

Rancang Bangun Sistem Terintegrasi Dengan Memanfaatkan *Application Programing Interface* Sebagai Sarana Penghubung

Ni Luh Ratniasih¹, I Ketut Widhi Adnyana^{1*}

¹Sistem Informasi; INSTITUT TEKNOLOGI dan BISNIS STIKOM BALI; Jalan Raya Puputan Renon No. 89 Denpasar, Bali, Indonesia, tlp. (0361)244445, fax: (0361)264773 ; e-mail: ratni@stikom-bali.ac.id, widhi_adnyana@stikom-bali.ac.id.

* Korespondensi: e-mail: widhi_adnyana@stikom-bali.ac.id

Diterima: 20 April 2023; Review: 11 Mei 2023; Disetujui: 22 Mei 2023

Cara sitasi: Ratniasih NL, Adnyana IKW. 2023. Rancang Bangun Sistem Terintegrasi Dengan Memanfaatkan Application Programing Interface Sebagai Sarana Penghubung. Information System for Educators and Professionals. Vol 7(2): 173-184.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem terintegrasi yang dapat mengintegrasikan sistem pencatatan pelanggaran siswa dengan notifikasi WhatsApp. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall, yang terdiri dari beberapa tahapan seperti pengumpulan kebutuhan data dan pengguna, analisa sistem informasi, perancangan sistem, dan pengujian API. Pada tahap pengumpulan kebutuhan data dan pengguna, peneliti melakukan survei dan wawancara dengan beberapa pihak terkait, seperti guru dan staf administrasi sekolah, untuk memahami kebutuhan dan masalah yang terkait dengan pencatatan pelanggaran siswa dan notifikasi WhatsApp. Setelah itu, peneliti melakukan analisis sistem informasi untuk memahami alur kerja yang ada dalam pencatatan pelanggaran siswa dan notifikasi WhatsApp. Hal ini dilakukan untuk menemukan kecocokan dan kemungkinan integrasi antara kedua sistem tersebut. Berikutnya, peneliti merancang sistem terintegrasi yang terdiri dari sistem pencatatan pelanggaran siswa dan notifikasi WhatsApp yang saling terhubung melalui teknologi application programming interface (API). Pengujian API dilakukan untuk memastikan koneksi antara kedua sistem tersebut dapat berjalan dengan baik dan benar. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan memanfaatkan teknologi API, sistem pencatatan pelanggaran siswa dapat terhubung dengan notifikasi WhatsApp dengan baik. Proses pengujian API membuktikan bahwa koneksi antara kedua sistem tersebut berjalan dengan baik dan benar. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi sekolah dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pencatatan pelanggaran siswa serta memberikan notifikasi yang lebih cepat dan efektif melalui WhatsApp. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian terkait integrasi sistem menggunakan teknologi API.

Kata kunci: Sistem Terintegrasi, Application Programing Interface, Pelanggaran

Abstract: The research aims to build an integrated system that can integrate a student violation recording system with WhatsApp notifications. The method used in this study is the waterfall method, which consists of several stages such as the collection of data and user needs, information system analysis, system design, and API testing. At the data and user needs collection stage, researchers conducted surveys and interviews with several relevant parties, such as teachers and school administration staff, to understand the needs and issues related to student violation recording and WhatsApp notifications. After that, the researchers analyzed the information system to understand the workflow that exists in student violation records and WhatsApp notifications. This is done to find matching and possible integration between the two systems. Next, the researchers designed an integrated system consisting of a student violation

recording system and WhatsApp notifications that are interconnected through application programming interface technology. (API). API testing is carried out to ensure the connection between the two systems can run properly and correctly. The results of this study show that by leveraging API technology, the student violation recording system can connect to WhatsApp notifications well. The API testing process proves that the connection between the two systems is running well and correctly. Thus, the research could benefit schools in improving the effectiveness and efficiency in recording student violations and delivering faster and more effective notifications through WhatsApp. In addition, this research can also be a reference for other researchers who want to conduct research related to system integration using API technology.

Keywords: *Integrated System, Application Programing Interface, Violation*

1. Pendahuluan

Masalah umum yang dihadapi oleh SMA Negeri 1 Mengwi saat ini adalah kompleksitas sistem informasi dan pengelolaan data yang semakin meningkat. Hal ini terjadi karena banyaknya sumber data yang berbeda-beda yang harus diintegrasikan menjadi satu kesatuan yang terkelola dengan baik. Sistem informasi yang terpisah dan tidak terintegrasi akan menyebabkan kesulitan dalam pengambilan keputusan dan rentan terhadap kesalahan manusia.

Dalam hal ini, Kendala yang sering dialami sekolah dalam mengatasi permasalahan pencatatan pelanggaran pada siswa yaitu dalam penyampaian informasi kepada orang tua / wali masih cukup kurang efektif. Karena seringkali jika siswa melakukan pelanggaran, kebanyakan siswa tidak akan memberitahu orang tuanya bahkan jika siswa mendapat surat pemanggilan orang tua, sebagian besar siswa tidak menyampaikan surat pemanggilan tersebut dikarenakan takut dimarahi atau dinasehati oleh orang tuanya. Tentunya dalam permasalahan tersebut dapat menyulitkan sekolah dalam pendataan pelanggaran siswa maupun bagi orangtua siswa untuk memonitoring kegiatan anak di sekolah.

Sehingga teknologi API dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi masalah integrasi sistem dan data. Teknologi API memungkinkan berbagai sistem dan aplikasi dapat berkomunikasi dan terhubung dengan mudah, memudahkan penggunaan data dari berbagai sumber, dan memungkinkan pengembangan aplikasi baru yang berbasis data. penelitian ini akan membahas pembuatan sistem terintegrasi dalam hal ini adalah sistem pencatatan pelanggaran siswa yang terintegrasi dengan whatsapp. Berdasarkan Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [1] yang berjudul Pemanfaatan Application Programming Interface Midtrans dan Raja Ongkir Untuk Membangun Enterprise Application Integration penelitian ini menghasilkan dengan memanfaatkan API dari midtrans dapat membantu customer untuk melakukan pembayaran melalui channel yang bekerjasama dengan midtrans. Penelitian yang selanjutnya dilakukan oleh [2] yang berjudul PEMBANGUNAN APLIKASI PERENCANAAN KEUANGAN PRIBADI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI FIREBASE CLOUD MESSAGING DAN API TOKO ONLINE BERBASIS ANDROID penelitian ini menghasilkan Dengan memanfaatkan teknologi Firebase Cloud Messaging (FCM) untuk memberi informasi barang yang termurah dari toko online. Penelitian ketiga yang dilakukan oleh [3] yang berjudul SISTEM INFORMASI PELANGGARAN SISWA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN RAPID APPLICATION DEVELOPMENT penelitian ini menghasilkan pekerjaan guru BK dalam mencatat data pelanggaran siswa, menghitung total poin pelanggaran, pemberian sanksi kepada siswa dan pembuatan laporan untuk diberikan kepada sekolah dan informasi kepada orangtua siswa menjadi lebih mudah dan cepat dan akurat, sehingga mampu memonitor kedisiplinan anaknya di sekolah

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi API dapat membantu menjembatani proses integrasi antar sistem walaupun sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman serta platform yang berbeda.

2. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah *SDLC* air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*)[4]. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahapan pendukung / *support*

Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1 Pengumpulan kebutuhan data dan pengguna

Pada tahapan ini dilakukan proses pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian. Adapun beberapa metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Observasi

Metode pengumpulan data dengan observasi ini merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan terhadap objek secara langsung serta melakukan pencatatan terhadap informasi yang telah didapat. Pada tahap ini akan dilakukan pengamatan langsung pada lingkungan kerja di SMA Negeri 1 Mengwi yang beralamat di Jl. I Gusti Ngurah Rai No.72, Mengwi, Kec. Mengwi, Kabupaten Badung untuk mendapatkan informasi terkait penggunaan sistem pencatatan prestasi dan pelanggaran siswa.

2. Wawancara

Wawancara merupakan suatu metode pengumpulan data yang dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi mengenai kebutuhan sistem dengan melakukan tanya jawab dengan Bapak I Ketut Gara, S.IP dan Ibu Ni Putu Ade Sukmayanti, S.Pd di SMA Negeri 1 Mengwi.

3. Studi Literatur

Studi literatur merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca berbagai literatur yang didapat melalui sumber seperti jurnal, buku, penelitian sebelumnya dan sumber lain yang terkait dengan penelitian

2.2 Analisa Sistem Informasi

Pada tahapan ini dilakukan proses analisa sistem informasi yang dapat digunakan untuk menganalisis sistem informasi yang ada atau akan datang untuk mengidentifikasi masalah, mengevaluasi kebutuhan bisnis, dan memberikan solusi untuk meningkatkan efektivitas dan produktivitas sistem [5]. Tujuan utama dari analisis sistem informasi adalah untuk memastikan bahwa setiap organisasi atau bisnis dapat berfungsi secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuannya

2.3 Perancangan Sistem

Pada tahapan ini dilakukan proses perancangan sistem yang dapat digunakan untuk spesifikasi teknis dan teknis yang diperlukan untuk membangun atau meningkatkan sistem informasi tertentu [6]. Tujuan utama analisis sistem adalah untuk membuat sistem yang sesuai dengan kebutuhan bisnis, memastikan bahwa itu dapat berfungsi dengan baik, dan meminimalkan frustrasi pengguna.

2.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah jenis diagram yang digunakan dalam analisis sistem dan implementasi untuk menyoroti hubungan antara sistem dan lingkungan dan untuk memberikan pemahaman umum tentang bagaimana sistem berfungsi [7]. Diagram konteks digunakan pada awal program sistem untuk membantu dalam pemahaman yang lebih baik tentang masalah potensial dan bagaimana sistem akan berfungsi dalam konteks organisasi. Diagram konteks sering digunakan sebagai alat untuk menjelaskan sistem dan mengidentifikasi masalah yang mungkin timbul setelah analisa kebutuhan. Sehingga dapat membantu pengembang sistem dan penguji membuat perubahan dan penyesuaian sistem berfungsi secara efektif dan efisien.

2.3.2 Data Flow Diagram

Tahap selanjutnya setelah merancang diagram konteks adalah merancang data flow diagram yang digunakan untuk memvisualisasikan data dan aliran proses dalam sistem informasi. DFD adalah versi modifikasi dari diagram konteks yang telah dijelaskan sebelumnya, dan sering digunakan untuk menggambarkan bagaimana data disimpan dan ditransfer di dalam sistem tertentu.[8] Ada empat jenis DFD yang biasanya digunakan, yaitu:

1. DFD tingkat 0 (tingkat 0): adalah diagram awal yang dibuat setelah diagram konteks. DFD level 0 mengidentifikasi proses sistem primer dan data yang ditukar antara proses tersebut.
2. DFD tingkat 1 (tingkat 1): digunakan untuk melihat versi yang lebih rinci dari proses yang dijelaskan dalam proses tingkat 0 DFD.
3. DFD tingkat 2 (level 2): digunakan untuk melihat proses di dalam DFD level 1 yang telah diubah menjadi proses dengan lebih banyak informasi.
4. DFD tingkat n (level n): adalah versi yang lebih terperinci dari level sebelumnya DFD.

DFD sering digunakan dalam sistem perancangan untuk membantu staf teknis memahami data di dalamnya dan mengidentifikasi masalah potensial dengan proses bisnis. DFD dapat membantu pengembang sistem dan administrator memahami bagaimana data diterima dan ditransfer di dalam sistem tertentu dan memberikan deskripsi umum tentang bagaimana sistem itu berfungsi.

2.3.3 Entity Relationship Diagram

Setelah tahap merancang *data flow diagram* selanjutnya adalah merancang *entity relationship diagram* yang merupakan jenis diagram yang digunakan dalam analisis data dan ekstraksi untuk menunjukkan hubungan antara entitas atau objek dalam data [9]. ERD biasanya digunakan di awal setiap set data untuk membantu dalam pemahaman yang lebih baik tentang entitas yang ada dan bagaimana hubungan mereka terkait satu sama lain.

ERD menganalisis hubungan antara entitas atau objek dalam database dengan menggunakan simbol grafis. Entitas dalam ERD sering dibangun oleh persegi panjang, sedangkan hubungan antar entitas dibentuk oleh garis. Ada tiga jenis hubungan antara entitas yang tersedia di ERD, yaitu:

1. Hubungan Satu Ke Satu (One-to-One): Satu Entitas dari Satu Tipe Sesuai dengan Satu entitas dari Tipe Lain.
2. Hubungan satu ke banyak (satu ke banyak): Satu entitas dari satu jenis terkait dengan banyak Entitas dari jenis lain.
3. Banyak-untuk-banyak koneksi: banyak entitas dari jenis entitas yang sama memiliki banyak Entitas dari tipe entitas lain yang sama.

Selain entitas dan koneksi mereka, ERD juga mampu menampilkan atribut atau sifat lain dari entitas. Dalam ERD, atribut sering diwakili oleh oval dan terhubung ke entitas.

ERD sering digunakan dalam perancangan data dasar untuk membantu pengembang sistem memahami hubungan antara entitas dalam data dan mengidentifikasi masalah potensial. ERD dapat membantu pengumpul data dan pengembang memahami bagaimana entitas berhubungan dengan data basis dan memberikan penjelasan dasar tentang bagaimana data basis akan berfungsi.

2.4 Pengujian API (*Application Programming Interface*)

Tahap terakhir dari penelitian ini adalah proses pengujian API yaitu pengujian fungsionalitas, keamanan, dan kinerja dari sebuah API. API sendiri adalah sekumpulan aturan, protokol, dan perangkat lunak yang memungkinkan dua aplikasi berkomunikasi satu sama lain [10]–[12].

Pengujian API biasanya melibatkan pengujian sejumlah fungsi dan fitur API yang telah didefinisikan, seperti metode permintaan (*request method*), parameter permintaan (*request parameter*), serta respons API (*API response*) yang dihasilkan. Pengujian API juga mencakup pengujian integrasi dan pengujian sistem pada aplikasi yang menggunakan API tersebut.

Tujuan dari pengujian API adalah untuk memastikan bahwa API tersebut berfungsi dengan benar dan memberikan respons yang diharapkan, serta dapat berintegrasi dengan aplikasi lain secara efektif. Selain itu, pengujian API juga bertujuan untuk menemukan bug dan masalah keamanan pada API sehingga dapat diperbaiki sebelum dirilis ke publik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengumpulan kebutuhan data dan pengguna

Analisa kebutuhan merupakan tahapan menganalisa semua kebutuhan yang diperlukan dalam membangun sebuah sistem. Pada tahapan ini dikumpulkan data mengenai data pengguna, data guru bimbingan konseling (BK), data kepala sekolah dan data siswa.

Tabel 1. Kebutuhan data

No	Pengguna	Keterangan
1	Admin	Admin adalah user yang bertugas untuk menginputkan data sebelum dilakukannya pencatatan prestasi maupun pelanggaran. Adapun data yang diinput oleh admin yaitu data user, data kelas, data jenis prestasi, data jenis pelanggaran dan data siswa
2	Guru BK	Guru BK merupakan user yang berperan dalam mencatat prestasi dan pelanggaran secara langsung dengan mengisi data siswa serta mengirimkan pesan laporan prestasi maupun pelanggaran ke whatsapp orang tua siswa
3	Kepala Sekolah	Kepala sekolah bertugas untuk menindak lanjut prestasi dan pelanggaran yang dilakukan oleh siswa dan kepala sekolah dapat melihat rekapitulasi prestasi maupun pelanggaran yang dilakukan siswa
4	Siswa	Siswa adalah user yang memiliki hak akses untuk melihat prestasi dan pelanggaran yang didapat serta dapat mendownload sertifikat prestasi dan rekapitulasi pelanggaran yang dilakukan

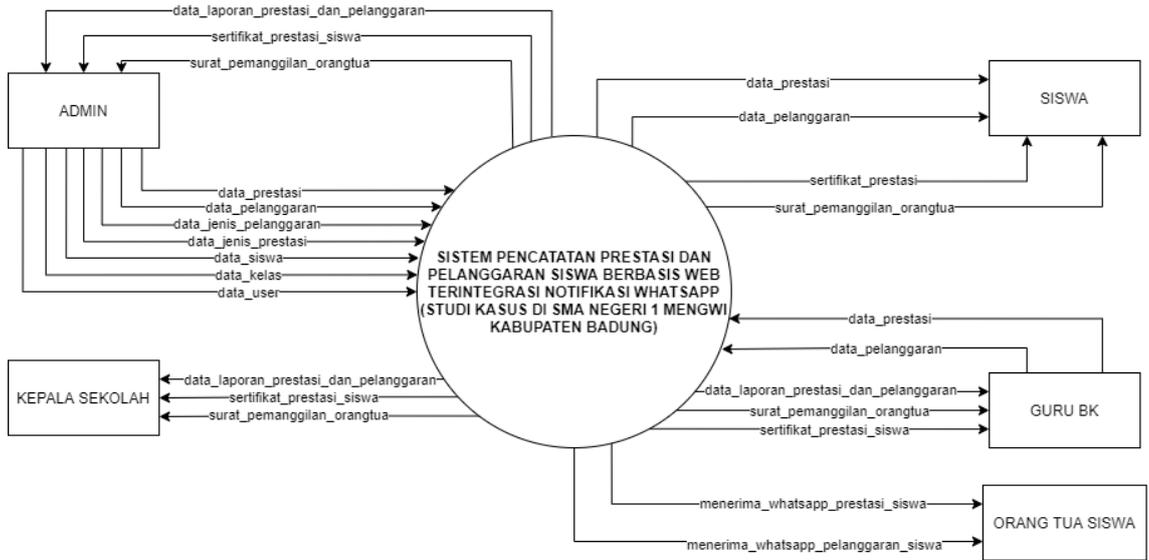
Sumber: Hasil Penelitian (2023)

3.2 Analisa Sistem Informasi

Analisa sistem informasi adalah langkah penting dalam pengembangan sistem informasi dengan tujuan memahami dan meningkatkan sistem informasi yang efektif dan efisien. Teknik yang paling umum digunakan dalam analisis sistem informasi adalah konteks dan diagram aliran data. (DFD). Konteks diagram digunakan untuk menunjukkan hubungan antara sistem informasi dan lingkungan, sedangkan DFD digunakan untuk menampilkan volume data dalam sistem informasi. Dalam artikel ini, akan dibahas secara mendalam bagaimana menggunakan konteks diagram dan DFD untuk menganalisis sistem informasi, serta bagaimana menggunakan teknik ini untuk membuat sistem informasi yang lebih bermanfaat.

3.2.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan gambaran secara umum bagaimana sistem ini akan bekerja. Gambar 1 merupakan diagram konteks dari Sistem Pencatatan Prestasi dan Pelanggaran Siswa Berbasis Web Terintegrasi Notifikasi Whatsapp (Studi Kasus di SMA Negeri 1 Mengwi Kabupaten Badung).

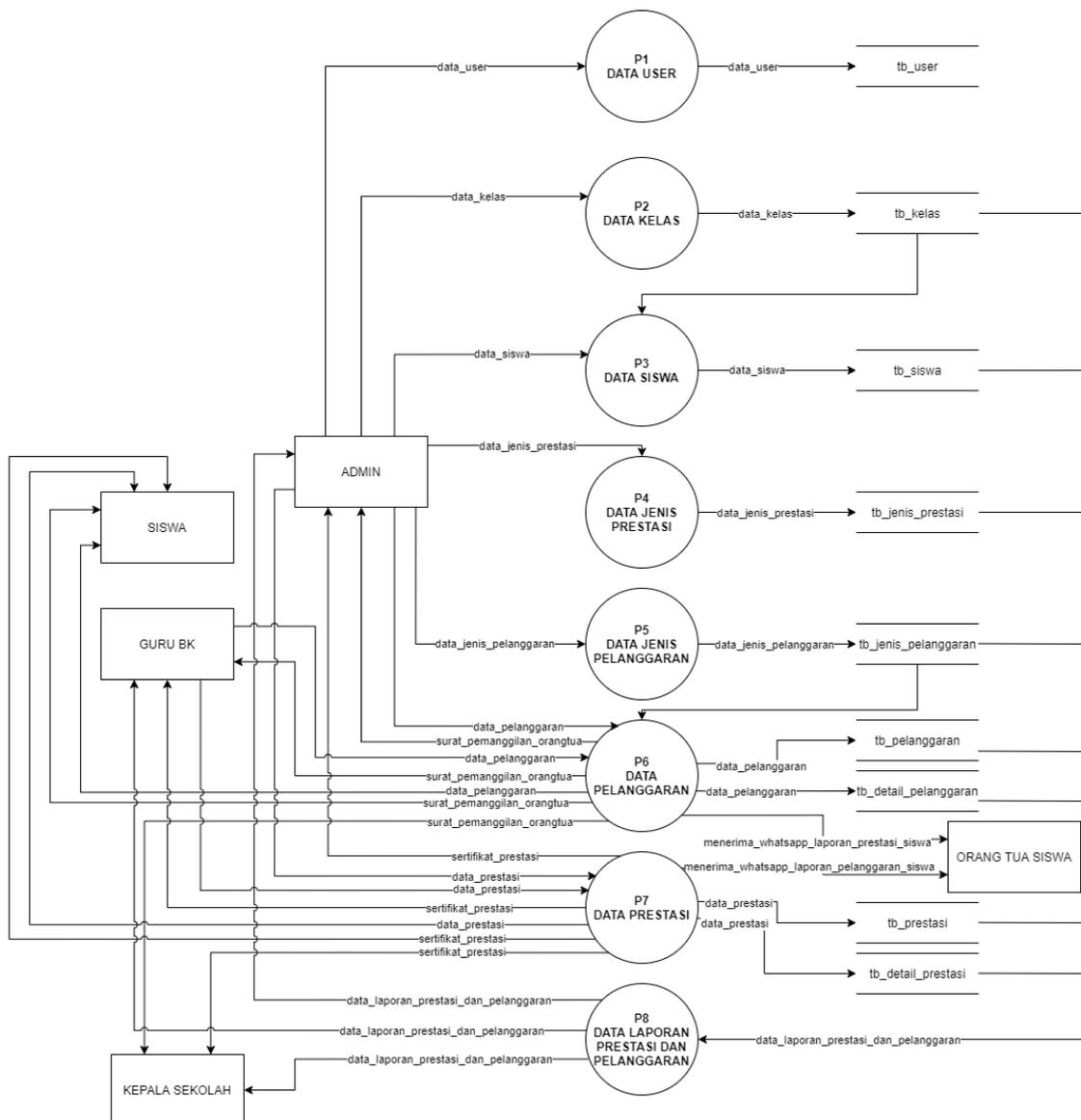


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 1 Diagram Konteks

3.2.2 Data Flow Diagram

DFD (Data Flow Diagram) Level 0 adalah versi yang lebih kompleks dari diagram pecahatan. Pada tingkat ini, adalah mungkin untuk melihat data yang lebih akurat daripada diagram konseptual yang menggambarkan hubungan antara sistem input dan output dan database, dapat dilihat pada Gambar 2 bawah ini.



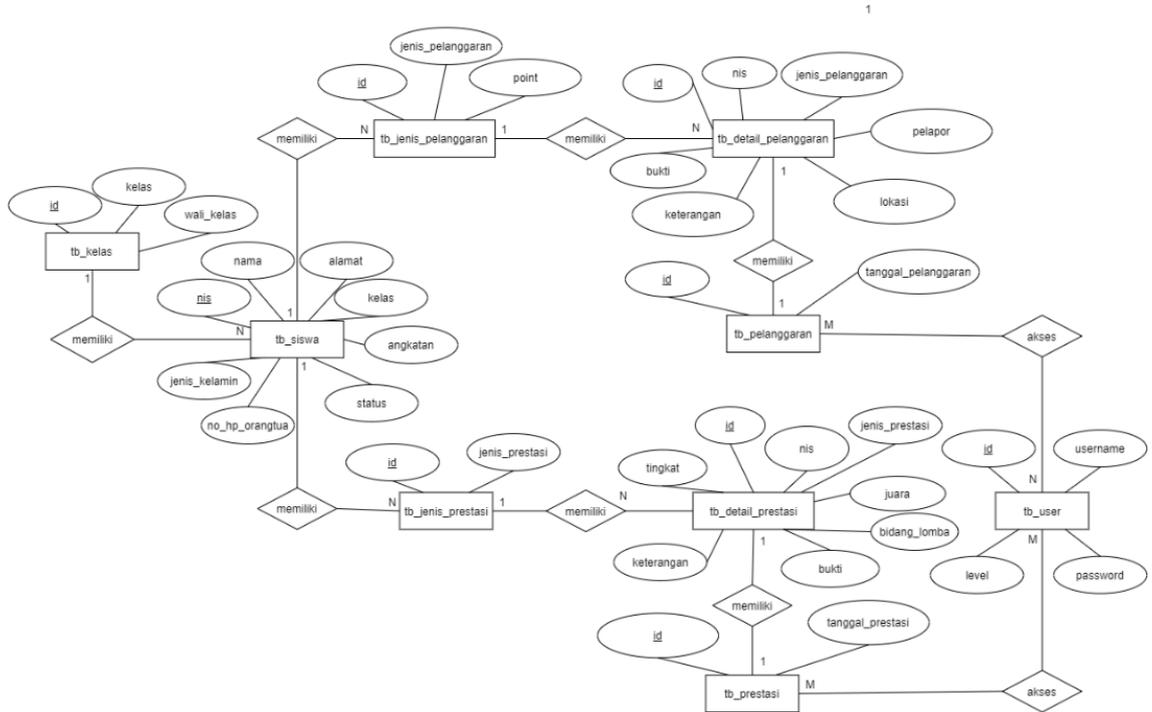
Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 2. Diagram DFD Lv 0

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram berbentuk notasi grafis yang berada dalam pembuatan database yang menghubungkan antara data satu dengan yang lain. Adapun rancangan ERD dari sistem yang akan dibuat ditunjukkan pada gambar 3 sebagai berikut



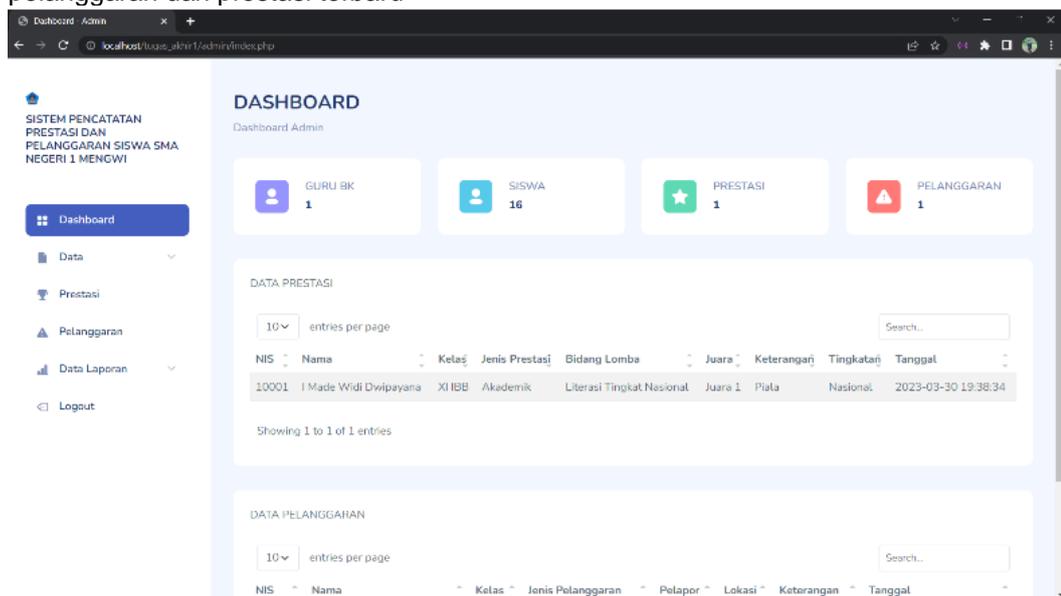
Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 3. Entity Relationship Diagram

3.3.2 User Interface

Perancangan antar muka merupakan gambaran desain dari sistem yang akan dibuat. Gambaran sistem tersebut akan dibangun sesuai kebutuhan pengguna namun tetap berdasarkan pada aturan seperti membuat perancangan antar muka secara user friendly dalam penggunaannya sehingga interaksi antara user dengan sistem dapat secara optimal

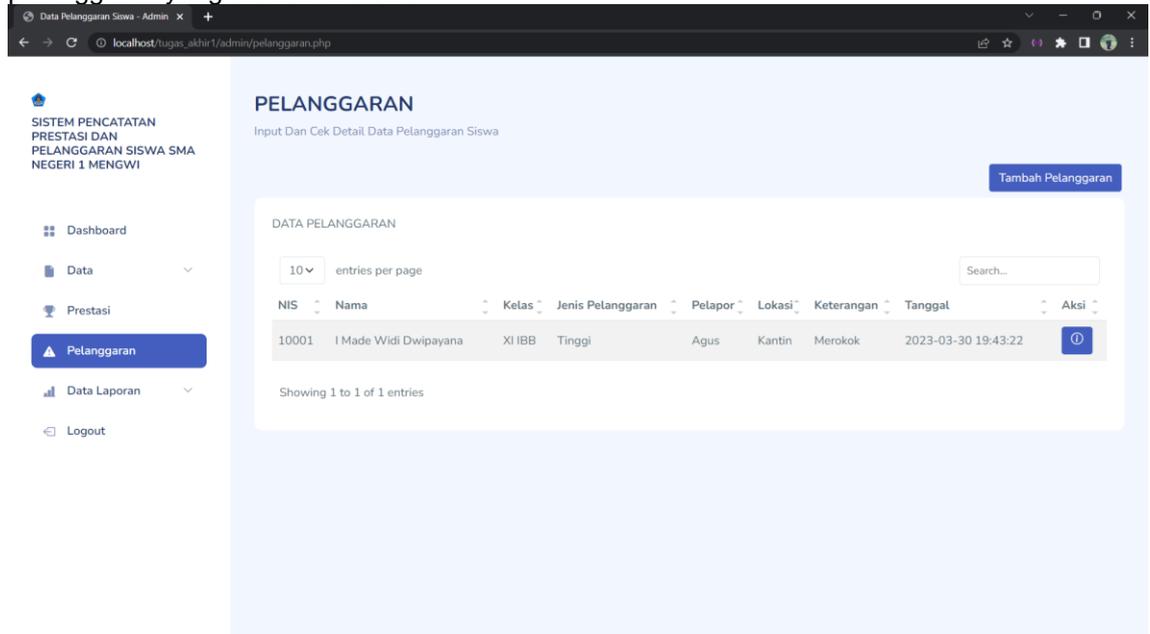
Pada gambar 4. merupakan rancangan user interface dashboard admin yang menunjukkan ringkasan data berupa berapa jumlah guru BK, siswa, serta data pelanggaran dan prestasi terbaru



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 4. Dashboard Admin

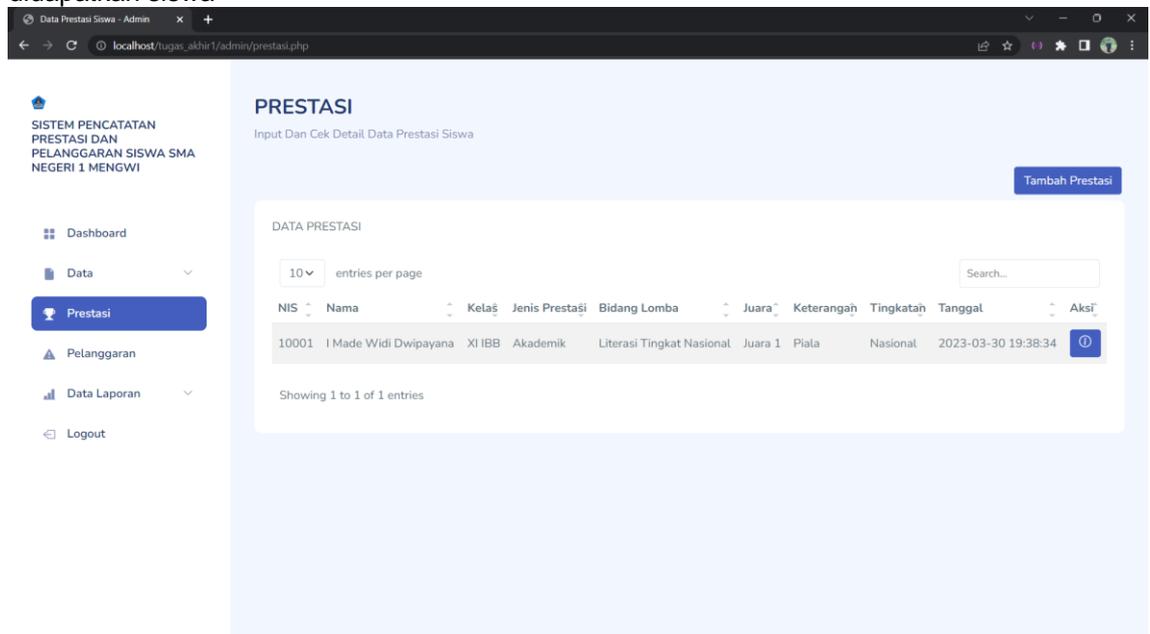
Pada gambar 5 merupakan rancangan user interface pelanggaran pada halaman ini terdapat tombol tambah pelanggaran untuk melakukan input data pelanggaran yang dilakukan siswa



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 5. Halaman Pelanggaran

Pada Gambar 6 merupakan rancangan user interface prestasi pada halaman ini terdapat tombol tambah prestasi untuk melakukan input data prestasi yang didapatkan siswa



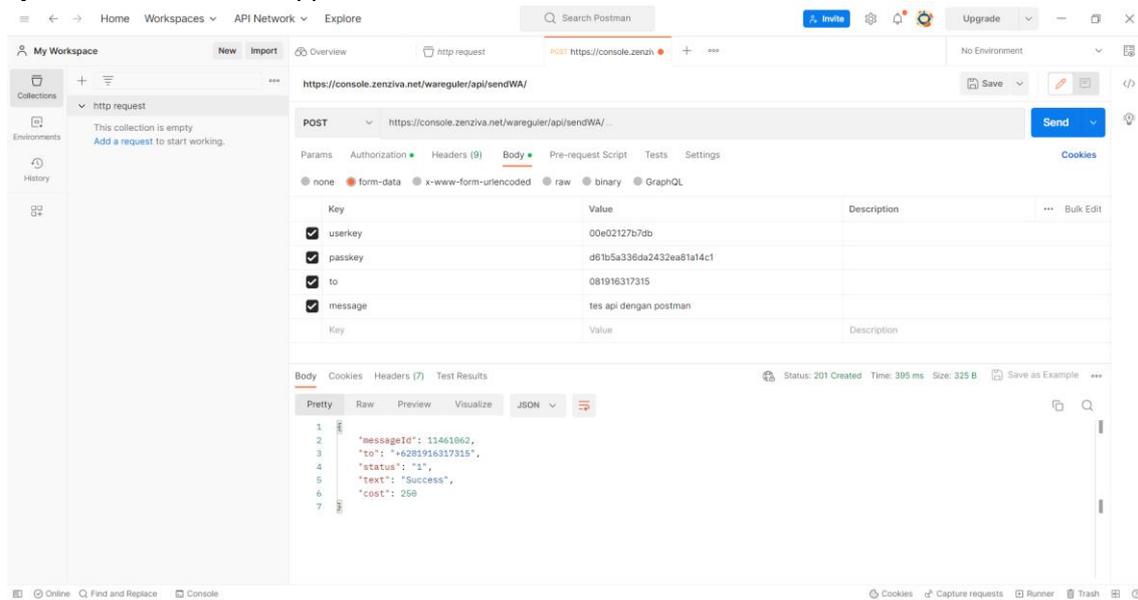
Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 6. Halaman Prestasi

3.4 Pengujian API

Pengujian API merupakan suatu hal yang krusial dalam pengembangan perangkat lunak. API (Application Programming Interface) adalah sebuah interface yang digunakan untuk memungkinkan berbagai aplikasi dan sistem berinteraksi satu sama lain.

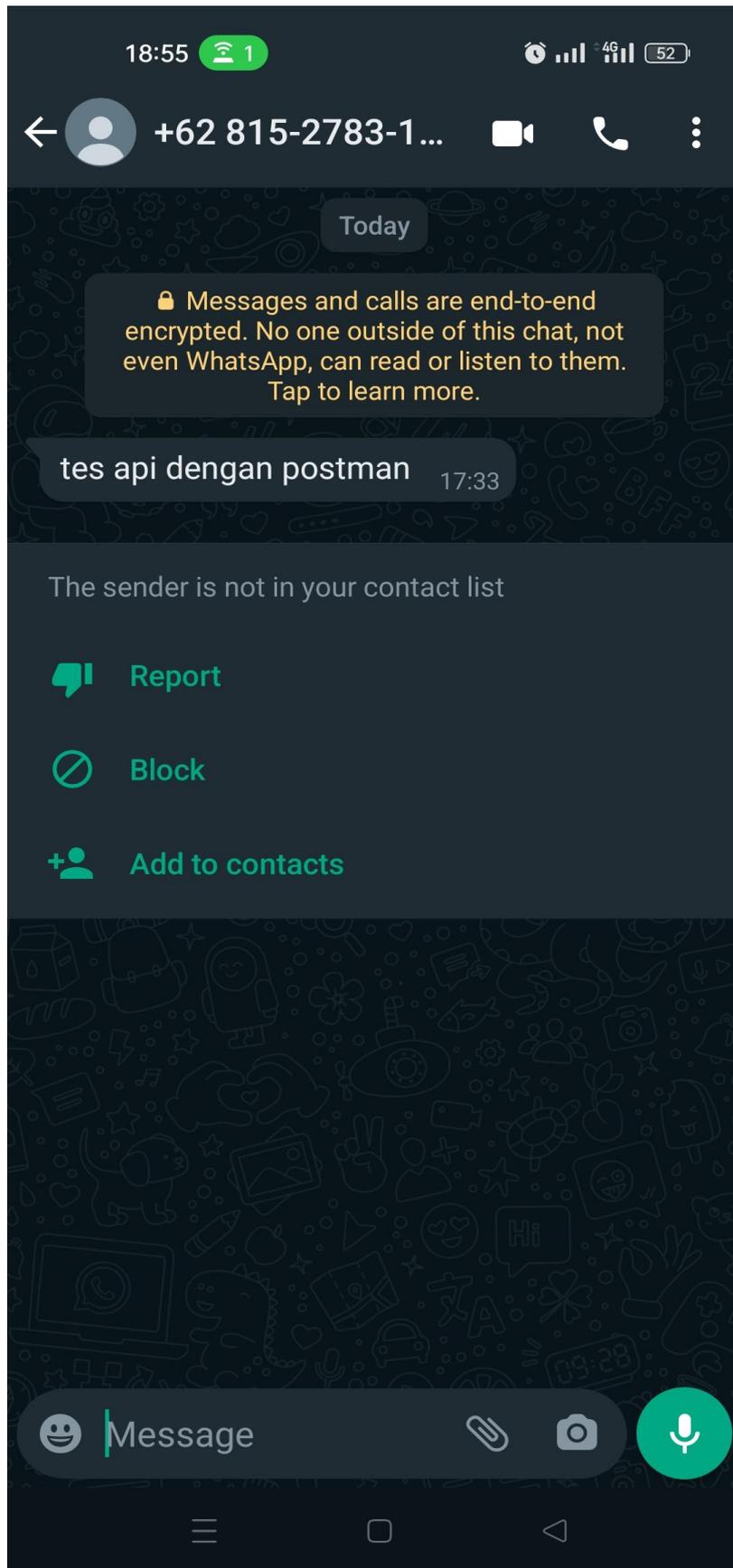
Dibawah ini pada Gambar 7 menunjukkan hasil pengujian API menggunakan postman. Response yang ditampilkan dengan format json (Javascript Object Notation) dan response text yang dihasilkan adalah “success” maka dapat disimpulkan bahwa pengujian integrasi dengan system notifikasi whatsapp berhasil.



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 7. Pengujian dengan *postman*

Sedangkan pada Gambar 8 menunjukkan pengujian notifikasi ke nomer whatsapp berhasil dilakukan di tandai dengan terkirimnya pesan yang sama dengan Gambar 7 diatas.



Gambar 8. Pengujian ke Whastapp

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem yang terintegrasi dengan WhatsApp menggunakan application programming interface (API) yang bertujuan untuk memudahkan penyampaian informasi kepada orang tua atau wali siswa. Diharapkan dengan adanya sistem ini, akan mempermudah proses komunikasi antara sekolah dan orang tua atau wali siswa. Dengan demikian, informasi mengenai kegiatan sekolah atau perkembangan akademik siswa dapat disampaikan dengan cepat dan efektif.

Referensi

- [1] I. Ketut, W. Adnyana, G. Made, Y. Antara, D. Ayu, and P. Wulandari, "Pemanfaatan Application Programming Interface Midtrans dan Raja Ongkir Untuk Membangun Enterprise Application Integration," *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 13–22, Apr. 2021, doi: 10.35889/JUTISI.V10I1.576.
- [2] M. G. Priyantono and E. B. Setiawan, "PEMBANGUNAN APLIKASI PERENCANAAN KEUANGAN PRIBADI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI FIREBASE CLOUD MESSAGING DAN API TOKO ONLINE BERBASIS ANDROID."
- [3] D. Irfan, R. Melyanti, S. Tuanku Tambusai Pasir Pangaraian, U. Negeri Padang, and S. Hang Tuah Pekanbaru, "Sistem Informasi Pelanggaran Siswa Berbasis Web Menggunakan Rapid Application Development," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 234–242, Dec. 2020, doi: 10.31539/INTECOMS.V3I2.1732.
- [4] H. Nur, "Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan," *Gener. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, Jan. 2019, doi: 10.29407/GJ.V3I1.12642.
- [5] D. Andrian, "PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGAWASAN PROYEK BERBASIS WEB," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 85–93, Apr. 2021, doi: 10.33365/JATIKA.V2I1.729.
- [6] M. Faid, S. Oktavianti, and M. Rudiyanono, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Absensi Dan Pelanggaran Siswa Berbasis Web Dan Bot Telegram," *COREAI J. Kecerdasan Buatan, Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 39–46, Aug. 2021, doi: 10.33650/COREAI.V2I1.2091.
- [7] Safwandi, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Sekolah Menengah Kejuruan 1 Gandapura dengan Model Diagram Konteks dan Data Flow Diagram," *Jurnal Teknologi Terapan and Sains 4.0*, 2021. <https://ojs.unimal.ac.id/tts/article/view/4724> (accessed Nov. 04, 2021).
- [8] M. Andriani and H. Irawan, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN KAMAR HOTEL BERBASIS WEBSITE (WEB) MENGGUNAKAN DATA FLOW DIAGRAM (DFD)," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 7, no. 2, pp. 111–122, Sep. 2020, doi: 10.24853/jisi.7.2.111-122.
- [9] R. Kurniawati, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Akta Otentik pada Notaris dan PPAT Ira Koesoemawati, SH," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 2, no. 04, Oct. 2021, doi: 10.30998/JRAMI.V2I04.1661.
- [10] Arief Umarjati and A. Wibowo, "Implementasi JWT pada Aplikasi Presensi dengan Validasi Fingerprint, Geotagging dan Device Checker," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 6, pp. 1085 – 1091–1085 – 1091, Dec. 2020, doi: 10.29207/resti.v4i6.2650.
- [11] G. Addiwinoto, H. Wintolo, and D. Nugraheny, "PEMANFAATAN DIRECTION API (APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE) PADA LAYANAN GOOGLE MAP UNTUK PENCARIAN RUMAH IBADAH DI KOTAMADYA YOGYAKARTA PADA HANDPHONE BERBASIS ANDROID," *Compiler*, vol. 1, no. 2, Nov. 2012, doi: 10.28989/compiler.v1i2.14.
- [12] A. Y. Pratama and J. A. Razaq, "INTEGRASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK DAN ELEARNING MOODLE DENGAN REST API," *J. Manaj. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 26–38, Jan. 2023, doi: 10.36595/MISI.V6I1.696.