Jurnal
DAta Sains dan Teknologi InformaSi
DOI : https://doi.org/10.62003/9ykskb66
E-ISSN : 3030 – 8887

IMPLEMENTASI INCREMENTAL MODEL PADA SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN MAHASISWA BARU

Yanto Saputra
Sistem dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Bisnis Riau, Pekanbaru
yantosaputra1984@gmail.com

Abstrak

Sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru adalah sebuah platform digital yang digunakan untuk memfasilitasi proses penerimaan dan pendaftaran mahasiswa baru di institusi pendidikan tinggi. Sistem ini mempermudah pengelolaan data, seleksi, dan komunikasi antara calon mahasiswa dan pihak universitas. Fitur umumnya mencakup formulir online, verifikasi dokumen, jadwal seleksi, dan notifikasi otomatis. Implementasi sistem ini meningkatkan efisiensi dan akurasi proses pendaftaran. Model incremental dalam sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru menawarkan fleksibilitas dan adaptabilitas. Keunggulan utamanya adalah kemampuan untuk meluncurkan sistem dalam fasa tahapan sehingga tidak perlu menunggu seluruh sistem selesai dibangun. Hal ini memungkinkan tim IT untuk memperbaiki atau menambah fitur secara bertahap sesuai kebutuhan dari pengguna. Hal ini juga membantu dalam mengidentifikasi dan mengatasi masalah lebih awal dalam siklus pengembangan, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem secara keseluruhan

Kata kunci—Model Incremental, Penerimaan Mahasiswa Baru, Sistem Informasi

1. PENDAHULUAN

Penerimaan mahasiswa baru merupakan tahap krusial dalam proses perkuliahan di setiap institusi pendidikan. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, penggunaan sistem informasi berbasis web telah menjadi solusi yang efisien dalam mengelola proses penerimaan mahasiswa baru. Artikel ini akan membahas tentang sistem informasi penerimaan mahasiswa baru berbasis web, yang menjadi langkah inovatif untuk mempermudah dan mempercepat proses penerimaan mahasiswa baru di berbagai lembaga pendidikan. Kegagalan dalam menerima mahasiswa baru bisa mempengaruhi keberhasilan upaya pendidikan di lembaga pendidikan tersebut [1].

Dalam era digital saat ini, pendekatan konvensional dalam penerimaan mahasiswa baru yang melibatkan pengisian formulir manual, pengumpulan dokumen fisik, dan komunikasi melalui surat menyurat, telah dirasakan memiliki beberapa keterbatasan. Kerumitan proses ini dapat berdampak pada keterlambatan informasi, kesalahan pengolahan data, dan beban administratif yang tinggi bagi pihak kampus dan calon mahasiswa. Perguruan Tinggi memiliki potensi untuk mengurangi atau menghilangkan tindakan tidak jujur yang terjadi dalam pelaksanaan seleksi penerimaan mahasiswa baru secara manual. Hasilnya, tidak akan ada lagi individu atau kelompok yang merasa tidak puas atau dirugikan. Di samping itu, metode ini akan membantu menjadikan proses pengumpulan data dan administrasi menjadi lebih sederhana dan efisien. Pelaksanaan seleksi penerimaan mahasiswa baru akan berjalan lebih efektif, baik dari segi waktu, lokasi, pengeluaran, maupun energi [2].

Jurnal
DAta Sains dan Teknologi InformaSi
E-ISSN : 3030 – 8887
DOI : https://doi.org/10.62003/9ykskb66

Oleh karena itu, penggunaan sistem informasi berbasis web dalam proses penerimaan mahasiswa baru menjadi alternatif yang menjanjikan [3]. Penilaian terhadap bagaimana sebuah sistem informasi diterima dan digunakan dapat dilaksanakan melalui analisis tingkat penerimaan serta penggunaan sistem berdasarkan pengalaman mereka dalam memanfaatkan aplikasi atau sistem informasi tersebut [4]. Sistem informasi pada umumnya dikenal sebagai sarana yang membantu mempermudah proses penggunaan data atau pemrosesan dalam suatu entitas organisasi, institusi, atau perusahaan. Sistem informasi merujuk pada suatu jaringan dalam sebuah entitas organisasi yang menyatukan keperluan pengolahan transaksi sehari-hari, memberikan dukungan pada operasional, aspek manajerial, serta strategi kegiatan dari entitas tersebut, dan menyajikan laporan yang dibutuhkan kepada pihak eksternal tertentu. Dengan demikian, Sistem Informasi merupakan hasil dari perpaduan antara teknologi informasi dan aktivitas individu yang memanfaatkan teknologi tersebut untuk mendukung berjalannya operasional dan pengelolaan [5].

Artikel ini akan mengulas secara mendalam mengenai manfaat dan keunggulan sistem informasi penerimaan mahasiswa baru berbasis web. Dari sisi efisiensi, sistem ini memungkinkan calon mahasiswa untuk mengisi formulir pendaftaran secara online, mengunggah dokumen-dokumen pendukung, dan melacak status penerimaan mereka dengan mudah melalui portal web yang disediakan [6]. Di samping itu, pihak administrasi kampus dapat melakukan verifikasi dan validasi data dengan lebih cepat, mengurangi potensi kesalahan manusia, serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Calon mahasiswa memiliki kesempatan untuk menggunakan fasilitas internet sebagai salah satu sarana untuk mendaftar kuliah, dengan tujuan memudahkan proses pendaftaran dan mengurangi biaya dan waktu yang dibebankan kepada calon mahasiswa baru dalam upaya mendaftar ke perguruan tinggi [7]. Implementasi sistem online dalam penerimaan mahasiswa baru diharapkan dapat menghasilkan suatu sistem yang adil, jujur, dan dapat dipertanggungjawabkan, serta dapat dioperasikan secara simpel dan efisien melalui internet. Penggunaan platform online dalam proses penerimaan calon mahasiswa baru diterapkan guna memberikan kenyamanan bagi masyarakat dalam mengakses beragam jenis informasi [8]

Tak hanya itu, implementasi teknologi ini juga akan membawa dampak dalam pengambilan keputusan berbasis data. Data yang dihasilkan dari proses penerimaan mahasiswa baru dapat dianalisis untuk mengidentifikasi tren pendaftaran, profil calon mahasiswa, serta efektivitas strategi penerimaan yang dilakukan. Hal ini dapat membantu lembaga pendidikan untuk mengoptimalkan strategi penerimaan di masa depan. Sistem informasi memegang peranan yang sangat krusial di beragam sektor, termasuk dalam bidang pendidikan. Penggunaan sistem informasi dalam konteks pendidikan harus dioptimalkan sesuai kebutuhannya. Contoh konkret penerapan sistem informasi dalam pendidikan adalah untuk meningkatkan mutu layanan dalam proses penerimaan mahasiswa baru di tingkat perguruan tinggi [9]. Kehadiran situs web sebagai bagian dari layanan yang ditawarkan oleh internet berfungsi untuk menyimpan informasi dan saat ini menjadi yang paling umum digunakan [10].

Dengan menggali lebih dalam mengenai sistem informasi penerimaan mahasiswa baru berbasis web, diharapkan artikel ini dapat memberikan wawasan tentang potensi revolusi digital dalam dunia penerimaan mahasiswa baru. Transformasi ini tidak hanya

Jurnal
DAta Sains dan Teknologi InformaSi
E-ISSN : 3030 – 8887
DOI : https://doi.org/10.62003/9ykskb66

mengubah cara kerja institusi pendidikan, tetapi juga memberikan pengalaman lebih baik bagi calon mahasiswa dalam menjalani proses pendaftaran.

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberikan kemudahan dalam mengelola data pendaftaran siswa, proses seleksi, pembayaran, dan kartu calon siswa. Selain itu, diharapkan juga akan membantu tugas bendahara dalam mengelola pembayaran siswa dengan lebih mudah. Seluruh proses ini diharapkan dapat dilakukan dengan lebih efisien, termasuk pembuatan laporan yang terstruktur dengan baik untuk mengurangi risiko kehilangan data pendaftaran calon mahasiswa baru [11].

2. METODE PENELITIAN

Pengembangan sistem ini menggunakan pendekatan model incremental. Model incremental merupakan salah satu tahapan dalam *Software Development Life Cycle* (SDLC), yang menggabungkan elemen-elemen dari model *waterfall* dan model spiral [12]. Kedua model tersebut memiliki pendekatan interaktif. Model ini menerapkan manajemen yang sederhana, mengurangi risiko dalam pengembangan sistem secara keseluruhan, dan memungkinkan sistem untuk segera digunakan. Dengan menerapkan model incremental, potensi untuk mengurangi biaya dapat terwujud karena pendekatan manajemen yang sederhana, serta risiko terhadap kegagalan proyek secara keseluruhan menjadi lebih rendah. Hal ini berujud pada kemampuan perangkat lunak untuk segera digunakan sesuai jadwal dan anggaran yang telah ditentukan. Lebih lanjut, model ini memungkinkan penyelesaian masalah yang ada dan adaptasi perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan para pengguna.

Dalam model ini, proses pengembangan perangkat lunak dipecah menjadi komponen-komponen yang lebih kecil. Setiap komponen ini kemudian diintegrasikan selama setiap iterasi pengembangan dan diuji secara menyeluruh [13].

2.1. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah yaitu untuk mengetahui masalah yang dialami oleh Institut Teknologi Bisnis Riau. Pada tahap ini didapat kesimpulan dari hasil wawancara dengan operator tenaga kependidikan, bahwa Institut Teknologi Bisnis Riau belum memiliki sistem penerimaan mahasiswa baru dan proses penerimaan hingga validasi dilakukan masih secara manual.

2.2 Pengumpulan Data

Fase akuisisi informasi merupakan proses dimana data dihimpun dan ditemukan untuk keperluan memecahkan permasalahan. Dalam strategi pengumpulan data, metode yang digunakan yaitu wawancara serta penelusuran sumber-sumber literatur.

Jurnal
DAta Sains dan Teknologi InformaSi
E-ISSN : 3030 – 8887
DOI : https://doi.org/10.62003/9ykskb66

2.3 Analisa dan Perancangan

Tahap analisis dan perancangan melibatkan evaluasi terhadap sistem informasi yang akan dikembangkan berdasarkan isu-isu yang diidentifikasi pada langkah identifikasi masalah dan tahap wawancara.

2.4 Implementasi dan Pengujian

Tahap penerapan dan pengujian melibatkan implementasi hasil analisis dari langkah sebelumnya ke dalam sistem yang belum diterapkan sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan pengujian terhadap sistem yang baru ini untuk memastikan bahwa sistem tersebut memenuhi kebutuhan dan persyaratan yang telah ditetapkan. Dalam tahap pengujian ini, metode yang digunakan oleh penulis adalah metode Black Box. Metode Black Box melibatkan pengujian terhadap fitur-fitur sistem tanpa memerhatikan detail internalnya. Fokusnya adalah memastikan bahwa hasil keluaran dari input yang diberikan sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu, evaluasi juga dilakukan terhadap respons sistem untuk memastikan bahwa sistem berperilaku sesuai dengan yang diinginkan [14].

2.5 Dokumentasi

Fase dokumentasi merupakan tahap di mana dilakukan pengumpulan, pengaturan, dan penulisan dokumen terkait dengan proses penelitian yang dilakukan selama pelaksanaan kerja praktik. Hasil yang diperoleh dari fase dokumentasi ini berbentuk laporan yang berisi informasi tentang sistem yang telah dibuat.

2.6 Konsep Teori

Konsep teori dari model incremental berkaitan dengan pendekatan bertahap dalam mengembangkan atau membangun suatu sistem atau teori. Dalam konteks yang lebih luas, model incremental melibatkan penambahan atau perubahan yang dilakukan secara bertahap, langkah demi langkah, dari waktu ke waktu. Pendekatan ini bertentangan dengan pendekatan yang revolusioner atau mendekati perubahan secara drastis. Dalam konteks pengembangan sistem, model incremental menekankan pada pengembangan yang terstruktur dan berulang. Proses ini melibatkan pembangunan bagian-bagian sistem yang lebih kecil, yang kemudian digabungkan dan diperluas seiring waktu. Ini memungkinkan pengembang untuk melihat hasil tanggapan langsung dari setiap tambahan atau perubahan yang dilakukan, dan juga memungkinkan untuk merespons perubahan kebutuhan atau masalah yang muncul lebih fleksibel.

Dengan menggunakan pendekatan ini, model incremental mengurangi risiko perubahan besar yang dapat mengganggu operasi atau menghasilkan hasil yang tidak diinginkan. Ini juga memberi peluang untuk mendapatkan umpan balik sepanjang proses pengembangan, sehingga menghasilkan produk yang lebih sesuai dengan harapan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jurnal
DAta Sains dan Teknologi InformaSi
E-ISSN : 3030 – 8887
DOI : https://doi.org/10.62003/9ykskb66

3.1 Analisis Sistem

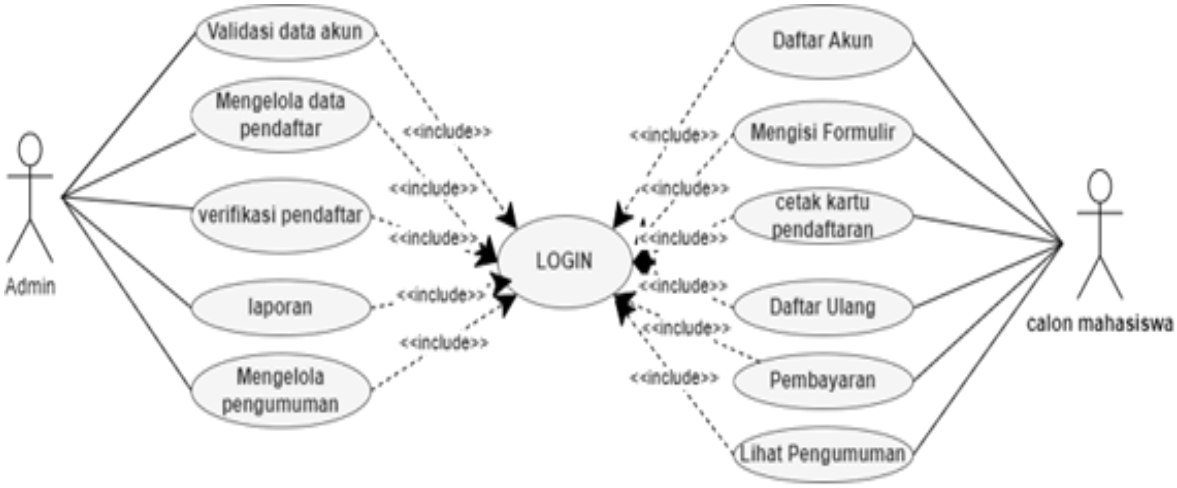
Penerimaan mahasiswa/i baru pada Institut Teknologi Bisnis Riau dilakukan dengan pendaftaran online melalui website. Calon mahasiswa/i yang ingin mendaftar dapat menginputkan data pribadi di website. Data yang di inputkan hanya berupa informasi pribadi umum seperti nama, alamat, tanggal lahir, agama, no hp dan upload berkas sesuai ketentuan. Setelah itu, Data calon mahasiswa/i akan divalidasi oleh admin. Ketika data tersebut telah divalidasi maka calon mahasiswa/i baru akan memperoleh link untuk mengikuti ujian penerimaan mahasiswa baru ITB Riau.

3.2 Hasil Perancangan

Tahap ini peneliti mendeskripsikan cara kerja aplikasi dan mengilustrasikan aktifitas-aktifitas yang dilakukan dan bagaimana data tersebut bekerja diantara aktifitas-aktifitas tersebut. Cara yang digunakan untuk membangun sistem dengan menggambarkan tentang bagaimana kedudukan sistem yang berjalan saat ini, dan sistem yang diusulkan dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML). UML yang digunakan untuk menganalisis sistem ini terdiri dari *use case* diagram, dan *activity* diagram, dan *sequence* diagram.

a. *Use Case* Diagram

Adapun proses yang dapat dilakukan pada Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa/i Baru berbasis web pada ITB Riau dapat dilihat pada *Usecase* diagram berikut:

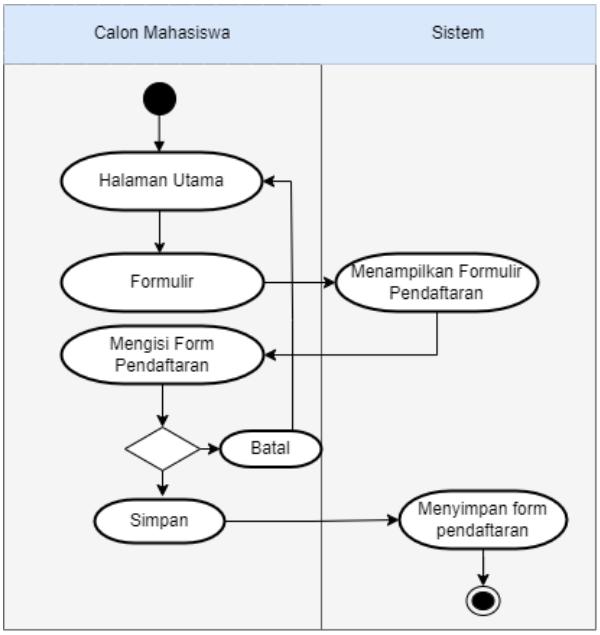


Gambar 1. *Use Case Diagram* Sistem Informasi PMB ITB Riau

b. *Activity* Diagram

Berikut ini adalah *Activity* diagram gambaran dari aktifitas-aktifitas pengguna dalam sistem informasi PMB ITB Riau

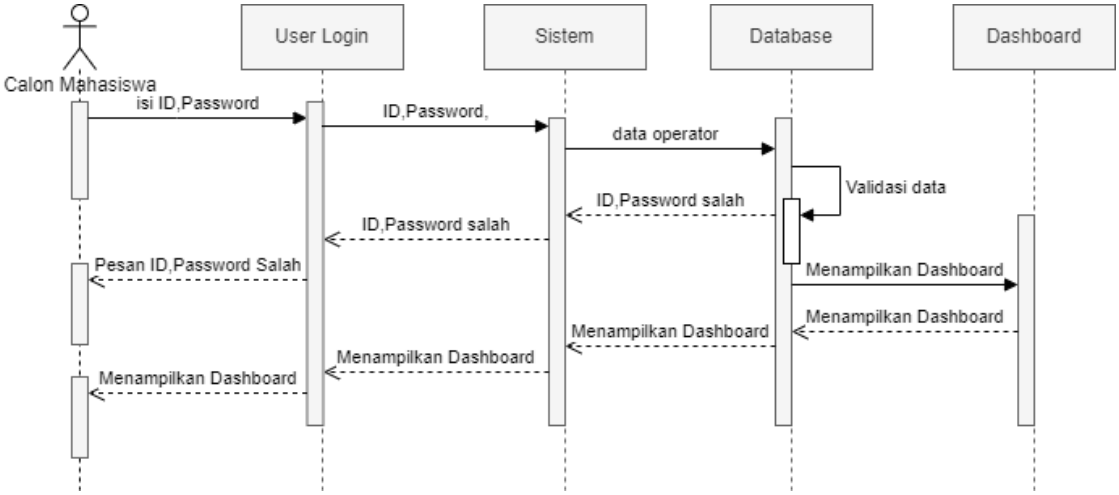
Jurnal
DAta Sains dan Teknologi InformaSi
E-ISSN : 3030 – 8887
DOI : https://doi.org/10.62003/9ykskb66



Gambar 2. *Activity* Diagram Pendaftaran

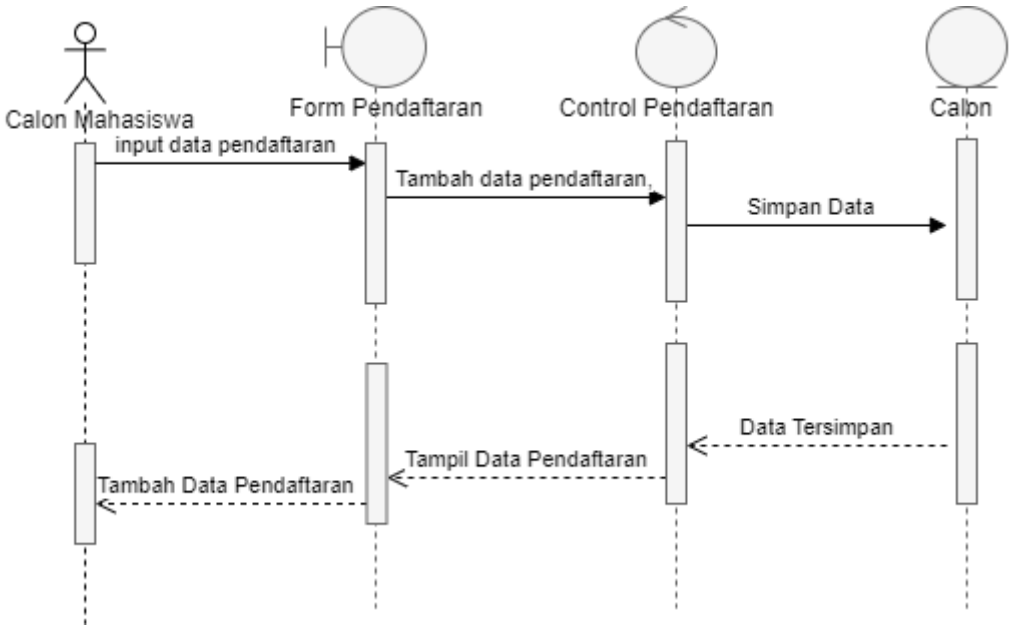
c. *Sequence* Diagram

Berikut ini adalah *Sequence* diagram gambaran dari aktifitas-aktifitas pengguna dalam sistem informasi PMB Institut Teknologi Bisnis Riau:



Gambar 3. *Sequence* Diagram pada *Login*

Jurnal
DAta Sains dan Teknologi InformaSi
E-ISSN : 3030 – 8887
DOI : https://doi.org/10.62003/9ykskb66



Gambar 4. *Sequence* Diagram Pendaftaran

3.3 Implementasi

Tahap ini hasil perancangan diterjemahkan menjadi bentuk yang dapat dibaca atau dimengerti oleh komputer, berupa bahasa programan. Peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL

3.3.1 Tampilan Menu Calon Mahasiswa Baru

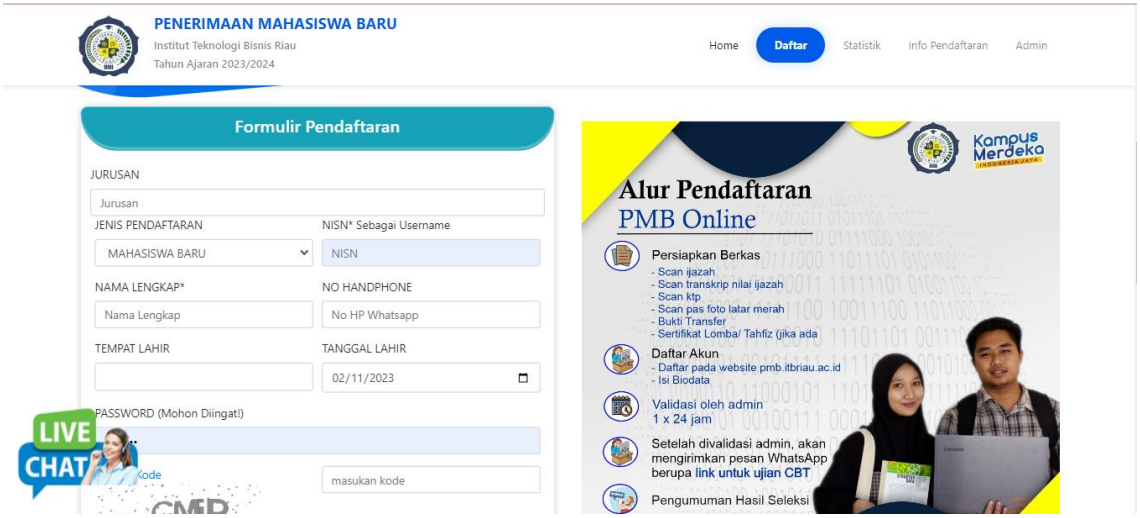
1. Halaman Utama



Gambar 5. Halaman Utama Sistem Informasi PMB ITB Riau

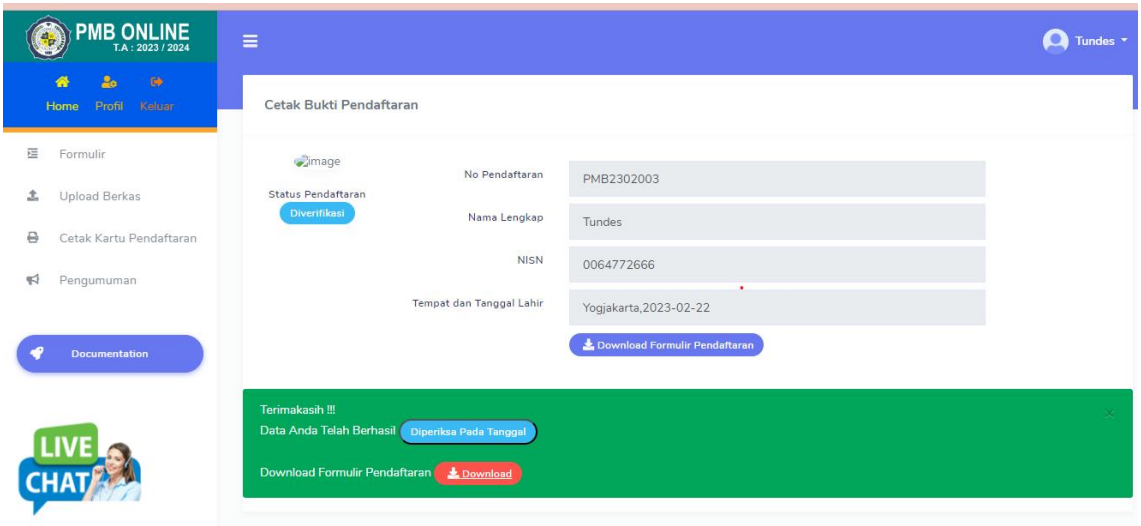
Jurnal
DAta Sains dan Teknologi InformaSi
DOI : https://doi.org/10.62003/9ykskb66
E-ISSN : 3030 – 8887

2. Halaman Formulir Pendaftaran Penerimaan Mahasiswa Baru



Gambar 6. Halaman Formulir Pendaftaran PMB ITB Riau

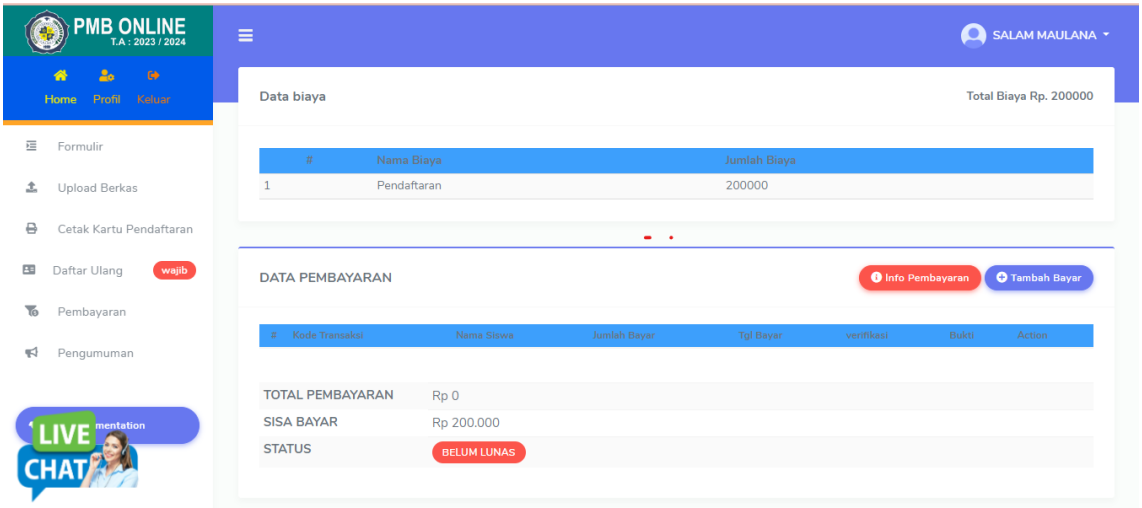
3. Halaman Cetak Bukti Pendaftaran



Gambar 7. Halaman Cetak Bukti Pendaftaran

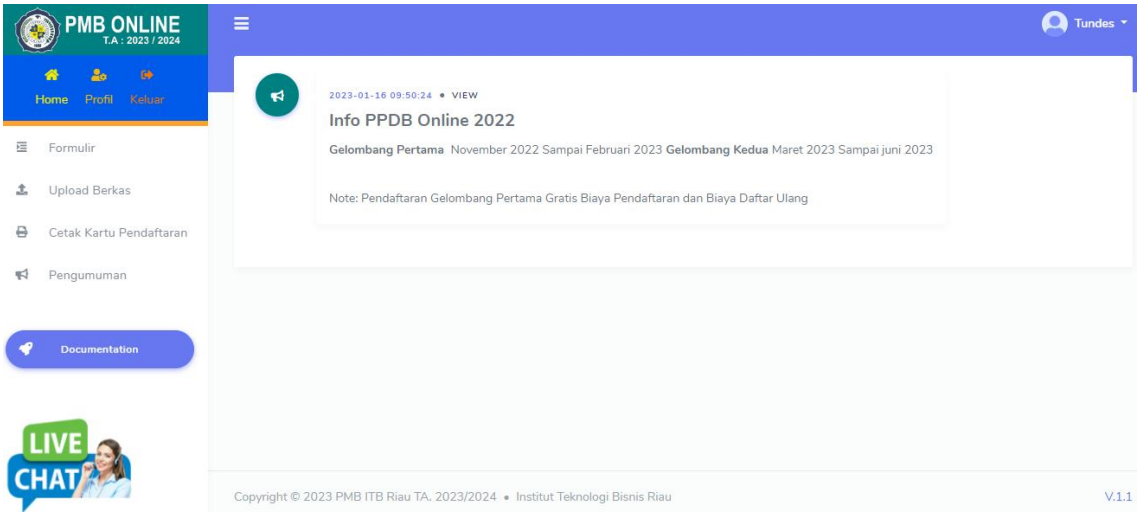
4. Tampilan Halaman Pembayaran

Jurnal
DAta Sains dan Teknologi InformaSi
DOI : https://doi.org/10.62003/9ykskb66
E-ISSN : 3030 – 8887



Gambar 8. Halaman Data Pembayaran

5. Tampilan Halaman Pengumuman

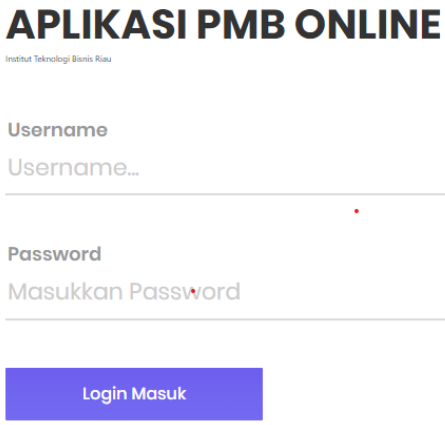


Gambar 9. Halaman Pengumuman

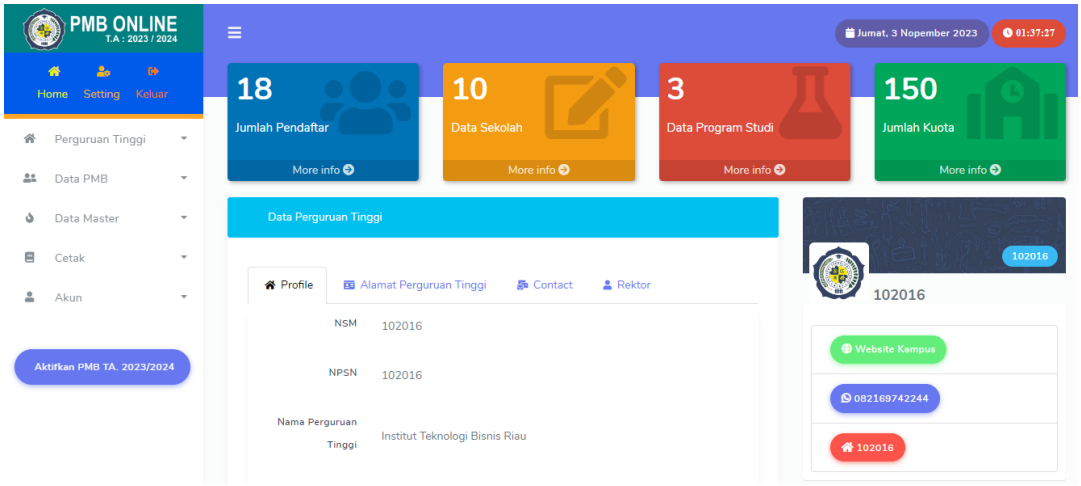
3.3.1 Tampilan Menu Admin

1. Tampilan Halaman Login Admin

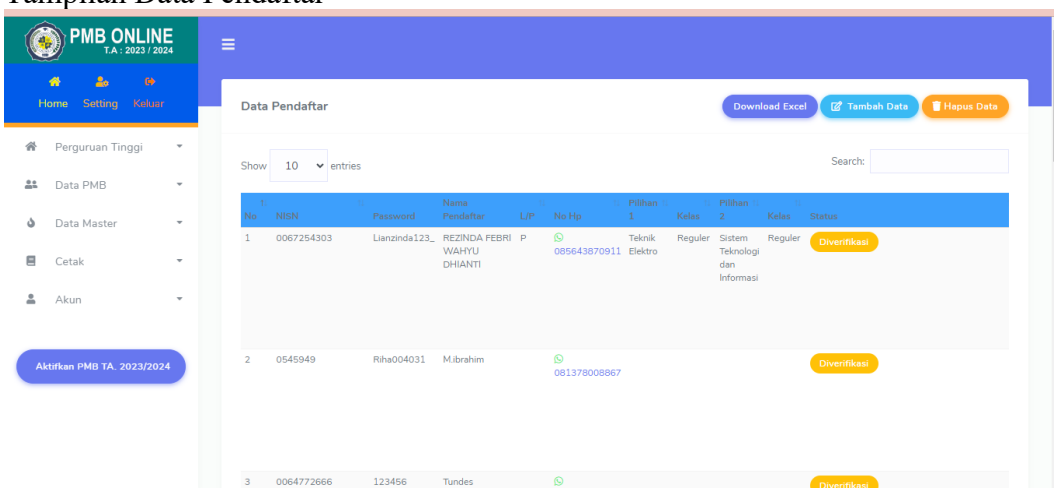
Jurnal
DAta Sains dan Teknologi InformaSi
E-ISSN : 3030 – 8887
DOI : https://doi.org/10.62003/9ykskb66



2. Halaman Utama Admin

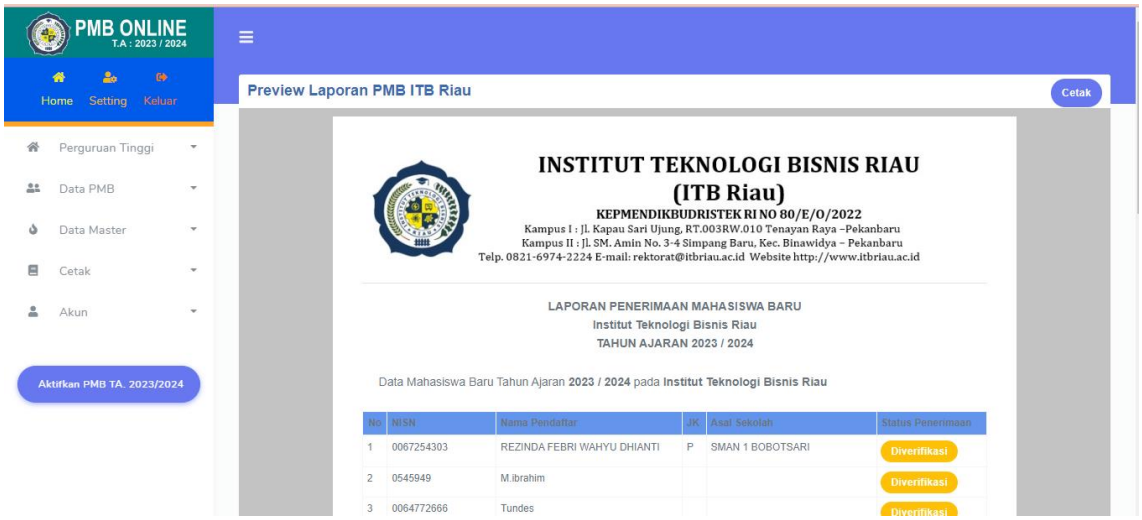


3. Tampilan Data Pendaftar



4. Laporan Penerimaan Mahasiswa Baru ITB Riau

Jurnal
DAta Sains dan Teknologi InformaSi
E-ISSN : 3030 – 8887
DOI : https://doi.org/10.62003/9ykskb66



4. KESIMPULAN

Penggunaan incremental model dalam pengembangan sistem informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru pada Institut Teknologi Bisnis Riau memiliki beberapa keuntungan seperti pengembangan bertahap, responsive terhadap perubahan, kualitas yang lebih tinggi, keterlibatan pengguna, kendali biaya dan kompleksitas manajemen proyek yang diperlukan. Penerapan model ini memerlukan perencanaan dan manajemen proyek yang baik untuk mencapai hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

[1] I. R. Immasari and I. Alfiah, "Membangun sistem informasi pendaftaran siswa baru di SMA Pelita Bangsa Muara Gembong secara online," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 5, no. 3, p. 661, 2021, doi: 10.52362/jisamar.v5i3.486.

[2] Darmawan, Fathurrahmad, and A. Salam, "Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru pada SMA Negeri 1 Glumpang Tiga Kabupaten Pidie," *Comput. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2023, doi: 10.58477/cj.v1i1.29.

[3] S. Norjanah, I. S. Windiarti, and M. Haris Qamaruzzaman, "Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru di SD Islam Hasanka Palangkaraya," *J-ENSISTEC (Journal Eng. Sustain. Technol.*, vol. 9, no. 1, pp. 756–759, 2022.

[4] H. Tuhuteru, P. J. Arlooy, and L. M. Imasuly, "Analisis Sistem Informasi Pendaftaran Online Mahasiswa Baru di Universitas XYZ Menggunakan Technology Acceptance Model," *Techno.Com*, vol. 20, no. 2, pp. 330–341, 2021, doi: 10.33633/tc.v20i2.4579.

[5] S. Sukriadi, I. Irma, and H. Ansar, "Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru Berbasis Web di SMP Satap Negeri Tengapadange Menggunakan Pemodelan Waterfall," *J. Ilm. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 68–76, 2023, doi: 10.57093/jisti.v6i1.150.

[6] S. Komedi, "APLIKASI PENDAFTARAN SISWA BARU SEBAGAI SISTEM INFORMASI MANAJEMAN BUKU INDUK SISWA SMK AL QOLAM KOTAAGUNG," vol. 3, no. 3, pp. 1–2, 2021.

[7] Fauziah, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Berbasis Mobile pada Universitas Islam As- Syafiiyah," *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.*, vol. 1, no. 5,

Jurnal
DAta Sains dan Teknologi InformaSi
E-ISSN : 3030 – 8887
DOI : https://doi.org/10.62003/9ykskb66

pp. 661–668, 2022, doi: 10.55123/insologi.v1i5.1060.

[8] M. H. Fadhillah and I. Purnamasari, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru Online Pada TK Islam Unggulan Al-Hikmah Depok," *J. Insa. J. Inf. Syst. Manag. Innov.*, vol. 1, no. 2, pp. 70–78, 2021, doi: 10.31294/jinsan.v1i2.622.

[9] E. S. Susanto, H. Aprianti, and M. Sejahtera, "Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Pada Smkn 2 Sumbawa Besar Berbasis Web," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 2, no. 2, pp. 129–135, 2020, doi: 10.51401/jinteks.v2i2.594.

[10] Farhan, U. Mudhifatul Jannah, and P. Choirina, "Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru di MTs. Sunan Ampel Dampit," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 59–67, 2022, doi: 10.33379/jusifor.v1i2.1444.

[11] S. R. Dinanty, A. Fitriansyah, and C. Febriyanti, "Sistem Informasi Pendaftaran Murid Baru pada RA An-Nur Jakarta Timur Berbasis Java," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 4, no. 01, pp. 77–82, 2023, doi: 10.30998/jrami.v4i01.4824.

[12] H. R. Zubair and I. Ernawati, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Murid Baru Pada Paud Kangguru Kecil Berbasis Web," *J. Ilm. Matrik*, vol. 24, no. 2, pp. 165–174, 2022, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v24i2.1835.

[13] A. Al Kaafi, L. Widiastuti, and F. Arsiadi, "Penerapan Incremental Model Pada Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru (PPDB) SMA Uswatun Hasanah Jakarta," *Reputasi J. Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, pp. 32–39, 2022, doi: 10.31294/reputasi.v3i1.1197.

[14] B. Arismanto and S. Rahmadhani, "Pengembangan Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru pada STIES Imam Asy Syafii Pekanbaru," *J. Intra-Tech*, vol. 3, no. 1, pp. 57–72, 2019.