

# Perancangan Sistem Informasi Penempatan Calon Santri Baru Berbasis Web di Pondok Modern Darussalam Gontor

**Nero Caesar Suprobo<sup>1</sup>, Muhammad Ibadurrohman<sup>2</sup>, Muhammad Mishbahul Muflihin<sup>3</sup>, Aziz Musthafa<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Darussalam Gontor

E-mail: [\\*1nerocaesarsuprobo76@student.cs.unida.gontor.ac.id](mailto:*1nerocaesarsuprobo76@student.cs.unida.gontor.ac.id),

[2muhammadibadurrohman45@student.cs.unida.ac.id](mailto:2muhammadibadurrohman45@student.cs.unida.ac.id),

[3muhammadmishbahulmuflihin10@student.cs.unida.gontor.ac.id](mailto:3muhammadmishbahulmuflihin10@student.cs.unida.gontor.ac.id),

[4aziz@unida.gontor.ac.id](mailto:4aziz@unida.gontor.ac.id)

**Abstrak** – Pondok Modern Darussalam Gontor setiap tahunnya menerima calon santri baru dalam jumlah besar, sehingga proses penempatan santri ke unit pendidikan dan asrama memerlukan pengelolaan data yang akurat dan terstruktur. Permasalahan yang dihadapi meliputi pengolahan data yang masih bersifat manual, belum terintegrasi, serta keterbatasan akses informasi hasil penempatan bagi orang tua atau wali santri. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Informasi Penempatan Calon Santri Baru Berbasis Web untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses penempatan santri. Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Teknologi yang digunakan adalah Next.js sebagai frontend dan Supabase sebagai backend. Proses penempatan santri menerapkan pendekatan semi-Sistem Pendukung Keputusan (semi-SPK) melalui pemeriksaan berdasarkan nilai rata-rata ujian yang dilengkapi dengan mekanisme peninjauan manual oleh panitia. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dan menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan objektivitas, efisiensi, dan transparansi dalam pengelolaan data serta proses penempatan santri, sekaligus menyediakan akses pengecekan hasil penempatan secara daring bagi orang tua atau wali santri.

**Kata Kunci** — sistem informasi, penempatan santri, berbasis web, semi-SPK, pesantren

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong lembaga pendidikan untuk memanfaatkan sistem informasi berbasis web dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan data serta kualitas pelayanan administrasi[1]. Sistem informasi modern tidak hanya berperan sebagai sarana pengolahan dan penyimpanan data, tetapi juga sebagai alat bantu yang mendukung proses pengambilan keputusan secara objektif, sistematis, dan terstruktur[2].

Pondok Modern Darussalam Gontor merupakan salah satu lembaga pendidikan Islam besar di Indonesia yang setiap tahunnya menerima jumlah pendaftar calon santri baru dalam jumlah signifikan[3]. Proses penerimaan dan penempatan calon santri baru, yang meliputi penentuan kelas, asrama, atau unit pendidikan, merupakan tahapan krusial karena berdampak langsung pada efektivitas pembelajaran dan pembinaan santri[4]. Namun, pada praktiknya proses tersebut masih menghadapi berbagai kendala, seperti pengelolaan data yang belum sepenuhnya terintegrasi, potensi kesalahan pencatatan, serta proses penentuan penempatan yang membutuhkan waktu relatif lama dan masih sangat bergantung pada pertimbangan manual panitia.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem informasi penerimaan dan penempatan santri atau siswa baru berbasis web telah banyak dikembangkan pada konteks pesantren dan sekolah[5]. Fokus utama penelitian-penelitian tersebut adalah meningkatkan efisiensi administrasi, mengurangi penggunaan formulir manual, meminimalkan kesalahan input data, serta memudahkan pengelolaan dan pencarian data secara terpusat. Selain itu, sistem berbasis web juga terbukti meningkatkan aksesibilitas dan transparansi informasi[6], karena calon santri dan wali dapat melakukan pendaftaran, memantau status, serta memperoleh pengumuman secara daring.

Dari sisi pendekatan pengembangan, penelitian-penelitian sebelumnya memanfaatkan berbagai metode, seperti Waterfall[7], Software Development Life Cycle (SDLC)[8], Prototype[9][10], Agile[11], serta User-Centered Design (UCD)[12], dengan teknologi web yang umumnya berbasis PHP dan MySQL. Beberapa penelitian juga

mengintegrasikan sistem pendukung keputusan (Decision Support System/DSS) untuk membantu proses seleksi santri berdasarkan kriteria tertentu[13]. Selain itu, terdapat pula penelitian yang mengembangkan sistem penempatan otomatis untuk kelas atau kamar santri berdasarkan atribut tertentu, seperti usia dan jenis kelamin[14]. Meskipun demikian, sebagian besar sistem yang dikembangkan masih berfokus pada otomasi administratif atau seleksi berbasis kriteria tertentu, dan belum sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan lembaga pendidikan pesantren yang tetap mengedepankan kebijakan internal serta pertimbangan manusia dalam pengambilan keputusan.

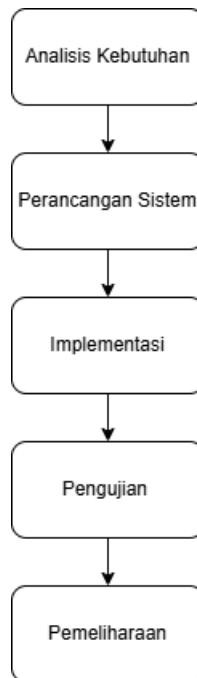
Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan sistem informasi yang tidak hanya mampu mengelola data calon santri secara terpusat dan terintegrasi, tetapi juga dapat memberikan rekomendasi penempatan secara objektif berdasarkan kriteria yang terukur, tanpa menghilangkan peran panitia sebagai pengambil keputusan akhir. Oleh karena itu, pendekatan semi-Sistem Pendukung Keputusan (semi-SPK) menjadi relevan untuk diterapkan, karena memungkinkan sistem memberikan rekomendasi penempatan berbasis data, sementara keputusan final tetap berada pada pihak pengelola sesuai dengan kebijakan lembaga .

Dalam penelitian ini, dikembangkan sistem informasi penempatan calon santri baru berbasis web dengan memanfaatkan framework Next.js[15] sebagai frontend dan logika aplikasi , serta Supabase[16] sebagai backend yang menyediakan layanan basis data, autentikasi pengguna, dan pengelolaan data secara terintegrasi . Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan . Pemilihan teknologi dan metode ini diharapkan mampu menghasilkan sistem yang responsif, aman, serta mudah dikembangkan dan dipelihara. Dengan dikembangkannya sistem informasi penempatan calon santri baru berbasis web menggunakan pendekatan semi-SPK, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan objektivitas, efisiensi, dan transparansi proses penempatan santri di Pondok Modern Darussalam Gontor, sekaligus memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem informasi pendidikan pada lingkungan pesantren .

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa perangkat lunak yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Penempatan Calon Santri Baru Berbasis Web[1]. Pendekatan yang digunakan adalah metode pengembangan perangkat lunak Waterfall, karena kebutuhan sistem telah didefinisikan dengan jelas sejak awal dan perubahan kebutuhan relatif kecil selama proses pengembangan.



Gambar 1. Tahapan Metodologi Penelitian

## 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode Waterfall digunakan sebagai kerangka kerja pengembangan sistem yang dilakukan secara bertahap dan berurutan, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.



Gambar 2. Model Pengembangan Sistem Waterfall

## 2.3 Tahapan Penelitian

### 2.3.1 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem berdasarkan proses penerimaan dan penempatan calon santri yang berjalan. Pada tahap ini ditentukan aktor sistem, alur proses, serta kebutuhan fitur utama sistem.

Tabel 1. Tahapan Metodologi Penelitian

No	Tahap	Aktivitas Utama	Luaran
1	Analisis	Identifikasi Kebutuhan Pengguna	Dokumen Kebutuhan
2	Perancangan	Desain Sistem dan Basis Data	ERD, UML
3	Implementasi	Pengembangan Sistem	Aplikasi Web
4	Pengujian	Pengujian Fungsional	Laporan Uji
5	Pemeliharaan	Perbaikan dan Peningkatan	Sistem Stabil

### 2.3.2 Kebutuhan Sistem

Sistem memiliki dua jenis pengguna, yaitu panitia penerimaan santri baru dan orang tua atau wali santri. Kebutuhan sistem didefinisikan dalam bentuk kebutuhan fungsional dan nonfungsional.

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional Sistem

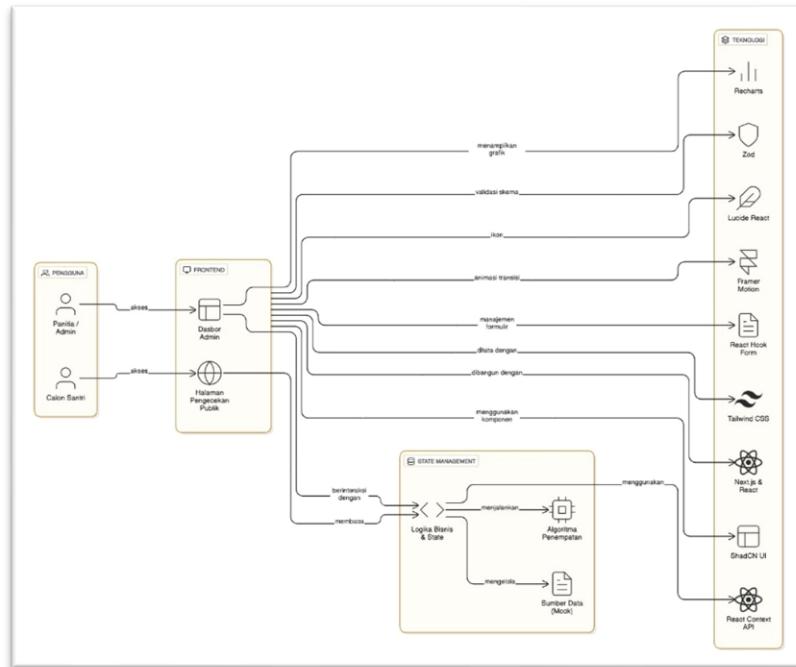
No	Pengguna	Fitur	Deskripsi
1	Panitia	Kelola Data	Input dan Edit Data
2	Panitia	Proses Penempatan	Menjalankan Algoritma
3	Panitia	Publikasi Hasil	Menampilkan Hasil
4	Wali	Hasil	Melihat Penempatan

Tabel 3. Kebutuhan Nonfungsional

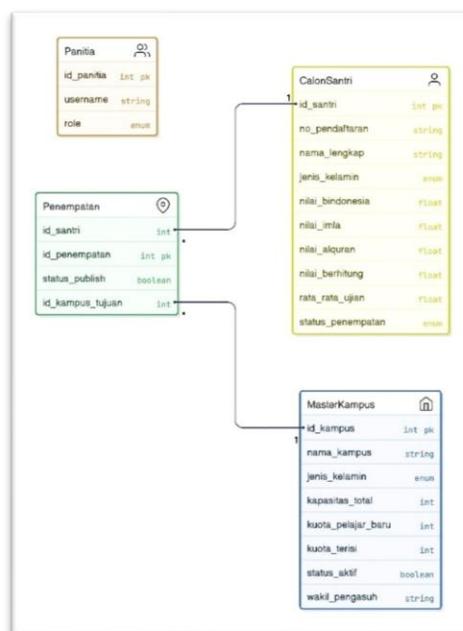
Aspek	Kriteria
Keamanan	Autentikasi Login
Kinerja	Respon < 3 Detik
Usability	Mudah Digunakan

### 2.3.3 Perancangan Sistem

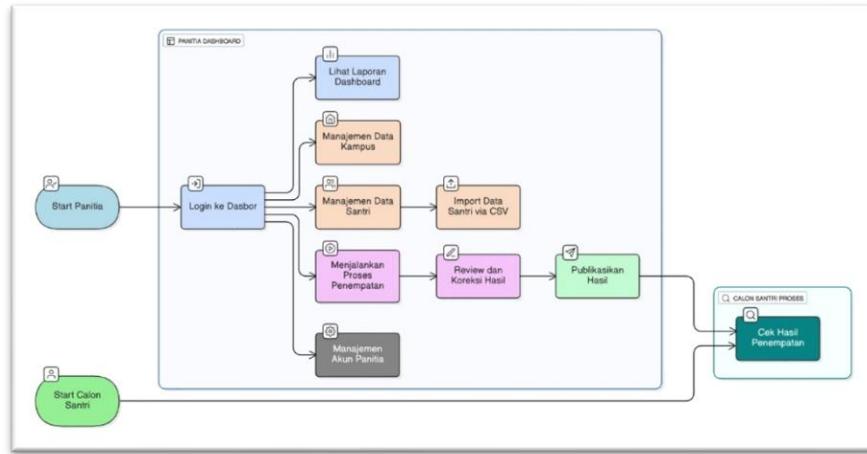
Tahap perancangan bertujuan menerjemahkan kebutuhan sistem ke dalam desain teknis. Perancangan meliputi arsitektur sistem, basis data, dan alur proses sistem.



Gambar 3. Merupakan Arsitektur Sistem Informasi Penempatan Santri



Gambar 4. Entity Relationship Diagram Untuk Sistem Informasi Sistem Penempatan



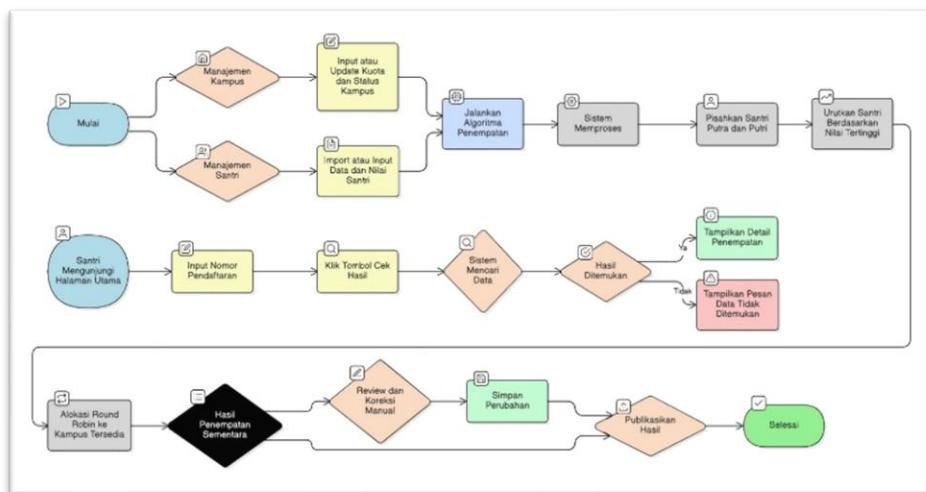
Gambar 5. Use Case Diagram Sistem

#### 2.3.4 Perancangan Algoritma Penempatan (Semi-SPK)

Algoritma penempatan dirancang menggunakan pendekatan semi-Sistem Pendukung Keputusan (semi-SPK), yang mengombinasikan pemrosesan otomatis oleh sistem dengan evaluasi manual oleh panitia.

Tahapan algoritma meliputi:

- Input data dan nilai calon santri
- Perhitungan nilai rata-rata
- Pemeringkatan calon santri
- Alokasi santri berdasarkan kuota
- Review dan validasi oleh panitia
- Publikasi hasil penempatan



Gambar 6. Flowchart Algoritma Penempatan Santri Berbasis Semi-SPK

Tabel 4. Kriteria Penilaian Calon Santri

Kriteria	Simbol	Bobot
Bahasa Indonesia	N1	Sama
Imla'	N2	Sama
Al-Qur'an	N3	Sama
Berhitung	N4	Sama

### 2.3.5 Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan proses penerapan desain sistem ke dalam aplikasi berbasis web menggunakan Next.js sebagai frontend dan Supabase sebagai backend. Implementasi mencakup modul pengelolaan data santri, pengelolaan kuota kampus/asrama, proses penempatan, dan publikasi hasil.

### 2.3.6 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

### 2.3.7 Pemeliharaan Sistem

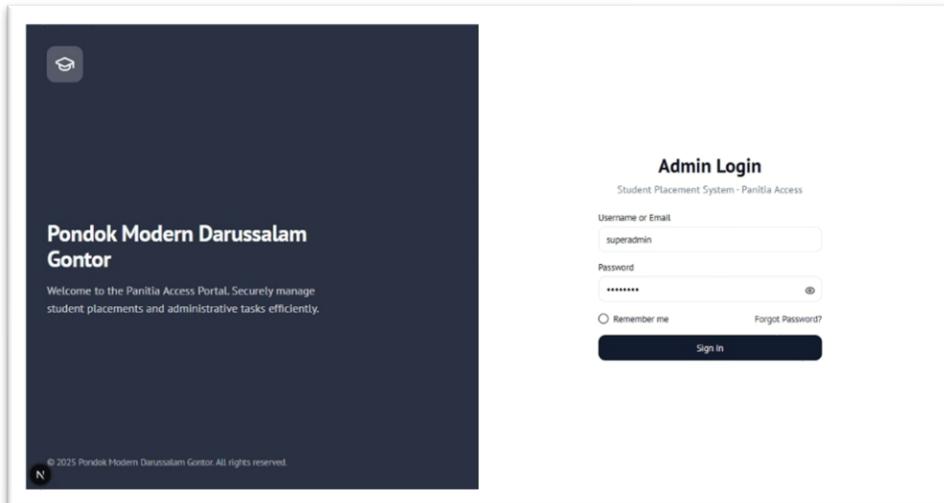
Tahap pemeliharaan dilakukan untuk mengakomodasi perubahan kebijakan penempatan, penyesuaian kuota, dan peningkatan keamanan sistem setelah sistem diimplementasikan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

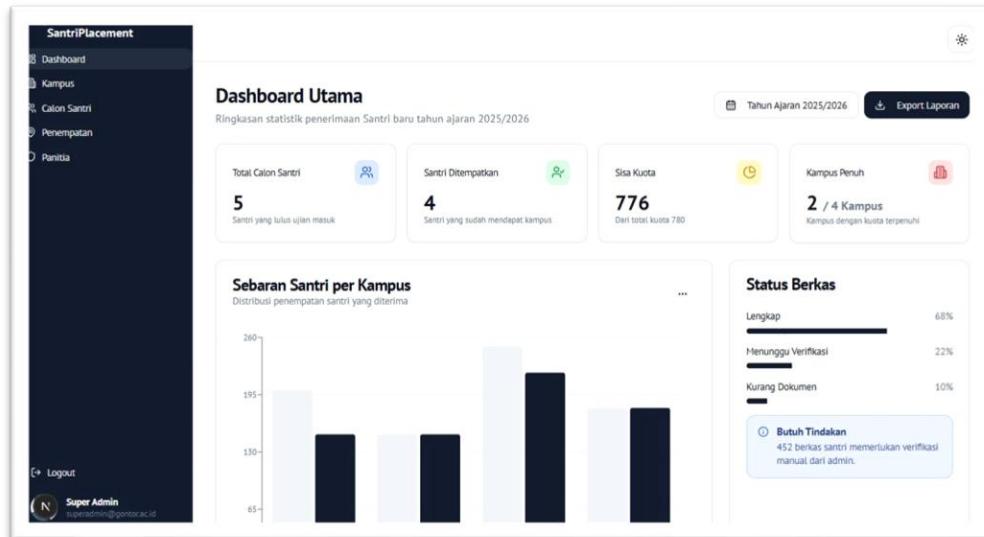
### 3.1 Hasil Implementasi Sistem

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Informasi Penempatan Calon Santri Baru Berbasis Web berhasil dikembangkan dan diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan pada tahap analisis. Sistem mampu mengintegrasikan seluruh proses penerimaan dan penempatan calon santri, mulai dari pengelolaan data calon santri, pengelolaan data kampus atau asrama beserta kuota, hingga publikasi hasil penempatan secara daring.

Implementasi sistem berbasis web memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara terpusat dan real-time. Seluruh data yang sebelumnya diproses secara manual kini tersimpan dalam basis data terintegrasi, sehingga meminimalkan potensi duplikasi dan kesalahan pencatatan. Selain itu, sistem menyediakan antarmuka yang berbeda sesuai dengan hak akses pengguna, yaitu panitia penerimaan santri sebagai pengguna internal dan orang tua atau wali santri sebagai pengguna eksternal terbatas.



Gambar 7. Merupakan Halaman Login dari Sistem Informasi Penempatan Santri

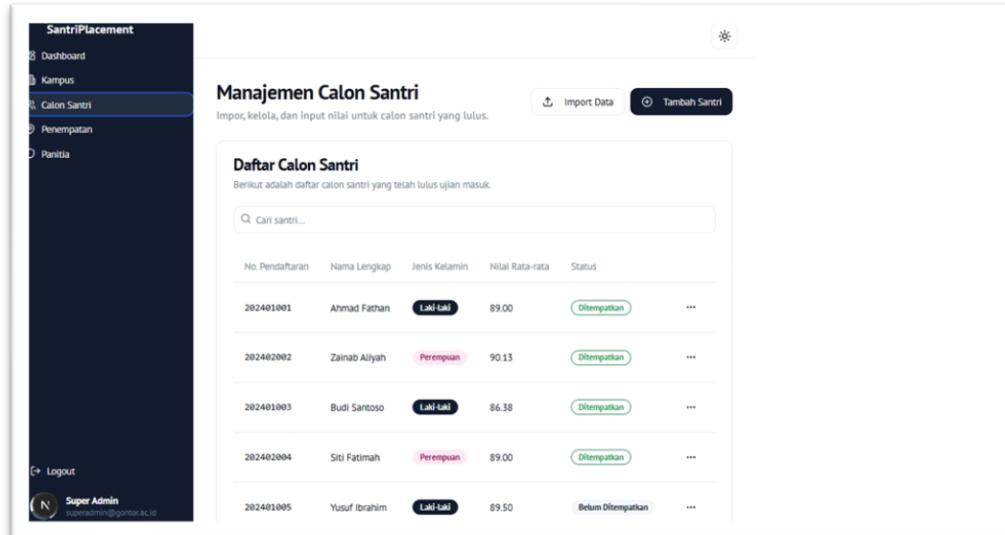


Gambar 8. Halaman Dashboard Utama dari Web Penempatan Santri

### 3.2 Hasil Implementasi Modul Utama Sistem

#### 3.2.1 Modul Pengelolaan Data Calon Santri

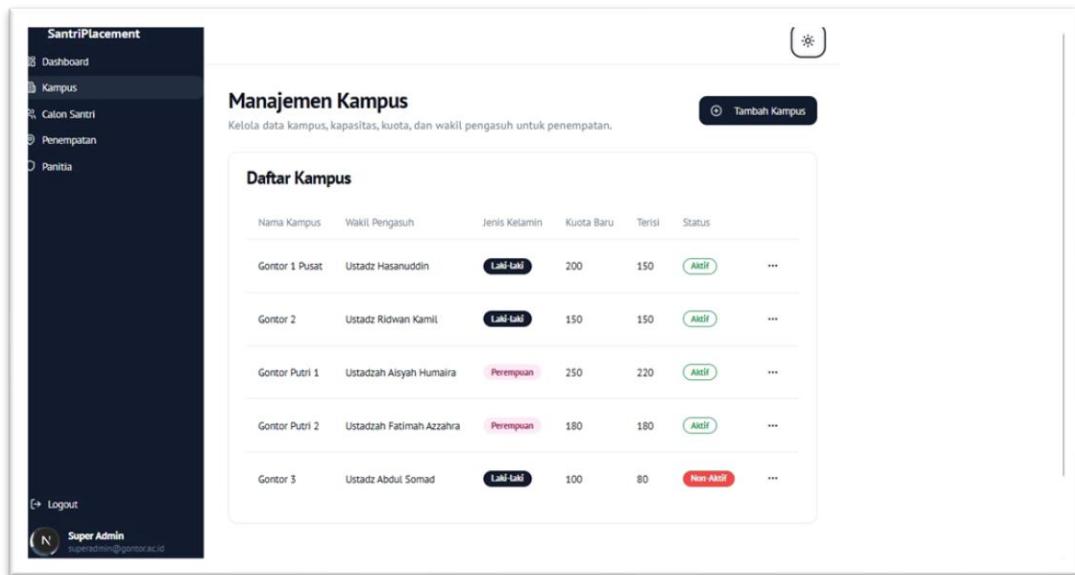
Modul pengelolaan data calon santri digunakan oleh panitia untuk melakukan input, pembaruan, dan pengelolaan data identitas serta nilai ujian calon santri. Data nilai yang dimasukkan menjadi dasar utama dalam proses perhitungan nilai rata-rata dan pemeringkatan santri.



Gambar 9. Halaman Manajemen Data Calon Santri

#### 3.2.2 Modul Pengelolaan Kampus/Asrama dan Kuota

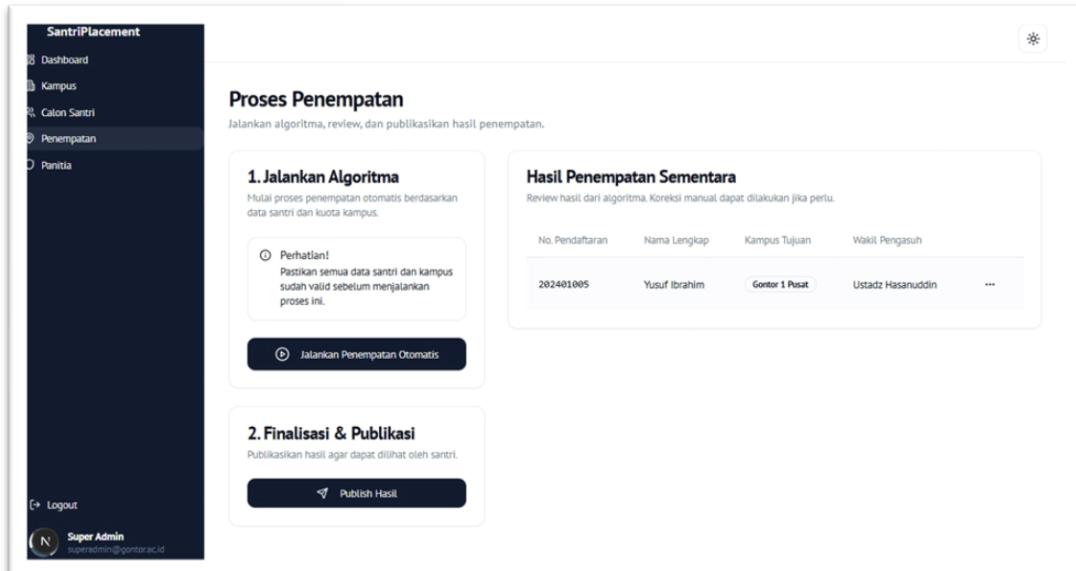
Modul ini digunakan untuk mengelola data kampus atau asrama beserta kuota yang tersedia. Informasi kuota menjadi parameter penting dalam proses alokasi santri.



Gambar 10. Halaman Manajemen Kampus Untuk Santri Ditempatkan

### 3.2.3 Modul Proses Penempatan Santri (Semi-SPK)

Proses penempatan santri dilakukan menggunakan pendekatan semi-Sistem Pendukung Keputusan (semi-SPK). Sistem secara otomatis menghitung nilai rata-rata ujian calon santri, melakukan pemeringkatan, serta mengalokasikan santri ke kampus atau asrama berdasarkan ketersediaan kuota. Hasil penempatan yang dihasilkan bersifat sementara dan dapat ditinjau kembali oleh panitia sebelum dipublikasikan.



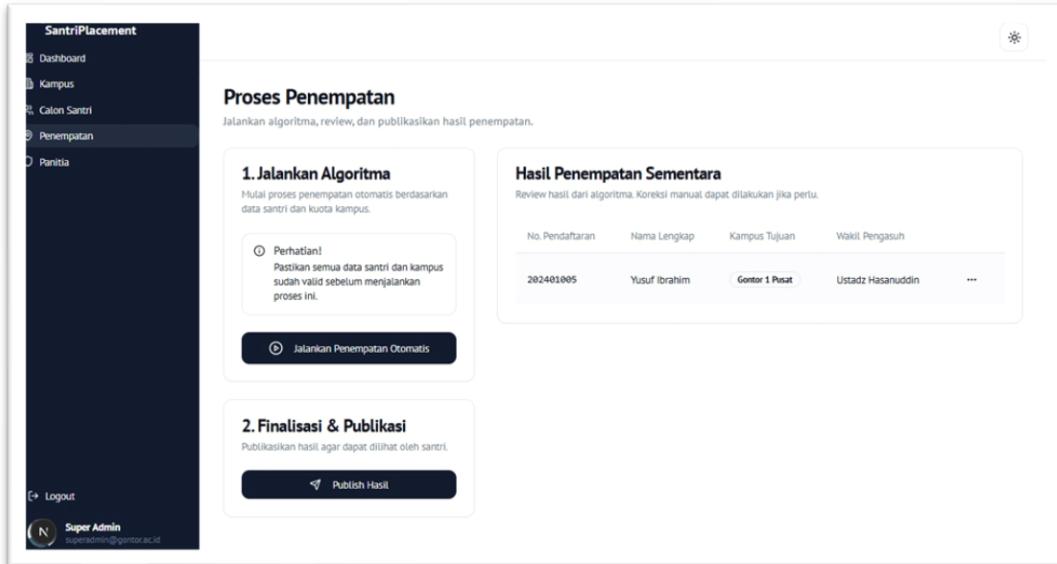
Gambar 11. Halaman Proses Penempatan Santri

Tabel 5. Contoh Hasil Penempatan Santri

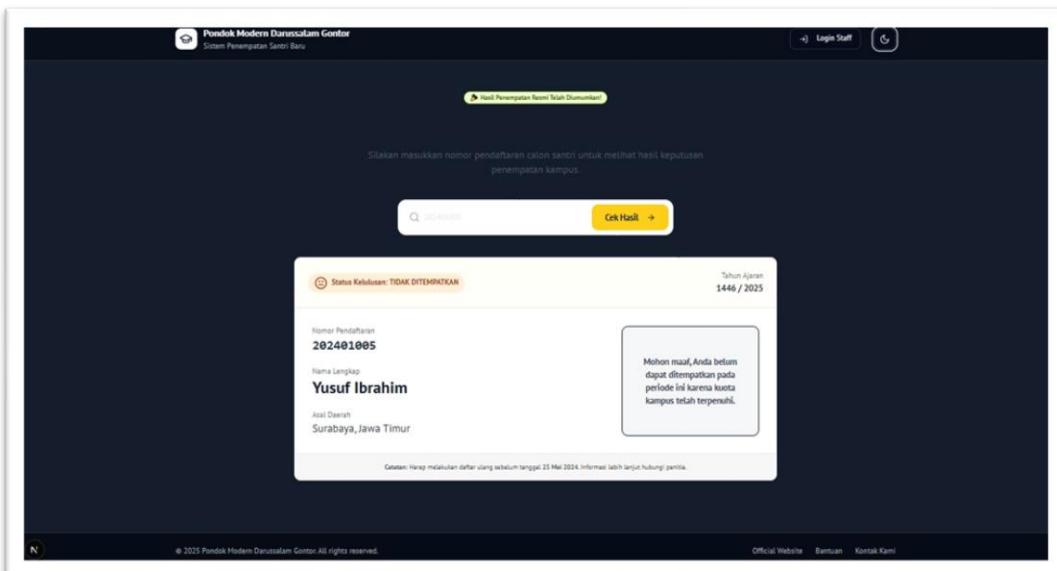
No	Nama Calon Santri	Nilai Rata Rata	Kampus/Asrama	Status
1	Santri A	86,5	Kampus 1	Sementara
2	Santri B	84,2	Kampus 2	Sementara
3	Santri C	82,7	Kampus 1	Sementara

### 3.3 Hasil Publikasi dan Akses Wali Santri

Setelah hasil penempatan divalidasi oleh panitia, sistem menyediakan fitur publikasi hasil penempatan yang dapat diakses oleh orang tua atau wali santri secara daring dengan memasukkan nomor pendaftaran.



Gambar 12. Halaman Publikasi Hasil Penempatan



Gambar 13. Halaman Pengecekan Hasil Oleh Wali Santri

### 3.4 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan terhadap seluruh modul utama sistem, baik dari sisi pengguna internal maupun pengguna eksternal.

Tabel 6. Hasil Pengujian Sistem Menggunakan Black Box Testing

Fitur / Modul	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
Login	Input Kredensial Valid	Masuk Ke Dashboard	Berhasil
Manajemen Santri	Input Data Santri	Data Tersimpan	Berhasil
Penempatan	Jalankan Algoritma	Data Teralokasi	Berhasil
Publikasi	Publikasikan Hasil	Data Dapat Diakses	Berhasil

Tabel 7. Hasil Pengujian Sistem pada Berbagai Perangkat

No	Jenis Perangkat	Sistem Operasi / Browser	Ukuran Layar	Hasil Tampilan
1	Laptop	Windows 10 / Chrome	14 inci	Lancar
2	Smartphone	Android / Chrome	6,5 inci	Lancar

### 3.5 Pembahasan

Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan utama dalam proses penempatan calon santri baru, khususnya terkait pengelolaan data yang sebelumnya dilakukan secara manual dan belum terintegrasi. Dengan sistem berbasis web, proses administrasi menjadi lebih efisien, data tersimpan secara terpusat, dan risiko kesalahan pencatatan dapat diminimalkan.

Pendekatan semi-SPK memberikan keunggulan dibandingkan sistem yang sepenuhnya otomatis maupun sepenuhnya manual. Sistem otomatis murni berpotensi mengabaikan kebijakan khusus lembaga, sedangkan sistem manual rentan terhadap subjektivitas dan keterlambatan proses. Dengan mengombinasikan keduanya, sistem ini mampu menghasilkan rekomendasi penempatan yang objektif berbasis data, namun tetap memberikan ruang bagi panitia untuk melakukan evaluasi dan penyesuaian akhir.

Selain itu, fitur publikasi dan pengecekan hasil penempatan secara daring memberikan nilai tambah dalam hal transparansi dan kualitas layanan administrasi. Hal ini sejalan dengan tujuan pengembangan sistem informasi pendidikan berbasis web, yaitu meningkatkan aksesibilitas informasi dan kepuasan pengguna. Meskipun demikian, sistem masih memiliki peluang pengembangan lebih lanjut, khususnya dalam pengayaan kriteria penilaian dan peningkatan aspek keamanan data.

## 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Penempatan Calon Santri Baru Berbasis Web di Pondok Modern Darussalam Gontor berhasil diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini mampu mengintegrasikan pengelolaan data calon santri, data unit pendidikan atau asrama, serta proses penempatan santri secara terstruktur dan terpusat, sehingga meningkatkan efisiensi dan mengurangi potensi kesalahan dalam proses administrasi.

Penerapan pendekatan semi-Sistem Pendukung Keputusan (semi-SPK) memungkinkan sistem menghasilkan rekomendasi penempatan santri secara objektif berdasarkan nilai rata-rata ujian, sekaligus tetap memberikan ruang bagi panitia untuk melakukan peninjauan dan penyesuaian manual sesuai dengan kebijakan internal lembaga. Pendekatan ini terbukti efektif dalam menyeimbangkan otomatisasi sistem dan peran manusia sebagai pengambil keputusan akhir.

Hasil pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Selain itu, sistem menyediakan fitur publikasi dan pengecekan hasil penempatan secara daring yang dapat diakses oleh orang tua atau wali santri, sehingga meningkatkan transparansi informasi dan kualitas layanan administrasi. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan objektivitas, efisiensi, dan transparansi dalam proses penempatan calon santri baru.

## 5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem, beberapa saran dapat diajukan untuk pengembangan selanjutnya. Pertama, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan bobot penilaian yang berbeda pada setiap mata ujian atau kriteria penilaian agar rekomendasi penempatan santri lebih adaptif terhadap kebijakan akademik yang berlaku. Kedua, perlu ditambahkan fitur notifikasi otomatis, seperti melalui surat elektronik atau pesan singkat, untuk menyampaikan informasi hasil penempatan kepada orang tua atau wali santri secara lebih cepat dan efektif.

Selain itu, aspek keamanan data perlu ditingkatkan melalui penerapan mekanisme enkripsi, pengelolaan hak akses yang lebih rinci, serta pencatatan aktivitas pengguna (audit log) guna menjaga kerahasiaan dan integritas data. Penelitian selanjutnya juga dapat mengkaji penerapan metode sistem pendukung keputusan berbasis multi-kriteria atau integrasi analitik lanjutan untuk meningkatkan akurasi dan fleksibilitas sistem penempatan santri.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. S. PAGALLA, B. R. M, P. K. VANJARAPU, N. M, S. L. V. M, and A. R. S, “Transforming College Placement through an Innovative Web-Based Solution,” *Int. J. Multidiscip. Res.*, vol. 7, no. 2, Apr. 2025, doi: 10.36948/ijfmr.2025.v07i02.43085.
- [2] D. K. Akula, Y. S. Mohammed, A. Syed, G. M. M. Haque, and Y. Arafat, “The Role of Information Systems in Enhancing Strategic Decision Making: A Review and Future Directions,” *Am. J. Manag. Econ. Innov.*, vol. 7, no. 08, pp. 80–105, Aug. 2025, doi: 10.37547/tajmei/Volume07Issue08-07.
- [3] K. Katni, A. Ariyanto, and S. D. Laksana, “Manajemen program pengembangan panca jangka, kemandirian dan kemajuan Pondok Modern Darussalam Gontor Indonesia,” *AL-ASASIYYA J. Basic Educ.*, vol. 4, no. 1, p. 30, Jan. 2020, doi: 10.24269/ajbe.v4i1.2291.
- [4] Y. anwar Anwar and Miftahul Anam, “ANALISIS SISTEM PENDIDIKAN, MANAJEMEN DAN ADMINISTRASI ISTI'DADIYAH DALAM MENYIAPKAN SANTRI BARU MASUK LEMBAGA REGULER,” *IHTIROM J. Manaj. Pendidik. Islam*, vol. 1, no. 2, pp. 119–137, Oct. 2022, doi: 10.70412/itr.v1i2.24.
- [5] D. Nurfiana, Y. Yusup, and S. A. Prakoso, “Rancang Bangun Sistem Penerimaan Santri Baru Berbasis Website Di Pondok Pesantren Al-Hadi Gresik,” *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 7, no. 4, pp. 1209–1216, Jul. 2024, doi: 10.31539/intecoms.v7i4.11204.
- [6] B. Firmansyah and U. Chotijah, “Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus : MI Bani Hasyim Desa Lengkong Kecamatan Cerme),” *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 13, no. 1, p. 23, Jun. 2022, doi: 10.36448/jxit.v13i1.2469.
- [7] G. K. Daha, N. Faizah, and W. Nurcahyo, “Rancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMP Swasta Generasi Kedde Wali Berbasis Web dengan Metode Waterfall,” *Comput. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 15–22, Feb. 2023, doi: 10.58477/cj.v1i1.31.
- [8] R. S. Ghumatkar and A. Date, “Software Development Life Cycle (SDLC),” *Int. J. Res. Appl. Sci. Eng. Technol.*, vol. 11, no. 11, pp. 1162–1165, Nov. 2023, doi: 10.22214/ijraset.2023.56554.
- [9] A. Obaid, “Using Prototypes in Agile Software Development,” *Int. J. Comput. Informatics*, vol. 3, no. 2, pp. 23–38, Feb. 2024, doi: 10.59992/IJCI.2024.v3n2p2.
- [10] R. ARSAD and M. S. Muare, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI JDIH BERBASIS WEB DENGAN METODE PROTOTYPE,” *Semin. Nas. Teknol. Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 67–75, Jan. 2024, doi: 10.29407/stains.v3i1.4332.
- [11] N. Rachma and I. Muhas, “Comparison Of Waterfall And Prototyping Models In Research And Development (R&D) Methods For Android-Based Learning Application Design,” *J. Inov. Inov. Teknol. Inf. dan Inform.*, vol. 5, no. 1, p. 36, Aug. 2022, doi: 10.32832/inova-tif.v5i1.7927.

- [12] R. Juárez-Ramírez, "User-centered design and adaptive systems: toward improving usability and accessibility," *Univers. Access Inf. Soc.*, vol. 16, no. 2, pp. 361–363, Jun. 2017, doi: 10.1007/s10209-016-0480-1.
- [13] H. Sholikha, H. Ardiansyah, and M. A. Bianto, "Decision support system for selecting outstanding students using simple addictive weighting (SAW) and rank order centroid (ROC) methods," *J. Soft Comput. Explor.*, vol. 6, no. 3, pp. 161–172, Sep. 2025, doi: 10.52465/joscev.v6i3.574.
- [14] D. Midyan Alam, A. T. Dwi Prabowo, A. Prabono, and M. Wishnu Pratama, "KLASIFIKASI KARAKTERISTIK KEPRIBADIAN MAHASISWA UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES," *J. Jendela Inov. Drh.*, vol. 3, no. 2, pp. 17–28, Aug. 2020, doi: 10.56354/jendelainovasi.v3i2.84.
- [15] S. Genne, "Optimizing Enterprise Web Performance Through Server-Side Rendering: A Next.Js Framework Implementation," *Eur. Mod. Stud. J.*, vol. 9, no. 3, pp. 255–264, Jul. 2025, doi: 10.59573/emsj.9(3).2025.21.
- [16] P. Vishwakarma, "Alumni Association Platform for a Local College," *Int. J. Res. Appl. Sci. Eng. Technol.*, vol. 13, no. 6, pp. 74–78, Jun. 2025, doi: 10.22214/ijraset.2025.71918.