

PERANCANGAN SISTEM ADMINISTRASI PEMBELAJARAN SEMPOA SIP KEPRI BERBASIS WEB

Nurul Filza¹, Elbert Hutabri²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

² Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb200210064@upbatam.ac.id

ABSTRACT

The rapid development of education demands high-quality, competent, and competitive human resources. The community in Batam City supports this by initiating activities such as abacus lessons (sempoa), which enhance children's arithmetic skills, logical thinking, concentration, and memory. In education management, school administration plays a vital role in improving services and performance. With technological advancements, administrative processes have shifted from manual methods to digital solutions, such as Excel-based and web-based applications. Web-based systems, in particular, enable efficient, integrated, and accurate data management, supporting a more modern and effective school administration system.

Keywords: Abacus Lessons, Data Management, Education Development, School Administration, Website.

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia pendidikan yang terus maju mengharuskan adanya sumber daya manusia yang memiliki kompetensi yang mumpuni dan berkualitas, mampu bersaing. Menyadari pentingnya hal tersebut, Masyarakat Kota Batam telah mempersiapkan generasi muda sejak dini melalui berbagai Upaya, salah satunya adalah dengan memberikan pembelajaran tambahan diluar sekolah. Salah satu metode yang populer dan banyak diterapkan adalah les sempoa, yang tidak hanya melatih ketrampilan berhitung, tetapi juga mengasah kemampuan berpikir logis, konsentrasi, selain itu, diperlukan pengembangan daya ingat anak – anak agar mereka menjadi individu yang siap menghadapi tantangan di era yang semakin kompetitif.

Menurut (MySCH.id, 2021) Administrasi sekolah memiliki peran yang sangat penting dalam pendidikan. Pengelolaan administrasi yang terorganisir dan efisien sangat diperlukan untuk memberikan layanan terbaik kepada semua pihak terkait dan meningkatkan kinerja sekolah secara keseluruhan. Kecepatan, ketepatan, dan keakuratan dalam penyajian data atau informasi menjadi faktor kunci dalam menciptakan sistem administrasi yang berkualitas. Sebelum adanya perkembangan teknologi informasi, administrasi sekolah dilakukan secara manual. Namun, dengan kemajuan teknologi, kini terdapat berbagai aplikasi administrasi berbasis Excel yang dapat digunakan secara offline dan diunduh secara gratis. Selain itu, untuk mempermudah pengelolaan administrasi

yang lebih modern dan terintegrasi, tersedia berbagai aplikasi berbasis web yang memungkinkan pengelolaan data secara online. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga memastikan keakuratan dan kecepatan dalam pengelolaan informasi sekolah.

KAJIAN TEORI

2.1 Software Development

Software Development adalah proses dalam menciptakan perangkat lunak, dimulai dari tahap awal hingga produk selesai dan siap digunakan. Proses ini mencakup berbagai tahapan, seperti perancangan, penulisan kode (*coding*), pengujian, serta pemeliharaan aplikasi atau program, dengan tujuan untuk menyelesaikan masalah tertentu atau memenuhi kebutuhan pengguna (Prasetyo, 2024).

2.2 Rapid Application Development

Metode *Rapid Application Development* adalah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang fokus pada penyelesaian proyek dalam waktu yang singkat dengan menggunakan siklus pengembangan yang cepat. Metode ini dikenal sebagai pendekatan berorientasi objek yang mencakup pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak secara terintegrasi. Dengan pendekatan ini, RAD memungkinkan sistem yang lebih efisien dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. (Musyaffa, 2024).

2.3 Administrasi

Administrasi didefinisikan sebagai kegiatan mengumpulkan, menyusun, dan mencatat data serta informasi secara sistematis. Dalam arti sempit, tujuan *administrasi* adalah

menyediakan data atau keterangan yang diperlukan sekaligus memudahkan proses pengambilan informasi kembali ketika dibutuhkan (Haryadi, 2021).

2.4 UML

UML membantu menggambarkan struktur dan fungsi sistem secara visual, sehingga memudahkan pemahaman mendalam terhadap elemen-elemen sistem yang sedang dibangun. Pendekatan ini juga mendukung kolaborasi yang lebih baik antara pengembang dan pemangku kepentingan dalam proses perancangan. (keyv noctavian, 2024).

2.5 Visual Studio Code

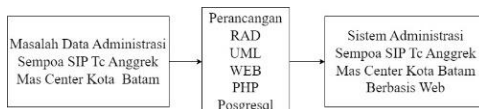
Visual Studio Code adalah code editor canggih dari Microsoft yang bisa digunakan di *Mac OS*, *Windows*, dan *Linux*. Editor ini mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti *TypeScript*, *JavaScript*, *Java*, *PHP*, dan *Python*, menjadikannya alat yang populer bagi *developer* (Patria, 2023).

2.6 PostgreSQL

PostgreSQL adalah sistem manajemen basis data relasional yang bersifat open source, serupa dengan *MySQL*. *PostgreSQL* menggunakan bahasa *query* utama *SQL*. Dikembangkan oleh *Berkeley Computer Science Department*, *PostgreSQL* telah menjadi database terpercaya dan andalan selama lebih dari 30 tahun terakhir (elly santi, 2024).

2.7 Kerangka Pemikiran

Kerangka berpikir merupakan model atau gambaran konsep yang akan menjelaskan hubungan antara satu variabel dengan faktor-faktor lainnya.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran
(Sumber : Data Peneliti)

Masalah utama dalam pengelolaan laporan *administrasi* di Sempoa SIP TC Anggrek Mas Center Kota Batam mencakup keterbatasan sistem manual, lambatnya adaptasi terhadap perubahan, dan kebutuhan akan implementasi sistem berbasis *web*. Untuk mengatasi kendala ini, digunakan metode *Rapid Application Development* dalam proses perancangan, yang mencakup pembuatan diagram UML dan pengembangan situs web menggunakan PHP dan *PostgreSQL*. Diharapkan, penerapan sistem berbasis *web* ini dapat meningkatkan efisiensi operasional.

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode perancangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Rapid Application Development*. *Rapid Application Development* memiliki beberapa tahapan sebagai berikut:



Gambar 2. *Rapid Application Development*
(Sumber : Musyaffa, 2024)

1. Perencanaan Kebutuhan

Di tahap awal ini, adalah memahami apa yang diinginkan dan dibutuhkan oleh pengguna serta pihak yang terlibat. Caranya lewat wawancara, diskusi, atau bahkan survei supaya gambaran yang didapat lebih jelas. Selain itu, perlu juga melihat kondisi proyek secara keseluruhan, seperti apa batasannya, sumber daya yang tersedia, apakah tenaga kerja cukup, bagaimana dengan anggaran, dan teknologi apa yang bisa dipakai. Setelah semuanya mulai tergambar, harus dipastikan juga ruang lingkup proyeknya supaya tidak melebar ke hal-hal di luar kebutuhan utama. Terakhir, tentu harus dibuat jadwal dan strategi pengembangan yang sesuai dengan metode RAD, karena dalam pendekatan ini semuanya harus berjalan cepat dan fleksibel dengan siklus yang berulang.

2. Mendesain Sistem

Setelah tahu apa yang dibutuhkan pengguna, langkah berikutnya mulai merancang sistemnya. Ini termasuk bagaimana arsitekturnya dibangun, bagaimana setiap bagian dalam sistem bisa saling terhubung dan bekerja sama. Antarmuka pengguna juga jadi hal yang penting, harus dengan prototipe dulu biar bisa cepat diuji dan diperbaiki kalau ada yang kurang pas. Pemilihan teknologi juga enggak kalah penting, apakah pakai bahasa pemrograman tertentu, database yang cocok, atau framework yang bisa mendukung pengembangan lebih cepat. Nah, sebelum benar-benar masuk ke tahap implementasi, dibuat model atau prototipe supaya ada gambaran lebih jelas tentang

seperti apa nantinya sistem ini akan berjalan.

3. Proses Pengembangan & Pengumpulan feedback

Di tahap ini, proses pengembangan mulai berjalan, dan yang bikin metode RAD unik adalah segalanya dilakukan secara bertahap dengan terus melibatkan pengguna. Biasanya dimulai dengan membuat prototipe awal yang sudah mencerminkan kebutuhan utama, meskipun masih sederhana. Setelah itu, dilakukan pengujian awal untuk melihat apakah ada bagian yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan. Umpan balik dari pengguna jadi hal penting di sini, karena mereka yang akan mencoba langsung dan memberi masukan tentang apa yang masih kurang atau butuh penyesuaian. Dari situ, dilakukan perbaikan terus-menerus sampai sistem benar-benar sesuai harapan.

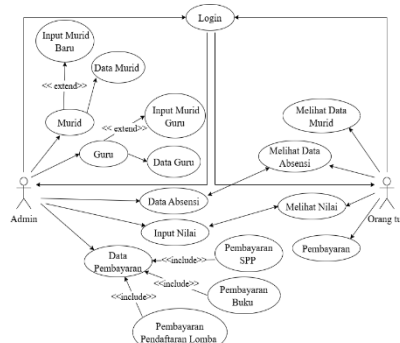
4. Implementasi & Penyelesaian Produk

Tahap terakhir ini memastikan bahwa perangkat lunak benar-benar siap digunakan. Sebelum diluncurkan, dilakukan pengujian akhir untuk memastikan tidak ada bug yang mengganggu. Kalau sistem baru menggantikan yang lama dan semuanya berjalan dengan lancar, biasanya ada proses migrasi data agar semuanya tetap terhubung. Pengguna juga perlu diberi pelatihan dan dokumentasi supaya mereka bisa menggunakan sistem dengan baik tanpa kebingungan. Setelah semua siap, sistem mulai diterapkan secara penuh dan bisa digunakan oleh semua orang yang membutuhkannya. Tapi tentu saja, pekerjaan belum selesai, karena

setelah peluncuran masih ada pemeliharaan dan pembaruan yang harus dilakukan, baik untuk memperbaiki bug maupun menyesuaikan sistem dengan kebutuhan yang terus berkembang.

3.3 UML (unified Modelling Language)

1. Use Case Diagram

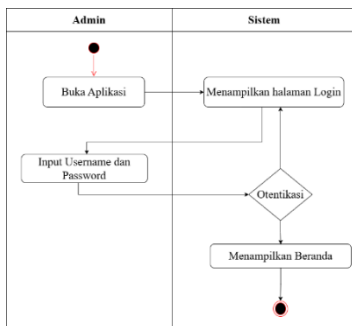


Gambar 3. Use Case Diagram

(Sumber : Data Peneliti 2024)

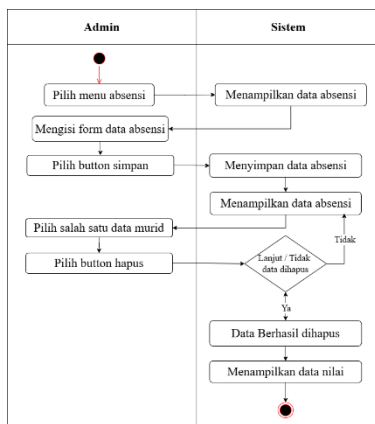
Use case diagram untuk pengembangan website sistem administrasi Sempoa SIP Tc Anggrek Mas Center Kota Batam melibatkan dua aktor utama, yaitu *admin* dan *orang tua murid*. Orang tua murid hanya dapat melihat data anak mereka masing-masing tanpa kemampuan untuk melakukan perubahan apa pun. Sebaliknya, admin memiliki akses penuh untuk mengelola data, termasuk mengedit, menambah, dan menghapus informasi seluruh murid. Perbedaan hak akses ini dirancang untuk memastikan keamanan data dan mendukung kebutuhan spesifik dari masing-masing pengguna sistem.

2. Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram Login
(Sumber : Data Peneliti 2024)

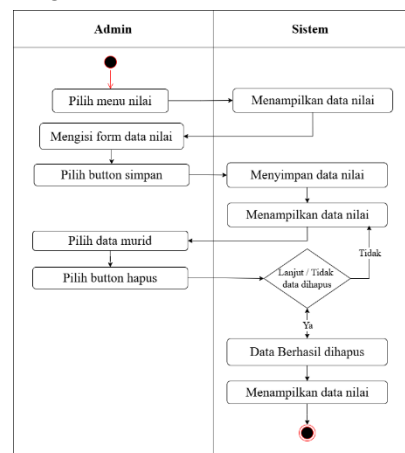
Berdasarkan *activity diagram*, proses *login* dimulai saat pengguna memasukkan *username* dan *password*. Sistem memverifikasi data dengan basis data. Jika valid, pengguna diarahkan ke halaman utama. jika tidak, muncul pesan kesalahan dan pengguna diminta *login* ulang.



Gambar 5. Activity Diagram Absensi
(Sumber : Data Olahan Peneliti 2024)

Pada menu “Absensi,” tersedia opsi untuk melihat atau mencatat

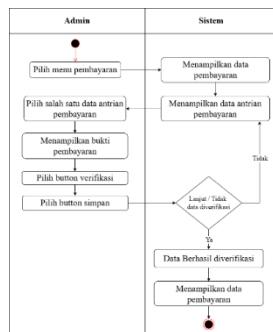
kehadiran murid pada hari itu. Setelah daftar murid beserta status kehadiran mereka ditampilkan, admin memiliki kemampuan untuk menghapus riwayat absensi jika terdapat kesalahan dalam penyimpanan data. Setelah melakukan perubahan yang diperlukan, admin dapat menyimpan data dan kembali ke halaman utama atau memilih untuk keluar dari sistem dengan melakukan logout guna mengakhiri sesi.



Gambar 6. Activity Diagram Input nilai
(Sumber : Data Olahan Peneliti 2024)

Pada menu “Nilai,” tersedia opsi untuk melihat atau memasukkan nilai murid setelah mereka menyelesaikan ujian. Jika terjadi kesalahan dalam penyimpanan data, admin dapat menghapus riwayat nilai yang telah dimasukkan. Setelah melakukan perubahan yang diperlukan, admin dapat menyimpan data dan kembali

ke halaman utama atau memilih logout untuk mengakhiri sesi.

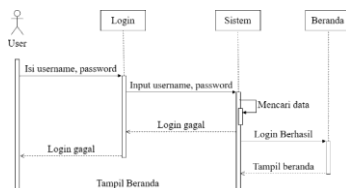


Gambar 7. Activity Diagram Pembayaran

(Sumber : Data Olahan Peneliti 2024)

Salah satu menu yang tersedia adalah “Pembayaran,” yang menyediakan formulir dengan beberapa kategori pilihan, seperti “Pembayaran SPP,” “Pembayaran Buku,” dan “Biaya Pendaftaran Lomba.” Jika bukti pembayaran sudah sesuai, admin dapat memperbarui status pembayaran dan menyimpannya. Setelah proses verifikasi selesai, status yang sebelumnya “pending” akan berubah menjadi “verified.”

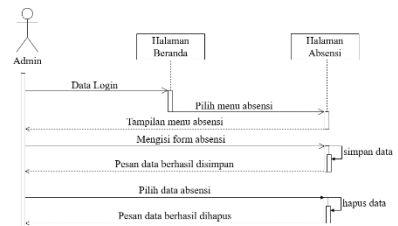
3. Sequence Diagram



Gambar 8. Sequence Diagram Login
(Sumber : Data Olahan Peneliti 2024)

Untuk mengakses halaman utama, user harus *login* terlebih

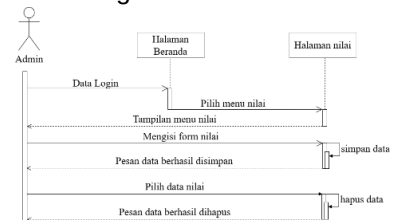
dahulu dengan memvalidasi *username* dan *password* melalui tombol *login*. Jika data tidak valid, *user* diminta memasukkan kembali informasi yang benar. Setelah berhasil *login* dan berhasil masuk ke halaman beranda, *user* dapat *logout* menggunakan tombol yang tersedia.



Gambar 9. Sequence Diagram Absensi

(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Salah satu menu yang tersedia adalah menu “Nilai,” Sistem akan menampilkan daftar murid beserta hasil yang mereka peroleh. Orang tua juga dapat mengakses informasi nilai tersebut. Setiap perubahan akan tercatat secara otomatis untuk menjaga keteraturan data. Setelah selesai, admin dapat kembali ke halaman utama atau keluar dari sistem dengan melakukan logout untuk mengakhiri sesi.

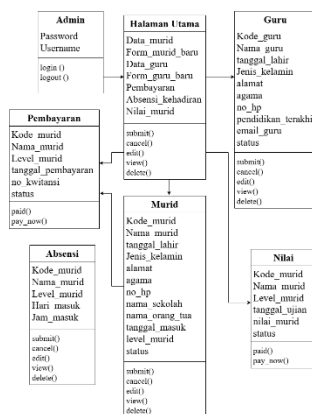


Gambar 10. Sequence Diagram Input Nilai
(Sumber :Data Olahan Peneliti, 2024)

Salah satu menu yang tersedia adalah menu “Nilai,” yang

memungkinkan pengguna untuk melihat atau mencatat hasil ujian murid saat ujian berlangsung. Setelah nilai dimasukkan, sistem akan menampilkan daftar murid beserta hasil yang mereka peroleh. Orang tua juga dapat mengakses informasi nilai tersebut. Setiap perubahan akan tercatat secara otomatis untuk menjaga keteraturan data. Setelah selesai, admin dapat kembali ke halaman utama atau keluar dari sistem dengan melakukan logout untuk mengakhiri sesi.

4. Class Diagram



Gambar 11. Activity Diagram

(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Gambar diatas merupakan *Class Diagram* sistem *administrasi Sempoa SIP* berbasis *web*.

3.4 Lokasi Penelitian

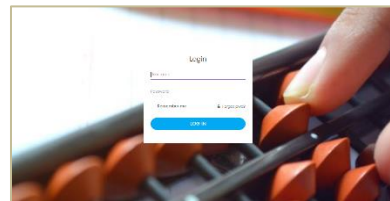
Lokasi yang digunakan sebagai tempat penelitian adalah Sempoa SIP Tc Anggrek Mas Center yang beralamat di Ruko Anggrek Mas Center, Kelurahan Taman Balai, Kec. Batam Kota, Batam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada tahap ini, hasil penelitian disajikan dalam bentuk sistem *administrasi* berbasis *web*. Hasil tersebut akan dijelaskan melalui tampilan antarmuka pengguna yang disajikan dalam bentuk tangkapan layar sebagai berikut:

1. Tampilan Login admin & Orang Tua

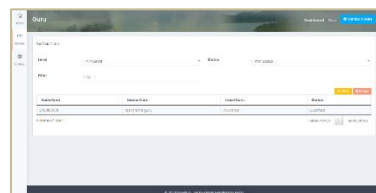


Gambar 12. Tampilan Login admin & Orang Tua

(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Pada halaman ini, *admin* dan orang tua diminta untuk mengisi *username* dan *password* dengan benar pada halaman *login*.

2. Tampilan menu guru admin



Gambar 13. Tampilan menu guru admin

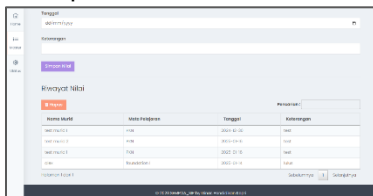
(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Setelah berhasil *login*, *admin* akan diarahkan ke menu pertama dalam aplikasi, yaitu menu guru. Pada menu ini, *admin* dapat menambahkan serta mengedit data guru

3. Tampilan halaman absensi *admin***Gambar 14.** Tampilan halaman absensi *admin*

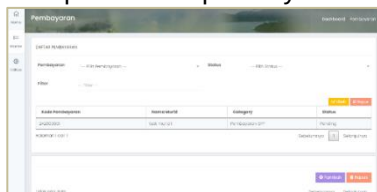
(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Pada halaman ini *admin* mengisi absensi murid yang nantinya akan ditampilkan pada akun orang tua *admin*.

4. Tampilan menu nilai *admin***Gambar 15.** Tampilan halaman nilai *admin*

(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Pada halaman ini *admin* menginput nilai murid berdasarkan nilai yang telah diperoleh murid setelah ujian kenaikan level.

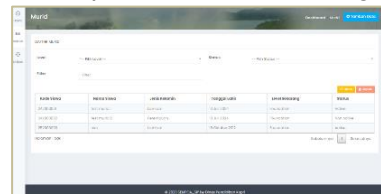
5. Tampilan menu pembayaran *admin***Gambar 16.** Tampilan halaman pembayaran *admin*

(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Halaman ini menampilkan riwayat jenis pembayaran murid kepada *admin*. Di halaman yang sama, *admin* dapat melakukan verifikasi pembayaran, yang

akan memperbarui status pada halaman orang tua secara otomatis.

6. Tampilan menu murid orang tua

**Gambar 17.** Tampilan menu murid orang tua

(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Setelah berhasil *login*, orang tua akan ditampilkan menu pertama dalam aplikasi, yaitu menu murid. Pada menu ini orang tua dapat melihat data lengkap murid.

7. Tampilan Menu absensi orang tua

**Gambar 18.** Tampilan menu absensi orang tua

(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Pada halaman absensi orang tua bisa mengetahui kehadiran murid.

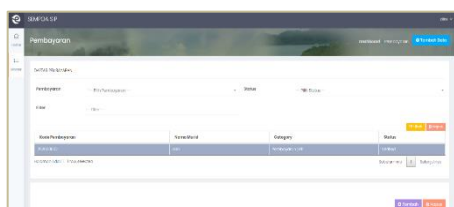
8. Tampilan menu nilai orang tua

**Gambar 19.** Tampilan nilai orang tua

(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Halaman ini orang tua bisa melihat perolehan nilai ujian anak.

9. Tampilan pembayaran orang tua

**Gambar 20.** Tampilan pembayaran orang tua

(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Di halaman ini, tersedia fitur untuk membuat akun login, di mana username dibuat berdasarkan kode siswa yang diperoleh saat pendaftaran. Selain itu, password juga akan dibuat dan digunakan untuk mengakses sistem

4.2 Pengujian

Pengujian *black box* dilakukan untuk memastikan bahwa fungsi sistem berjalan sesuai dengan persyaratan yang diharapkan. Berikut ini adalah hasil pengujian yang telah dilakukan pada sistem:

Tabel 1. Pengujian Login

No	Komponen	output	Keterangan
1	Login	mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> .	Berhasil
2	Beranda	Menampilkan beranda sesuai dengan <i>role</i> yang dimiliki oleh <i>user</i> .	Berhasil

3 Logout menu shut down untuk keluar dari sistem. Berhasil

(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Tabel 2. Pengujian Menu Admin

No	Komponen	keterangan
1	Data guru	Berhasil
2	Menambahkan data guru	Berhasil
3	Menampilkan data murid	Berhasil
4	Menambahkan data murid	Berhasil
5	Menampilkan data absensi	Berhasil
6	Menginput nilai	Berhasil
7	Menampilkan data pembayaran	Berhasil
8	Menampilkan bukti pembayaran	Berhasil

(Sumber :Data Olahan Peneliti 2024)

Tabel 3. Pengujian Menu Orang Tua

No	Komponen	Kesimpulan
1	Menampilkan data murid	Berhasil
2	Menampilkan data absensi	Berhasil
3	Menampilkan nilai	Berhasil

4	Menampilkan pembayaran	Berhasil
---	------------------------	----------

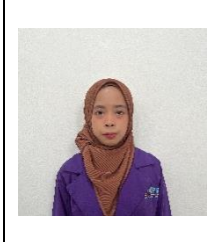
SIMPULAN

Sistem administrasi ini dirancang untuk membantu admin di Sempoa SIP TC Anggrek Mas Center dalam mengelola data administrasi, seperti data guru, murid, absensi, nilai, dan pembayaran. Selain itu, aplikasi ini juga mempermudah orang tua dalam memperoleh informasi, memantau absensi untuk menghindari kesalahpahaman atau perbedaan catatan absensi antara murid dan guru, serta mengetahui perkembangan anak secara lebih terstruktur.

DAFTAR PUSTAKA

- elly santi. (2024). *PostgreSQL: Apa Benar Secanggih Itu?* <https://idwebhost.com/blog/postgresql-adalah/>
- Haryadi, H. (2021). *Administrasi Perkantoran untuk Manajer & Staf* (2009). gramedia. <https://www.gramedia.com/literasi/pengertian-administrasi/?srsltid=AfmBOoph6TPqWW4GTV-32m8TEk1LYsBxvgjjfrD5B7ge3k5O4TCbAEei>
- keyv noctavian. (2024). *Apa itu Unified Modeling Language (UML)?* 23 Mei.
- Musyaffa, I. (2024). *Metode Pengembangan RAD (Rapid Application Development)*. Agus Hermanto. [https://agus-](https://agus-hermanto.com/blog/detail/metode-pengembangan-rad-rapid-application-development)

- [hermanto.com/blog/detail/metode-pengembangan-rad-rapid-application-development](https://agus-hermanto.com/blog/detail/metode-pengembangan-rad-rapid-application-development)
- MysCH.id, A. (2021). *5 Rekomendasi Aplikasi Administrasi Sekolah Berbasis Web Terbaik*. Mysch.Id. <https://mysch.id/blog/detail/107/aplikasi-administrasi-sekolah>
- Patria, R. (2023). *Visual Studio Code Pengertian, Fitur, Kelebihannya Lengkap!* Domainsia. <https://www.domainsia.com/berita/visual-studio-code/>
- Prasetyo, I. (2024). *Apa Itu Pengembangan Perangkat Lunak?* Telkomuniversity. <https://docif.telkomuniversity.ac.id/apa-itu-pengembangan-perangkat-lunak/>

	Biodata Penulis pertama adalah Nurul Filza adalah mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
	Biodata Penulis kedua, Elbert Hutabri adalah Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam. Beliau memiliki banyak pengalaman dalam bidang Teknik dan Informatika.