuaian; jika gagal, kirim perbaikan (<<extend>> Kirim Notifikasi).

Jadwalkan Ujian/Wawancara (Panitia)

Menetapkan slot CBT/wawancara dan ruangan/proktor.

Ikuti Ujian CBT/Wawancara (Calon Siswa, Penguji)

Pelaksanaan ujian; catat nilai & catatan.

Kelola Kuota Program (Panitia)

Menentukan kuota per program/jalur.

Rilis Pengumuman (Panitia)

Menentukan kelulusan dan publikasi hasil (<<extend>> Kirim Notifikasi).

Pembayaran Biaya Pendaftaran (Calon Siswa, Admin Keuangan)

Terintegrasi Payment Gateway (<<include>> Integrasi Payment Gateway).

Kirim Notifikasi (Sistem via Email/SMS)

OTP, pengingat jadwal, status verifikasi, hasil seleksi.

Unggah Dokumen

Aktor: Calon Siswa

Tujuan: Menyerahkan dokumen persyaratan dalam bentuk digital.

Pra-kondisi: Sudah login; formulir dasar tersimpan.

Pemicu: Pengguna menekan “Unggah Dokumen”.

Alur Utama:

- 1) Pilih tipe dokumen → 2) Pilih berkas → 3) Validasi format/ukuran otomatis → 4) Simpan → 5) Tampilkan status “Menunggu Verifikasi”.

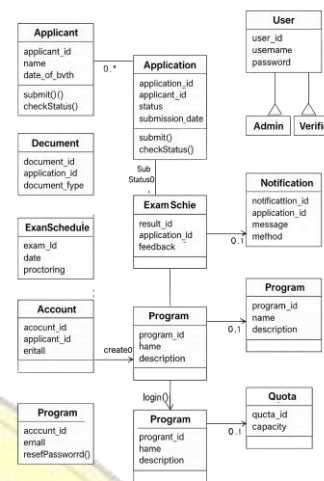
Alur Alternatif:

A1) Format tidak valid → pesan kesalahan → ulangi unggah.

A2) Koneksi gagal → simpan draft dan retry.

Pasca-kondisi: Dokumen tercatat pada aplikasi pendaftaran; status siap diverifikasi panitia.

4.3.2 Class Diagram

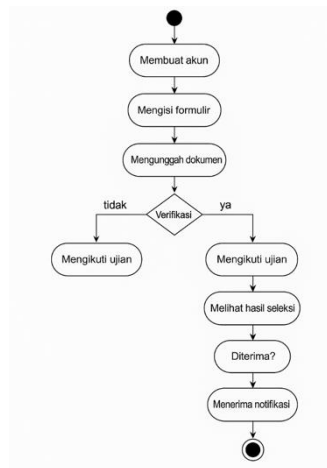


Gambar 4. Class Diagram

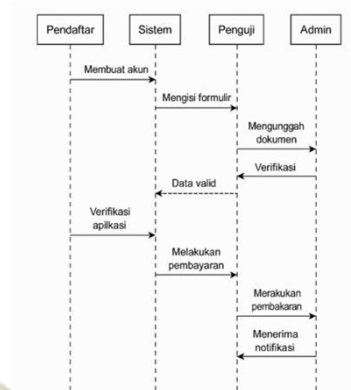
Uraian Entitas Utama & Atribut/Metode

- 1) Applicant (Calon Siswa) : applicant_id, name, date_of_birth, email. **Metode:** submitApplication(), checkStatus()
- 2) Account : account_id, applicant_id, email, password_hash, last_login. **Metode:** login(), resetPassword()
- 3) Application (Aplikasi Pendaftaran) : application_id, applicant_id, program_id, status, submission_date. **Metode:** submit(), addDocument(), setSchedule(), publishResult()
- 4) Document : document_id, application_id, type, file_path, checksum, uploaded_at, is_valid. **Metode:** validateFormat()
- 5) ExamSchedule : exam_id, application_id, date_time, room_or_link, proctor, modality(CBT/Wawancara). **Metode:** assign(), reschedule()
- 6) ExamResult : result_id, application_id, score, remarks, passed(Boolean). **Metode:** calculateDecision()
- 7) Program : program_id, name, description
- 8) Quota : quota_id, program_id, capacity, reserved, remaining()
- 9) Payment : payment_id, application_id, amount, method, provider_ref, status, paid_at. **Metode:** initiate(), confirm()
- 10) Notification : notification_id, application_id, channel, message, sent_at. **Metode:** send()
- 11) User (abstract) : user_id, username, password_hash, role. **Subkelas:** Admin, Verifier, Proctor.

4.3.3 Activity Diagram



Gambar 5. Activity Diagram



Gambar 6. Activity Diagram

Mulai → Buat Akun → Login.

Lifeline: Pendaftar — Sistem — Proktor/Penguji — Panitia — (Payment Gateway / Email-SMS)

- 1) Isi Formulir → Unggah Dokumen → Verifikasi?
 - Jika tidak lolos, kirim notifikasi perbaikan → kembali ke Unggah Dokumen/Isi Formulir.
 - Jika lolos, lanjut ke penjadwalan.
- 2) Jadwalkan Ujian/Wawancara (oleh Panitia, terlihat oleh siswa).
- 3) Ikuti Ujian/Wawancara → Input Nilai/Feedback (Penguji) → Hitung Keputusan.
- 4) Rilis Pengumuman → Kirim Notifikasi.
- 5) Selesai (status aplikasi): Lulus/Tidak Lulus (Optional: Pembayaran bisa diletakkan sesudah submit formulir—sebagai syarat ujian.)

- 1) Pendaftar → Sistem: register() → Sistem membuat Account dan balas sukses.
- 2) Pendaftar → Sistem: login() → sukses/OTP.
- 3) Pendaftar → Sistem: submitForm(data) → Sistem menyimpan Application.
- 4) Pendaftar → Sistem: uploadDocument(file) → Sistem validateFormat() → status “Menunggu Verifikasi”.
- 5) Panitia → Sistem: verify(application) → set status=Verified / NeedFix → Sistem → Email/SMS: send(notification).
- 6) Panitia → Sistem: setSchedule(application) → Sistem menyimpan ExamSchedule → notifikasi jadwal.
- 7) Pendaftar → Proktor/Penguji (via Sistem): startExam() → Penguji → Sistem: submitScore(result) → Sistem simpan ExamResult.
- 8) Panitia → Sistem: publishResult(application) → keputusan akhir → Sistem → Email/SMS: send(announcement).
- 9) (Optional) Pendaftar → Payment Gateway (via Sistem): pay() → Gateway → Sistem: confirm() → update Payment.

4.3.4 Sequence Diagram

4.4 Mock-Up Desain Database

1. Tabel Utama

Applicant (Calon Siswa)

- applicant_id (PK)
- name
- date_of_birth
- email
- phone
- address

Account

- account_id (PK)
- applicant_id (FK → Applicant.applicant_id)
- email
- password_hash
- last_login

- role (Calon Siswa / Panitia / Proktor / Admin Keuangan)

Application (Aplikasi Pendaftaran)

- application_id (PK)
- applicant_id (FK → Applicant.applicant_id)
- program_id (FK → Program.program_id)
- status (Draft / Submitted / Verified / Rejected / Passed / Failed)
- submission_date

Document

- document_id (PK)
- application_id (FK → Application.application_id)
- type (Ijazah / Akta / Foto)
- file_path
- checksum
- uploaded_at
- is_valid (boolean)

ExamSchedule

- exam_id (PK)
- application_id (FK → Application.application_id)
- date_time
- room_or_link
- proctor_id (FK → User.user_id)
- modality (CBT / Wawancara)

ExamResult

- result_id (PK)
- application_id (FK → Application.application_id)
- score
- remarks
- passed (boolean)

Program

- program_id (PK)
- name
- description

Quota

- quota_id (PK)
- program_id (FK → Program.program_id)
- capacity
- reserved
- remaining

Payment

- payment_id (PK)
- application_id (FK → Application.application_id)
- amount
- method (Transfer / Gateway / VA)
- provider_ref
- status (Pending / Paid / Failed)
- paid_at

Notification

- notification_id (PK)
- application_id (FK → Application.application_id)
- channel (Email / SMS / WhatsApp)
- message
- sent_at

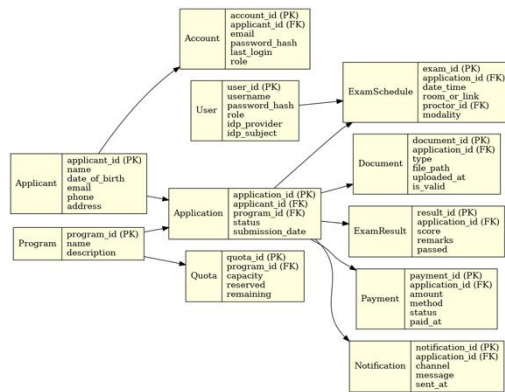
User (Abstrak / Generic)

- user_id (PK)
- username
- password_hash
- role (Admin / Verifier / Proktor / Finance)
- idp_provider (opsional, untuk SSO)
- idp_subject (opsional, untuk SSO)

2. Hubungan Antar Tabel

- **Applicant** → **Account** (1:1)
- **Applicant** → **Application** (1:M)
- **Application** → **Document** (1:M)
- **Application** → **ExamSchedule** (1:1 atau 1:M tergantung kebutuhan)
- **Application** → **ExamResult** (1:1)
- **Program** → **Quota** (1:1)
- **Application** → **Payment** (1:M)
- **Application** → **Notification** (1:M)
- **User** → **ExamSchedule** (Proktor bertugas pada jadwal ujian tertentu)

4.5 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 7. Activity Diagram

Berikut ERD ini menggambarkan alur data utama pada sistem pendaftaran peserta didik baru:

- 1) **Applicant & Account**
 - *Applicant* menyimpan data calon siswa.
 - *Account* digunakan untuk login dan autentikasi.
- 2) **Application**
 - Menjadi pusat pendaftaran siswa.
 - Terhubung dengan dokumen, jadwal ujian, hasil ujian, pembayaran, dan notifikasi.
- 3) **Document**
 - Berisi dokumen persyaratan (ijazah, foto, akta).
- 4) **ExamSchedule & ExamResult**
 - *ExamSchedule*: jadwal ujian/wawancara.
 - *ExamResult*: nilai ujian dan status lulus/tidak.
- 5) **Program & Quota**
 - *Program*: jurusan/jalur penerimaan.
 - *Quota*: kapasitas tiap program.
- 6) **Payment & Notification**
 - *Payment*: data pembayaran biaya pendaftaran.
 - *Notification*: pengiriman info ke calon siswa.
- 7) **User**
 - Panitia, proktor, dan admin keuangan yang terlibat dalam sistem.

5 Hasil dan Pembahasan

5.1 Hasil

Berdasarkan analisis kebutuhan dan model UML yang telah dibuat, diperoleh rancangan ERD untuk sistem pendaftaran peserta didik baru berbasis digital. ERD ini memetakan entitas, atribut, serta

hubungan antar data agar mendukung proses bisnis penerimaan siswa baru.

Entitas utama yang terbentuk adalah:

1. *Applicant*: menyimpan data pribadi calon siswa.
2. *Account*: mengelola autentikasi dan otorisasi pengguna.
3. *Application*: pusat data pendaftaran, menghubungkan ke dokumen, jadwal, hasil ujian, pembayaran, dan notifikasi.
4. *Document*: menyimpan dokumen persyaratan pendaftaran.
5. *ExamSchedule & ExamResult*: mendukung pelaksanaan ujian dan penyimpanan hasil.
6. *Program & Quota*: mengatur program studi dan kapasitas penerimaan.
7. *Payment*: mencatat transaksi biaya pendaftaran.
8. *Notification*: mendukung pengiriman notifikasi ke pengguna.
9. *User*: mendefinisikan peran non-siswa (panitia, proktor, admin).

Hasil ERD menunjukkan bahwa setiap alur data terhubung dengan jelas, sehingga memungkinkan pengelolaan pendaftaran yang lebih efisien, akurat, dan terintegrasi dibandingkan sistem manual.

5.2 Pembahasan

Desain ERD yang dihasilkan sangat mendukung tujuan penelitian menciptakan sistem informasi penerimaan siswa baru yang:

1. Efisien dalam administrasi
 - Hubungan antara *Application* dengan *Document*, *Payment*, dan *Notification* memungkinkan proses administrasi dilakukan otomatis. Hal ini mengurangi beban manual panitia.
2. Mendukung proses seleksi
 - *ExamSchedule* dan *ExamResult* memastikan ujian/wawancara dapat dijadwalkan, dijalankan, dan dinilai dengan sistematis.
 - Data hasil ujian terintegrasi langsung dengan status aplikasi, sehingga keputusan kelulusan lebih cepat dan akurat.
3. Fleksibel dengan kebutuhan institusi

- Adanya entitas *Program* dan *Quota* membuat sistem dapat menyesuaikan jumlah penerimaan sesuai kapasitas tiap jurusan.
 - Penambahan atribut *role* pada *Account/User* memungkinkan sistem multi-level (calon siswa, panitia, admin, proktor).
4. Meningkatkan transparansi dan *user experience*
- Calon siswa dapat memantau status pendaftaran, pembayaran, dan hasil seleksi secara real-time melalui *Notification*.
 - Hal ini sejalan dengan kebutuhan layanan pendidikan modern yang menuntut keterbukaan informasi.
5. Sinergi dengan UML sebelumnya
- ERD ini konsisten dengan *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity*, dan *Sequence Diagram* yang sudah dirancang sebelumnya. Artinya, rancangan database ini dapat langsung digunakan sebagai dasar implementasi sistem dengan metodologi RAD yang iteratif dan cepat.

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan analisis yang dilakukan, sistem pendaftaran peserta didik baru berbasis digital dengan pendekatan ERD terbukti mampu memberikan struktur data yang terorganisir, efisien, dan mudah diimplementasikan. ERD yang dibangun mencakup entitas utama seperti *Applicant*, *Account*, *Application*, *Document*, *ExamSchedule*, *ExamResult*, *Program*, *Quota*, *Payment*, dan *Notification* yang saling terhubung. Desain ini memastikan seluruh proses mulai dari pendaftaran, verifikasi dokumen, penjadwalan ujian, hingga pengumuman hasil dapat berjalan secara terintegrasi, sehingga mengurangi potensi redundansi data dan meningkatkan akurasi informasi. Selain itu, perancangan ini juga menunjukkan bahwa sistem mampu menjawab permasalahan yang sering muncul dalam mekanisme manual, seperti keterbatasan waktu, sumber daya, serta kompleksitas administrasi. Dengan dukungan metodologi RAD sistem ini lebih

fleksibel terhadap perubahan kebutuhan dan dapat dikembangkan dalam waktu relatif singkat. Oleh karena itu, desain ERD ini dapat dijadikan sebagai fondasi kuat untuk implementasi sistem informasi penerimaan siswa baru yang modern, transparan, dan sesuai tuntutan era digital di lingkungan pendidikan.

Daftar Pustaka

- Alam, N. (2018). Integration of Mobile Based Queuing Systems. *Journal of Information Technology and Its Utilization*, 1(2), 54. <https://doi.org/10.30818/jitu.1.2.1880>
- Aziezah, N., Sholihah, W., Rg Barus, I., Tribuana Tunggadewi, A., & Yulianti, W. (2023). FRIDA: A Comprehensive Colloquium Module for Field Work Practice Administration in IPB College of Vocational Studies. *E3S Web of Conferences*, 454, 3009. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345403009>
- Damanik, I. S., & Irawan, E. (2021). Analysis of Integrated Lecturing Event Recording System Based on Radio Frequency Identification (RFID) with Rapid Application Development (RAD) Model. *Proceedings of the 2nd Borobudur International Symposium on Science and Technology (BIS-STE 2020)*, 203. <https://doi.org/10.2991/aer.k.210810.043>
- Darmawan, I., Anwar, M. S., Rahmatulloh, A., & Sulastris, H. (2022). Design Thinking Approach for User Interface Design and User Experience on Campus Academic Information Systems. *International Journal on Informatics Visualization*, 6(2), 327–334. <https://doi.org/10.30630/joiv.6.2.997>
- Harahap, G. D. F., Adithia, M. K. P., Amir, S., & Mardiah. (2024). Perancangan Sistem Informasi Akademik Dengan Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) Berbasis Website. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 3(3), 215–223. <https://doi.org/10.70340/jirsi.v3i3.145>
- Hidayat, N., & Hati, K. (2021). Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE). *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 8–17. <https://doi.org/10.51998/jsi.v10i1.352>
- Huda, B., Manongga, D., Sedyono, E., Yulianto, S., Fauzi, A., Hananto, A. L., Tukino, & Tarmuji. (2023). Implementation of UI/UX the Design

- Thinking Approach Method in Inventory Information System. *E3S Web of Conferences*, 448, 2005. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344802005>
- Jesica, S. A. P., Ayatullah, M. D., Umam, K., Suwardiyanto, D., & Ratri, I. N. (2024). Digitalisasi Usulan Standar Biaya Masukan Internal Politeknik Negeri Banyuwangi. *Jurnal Informatika Polinema*, 10(4), 559–564. <https://doi.org/10.33795/jip.v10i4.5616>
- Lathifah, A., & Sugiarti, Y. (2022). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Madrasah Berbasis Web dengan Metode Rapid Application Development. *Applied Information System and Management (AISM)*, 5(1), 33–36. <https://doi.org/10.15408/aism.v5i1.23984>
- Makhi, A., & Fauzan, A. C. (2022). Sistem Informasi Manajemen Administrasi Pada Lembaga Sertifikasi Profesi P1 Universitas Nahdlatul Ulama Blitar Menggunakan Model Rapid Application Development. *Jurnal Aplikasi Teknologi Informasi Dan Manajemen (JATIM)*, 3(1), 21–34. <https://doi.org/10.31102/jatim.v3i1.1423>
- Maulany, R., Hasan, B., Abdullah, A. G., & Rohendi, D. (2021). Design of learning applications using the Rapid Application Development method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1098(2), 022090. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/2/022090>
- Oktaviani, A., Sarkawi, D., Novianti, D., & Amri, A. C. (2021). E-Information System Design of Student Admission in American Indonesian Educational Institution Cijantung Branch. *Jurnal Riset Informatika*, 3(4), 377–384. <https://doi.org/10.34288/jri.v3i4.268>
- Pangestu, H., Azis, A., & Prasetyo, A. (2024). Website Based School Information System at SMP Negeri 4 Kemangkong using Rapid Application Development Method. *JINAV: Journal of Information and Visualization*, 5(1), 44–64. <https://doi.org/10.35877/454ri.jinav2340>
- Purnamasari, I., Kristianingrum, V., & Voutama, A. (2023). Mobile Information Academic-Based UI/UX Design System Application Using the Design Thinking Method (Case Study: University of Singaperbangsa Karawang). In *Advances in engineering research/Advances in Engineering Research* (pp. 684–695). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-284-2_73
- Ramdhani, O., Yustiana, I., & Fergina, A. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah Menggunakan Metode Prototype (Studi Kasus Di Kampung Lembur Sawah, Sukabumi). *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 7(3), 757–767. <https://doi.org/10.29100/jipi.v7i3.3080>
- Santoso, L., & Amanullah, J. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad). *Elkom : Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 15(2), 250–259. <https://doi.org/10.51903/elkom.v15i2.943>
- Setyawan, S. H., Absari, D. T., Limanto, S., & Andre. (2016). The design of mobile application for teacher and parents communication in Indonesian school. *MATEC Web of Conferences*, 58, 3016. <https://doi.org/10.1051/mateconf/20165803016>
- Solekhah, M., & Lasniah, W. (2021). Analisis Proses Bisnis Sistem Informasi Manajemen Dokumen Pendukung Beban Kerja Dosen Dengan Metode Prototyping Model. *Sebatik*, 25(2), 356–365. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v25i2.1656>
- Yulianto, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Absensi Sekolah Menggunakan Metode Prototype berbasis Web. *Remik*, 5(2), 38–41. <https://doi.org/10.33395/remik.v5i2.10962>
- Zaafira, S. (2023). SIAK-NG User Interface Design with Design Thinking Approach. *ArXiv Preprint*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2309.12316>