

PENERAPAN METODE RUP UNTUK MENGANALISIS SISTEM E-KONSELING (STUDI KASUS SMP NEGERI 6 KOTA SORONG)

APPLICATION OF THE RUP METHOD TO ANALYZE THE E-COUNSELING SYSTEM FOR CASE (STUDY SMP NEGERI 6 SORONG CITY)

Dinda Irdayani Soulisa

¹Sekolah Tinggi
Manajemen Informatika dan
Komputer Likmi , Bandung
dindasoulisa@gmail.com

ABSTRACT

Problem Formulation How to analyze the E-Counseling System for problematic student data? And how to input problematic student service data in the E-Counseling System. The purpose of this study is to analyze the E-Counseling System for data on students with problems at SMP Negeri 6 Kota Sorong. This type of research is included in the type of qualitative method research, namely as a method that is analyzed systematically by describing the results of the research. RUP is an iterative approach to software that focuses on architecture (architecture-centric), by implementing object-oriented data and activities focusing on model expansion. RUP is more directed at use cases (use case driven). RUP method. Counseling Guidance is an assistance service for students, both individually and in groups, so that they are independent and develop optimally. SMP Negeri 6 Kota Sorong is one of the schools that implements guidance and counseling services. Basically this counseling guidance is intended for students who often commit violations at school, so that they can help the school, especially the counseling guidance section in searching for guidance student data and making fast and accurate reports. The system development method uses the RUP method. This system uses the PHP and MySQL programming languages as database servers which are summarized in one Xampp application. Problems that occur in processing student data with problems in guidance and counseling at SMP Negeri 6 Kota Sorong currently still use manual data which is still written in the violation book of problematic students.

Keywords : e-counseling system, guidance counseling, RUP

1. PENDAHULUAN

Masa Remaja merupakan sebuah umur yang belum cukup untuk dikatakan dewasa. Sebab masa remaja merupakan masa perkembangan dari anak-anak ke masa remaja. Masa remaja tentunya tidak bisa terlepas dari kenakalan remaja. Kenakalan remaja tumbuh karena seorang anak tidak mampu dalam memenuhi tugas yang harus di penuhi dalam perkembangan masa remaja, sehingga muncul perilaku yang melanggar hukum atau menyimpang dari biasanya. Sekolah merupakan sebuah tempat perubahan remaja, dari yang tidak mempunyai apa-apa menjadi memiliki bekal pengetahuan. Dalam proses perubahan tersebut tentunya siswa perlu diarahkan dan diajar dengan benar, sehingga tercipta masa depan yang cemerlang. Sekolah harus memiliki tanggung jawab yang besar agar dapat membantu proses belajar siswa berhasil, sekolah perlu membantu para siswa agar dapat mengatasi masalah-masalah yang muncul dalam proses belajar siswa, salah satunya dengan bimbingan dan konseling.

Munculnya sistem bimbingan dan konseling memudahkan suatu sistem pencarian data layanan siswa dan pelanggaran tata tertib, berbagai macam informasi yang dibutuhkan karena sifatnya begitu global. Teknologi yang terus berkembang akan memberikan dampak suatu perubahan pada sebuah sistem, dimana suatu sistem yang biasa dilakukan secara manual, kini sistem tersebut dapat dilakukan secara komputerisasi. Sekolah-sekolah ingin terus meningkatkan kualitas, juga sudah mulai berusaha menerapkan teknologi informasi untuk kelancaran kegiatan penginputan data layanan bimbingan dan konseling dan pelanggaran siswa yang terkomputerisasi dan berbasis aplikasi sistem e-konseling.

SMP Negeri 6 Kota Sorong merupakan salah satu sekolah yang berada di Kota Sorong, Dalam kegiatannya tidak terlepas dari penginputan data dan pelanggaran siswa bermasalah, mulai dari layanan data siswa bimbingan dan konseling kelas 7,8 dan 9, pengecekan, pencatatan dan laporan data siswa bermasalah di sekolah SMP Negeri 6 secara terkomputerisasi. Permasalahan yang terjadi dalam pengolahan data bimbingan dan konseling siswa SMP Negeri 6 Kota Sorong saat ini adalah layanan pendataan dan pengolahan data siswa masih manual yaitu pendataan pelanggaran dituliskan pada buku besar pelanggaran siswa bermasalah. Melalui dukungan sistem komputerisasi, sistem pengolahan data yang sebelumnya secara manual menjadi lebih efisien, serta pengolahan data akan dapat dilakukan dengan baik dan hasil yang sempurna. Selain itu juga memiliki ketelitian yang tinggi sehingga akan memudahkan bimbingan konseling, wali kelas, dalam pencarian data layanan siswa dan pelanggaran siswa bermasalah yang diperlukan.

Bimbingan dan konseling merupakan salah satu komponen dari pendidikan yang merupakan sebuah bantuan yang diberikan kepada peserta didik di sekolah agar individu tersebut dapat meningkatkan mutunya. Bimbingan dan konseling disekolah dirasa perlu agar mampu memberikan kontribusi yang berarti untuk memperkuat tujuan dan fungsi pendidikan sebagaimana yang tercantum didalam UU No 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 1 tentang sistem Pendidikan Nasional.

Ada beberapa potensi teknologi berbasis internet yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan bimbingan dan konseling, salah satunya adalah *website*. Keuntungan dari menggunakan *website* dalam sebuah layanan bimbingan dan konseling adalah untuk layanan konseling tanpa ada batas waktu, karena melalui *website* konseling dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

Tujuan dari penelitian ini dapat menganalisis Sistem *E-Konseling* untuk data siswa yang bermasalah di SMP Negeri 6 Kota Sorong sehingga, penulis perlu melakukan rancang bangun bimbingan konseling untuk SMP Negeri 6 Kota Sorong, sehingga dapat membantu bimbingan dan konseling, wali kelas dalam proses pengolahan data siswa, pelanggaran siswa bermasalah. Penulis melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Metode RUP Untuk Menganalisis Sistem *E-Konseling* (Studi Kasus SMP Negeri 6 Kota Sorong).

2. KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu proses mengumpulkan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan. Heriyanto^[1] mengatakan sistem informasi adalah sejumlah subsistem berkaitan satu sama lain untuk menjadi satu yang saling berintegrasi dan bekerjasama antara satu dengan yang lainnya, dengan menggunakan tanda khusus untuk mengerjakan maksud mengolah data untuk mendapatkan hasil (*input*) berwujud analisis dan mengolahnya (*processing*) serta menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi sebagai pengambilan keputusan yang berguna dan memiliki harga dengan nilai rasa baik pada sekarang maupun disaat mendatang.

A.O'Brien^[2] mengatakan sistem informasi mempunyai unsur utama untuk cara pemilihan yang terorganisasi sesuai dengan perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber data, solusi serta prosedur yang mendukung operasional, manajerial, dan strategi dengan menggunakan ahli dan teori yang tersedia guna mencapai suatu tujuan. Dari pendapat diatas disimpulkan bahwa sistem informasi adalah proses pengolahan data yang menghasilkan informasi yang berfungsi untuk mencapai tujuan secara langsung.

Sistem informasi ini juga dimanfaatkan oleh bimbingan konseling untuk menangani permasalahan konseling yang tidak sesuai oleh konselor dimana diperlukan sebuah model sistem yang mampu mengatur proses penyelesaian masalah dalam memberikan layanan bimbingan konseling terhadap individu maupun kelompok.

E-Konseling

Haberstroh^[3] mengatakan bahwa e-konseling sebagai salah satu pembicaraan antara dua belah pihak dengan melakukan komunikasi secara *streaming video* dan *audio* computer sebagai terciptanya komunikasi antara klien dengan konselor.

Menurut Fields^[4] e-konseling menerapkan pembinaan perubahan sikap relative baru. Dikembangkan dengan menggunakan teknologi komunikasi yang paling sederhana yaitu telepon maupun komputer ke komputer lain dengan menggunakan *webcam* (komputer dan internet).

Kegiatan di atas merupakan terapi yang diterapkan konselor terhadap seorang klien yang mempunyai masalah dengan memanfaatkan teknologi informasi.

Dari pernyataan diatas disimpulkan e-konseling adalah salah satu teknologi yang digunakan konselor untuk membantu melakukan terapi jarak jauh dengan memanfaatkan aplikasi pada sistem informasi.

Flowchart

Menurut Krismiaji^[5] merupakan Teknik analisis yang digunakan untuk menjeleakan aspek-aspek sistem informasi secara jelas, tepat dan logis. *Flowchart* menggunakan serangkaian simbol standar untuk menguraikan prosedur pengolahan transaksi yang digunakan oleh sebuah sistem.

Flowchart dapat digunakan untuk menyajikan kegiatan manual, kegiatan pemrosesan ataupun keduanya. *Flowchart* dapat dibedakan 5 jenis *flowchart*, antara lain sistem *flowchart*, *document flowchart*, *schematic flowchart*, *program flowchart*, *process flowchart*.

1. *system flowchart* sebagai bagan untuk menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan sistem.
2. *document flowchart* Bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusan.
3. *schematic flowchart* merupakan bagan alir yang mirip dengan bagan alir sistem, yaitu untuk menggambarkan prosedur di dalam sistem.
4. *program flowchart* merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program dibuat dari derivikasi bagan alir sistem.
5. *process flowchart* merupakan bagan alir yang banyak digunakan di teknik *industry*.

Unified Modeling Language

Menurut ^[6] adalah sebuah bahasa yang mendokumentasikan sistem perangkat lunak yang menawarkan standar untuk merancang model sebuah sistem. Tujuan penggunaan UML yaitu untuk memodelkan suatu sistem yang menggunakan konsep berorientasikan objek dan menciptakan bahasa pemodelan dengan berorientasikan objek dan menciptakan bahasa permodelan, serta dapat digunakan oleh manusia maupun mesin. Tipe-tipe diagram UML, sebagai berikut :

1. *Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi. *Use case diagram* menggambarkan interaksi antara satu atau lebih menggunakan sistem informasi yang dirancang. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem.
2. *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis pada perangkat lunak.
3. *Class Diagram* menggambar struktur *object* sitem. Diagram ini menunjukkan *class object* yang Menyusun sistem dan juga hubungan antara *class object* tersebut.

4. *Sequence Diagram* menjelaskan interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu, *sequence diagram* juga dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu seperti pada *use case diagram*.

Rational Unified Process

Dalam^[6] RUP adalah pendekatan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang (*iterative*) yang berfokus pada arsitektur (*architecture-centric*), dengan menerapkan data *object oriented* dan kegiatan berfokus pada perluasan model. RUP lebih diarahkan pada penggunaan kasus (*use case driven*). Metode RUP ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode RUP

Tahapan Rational Unified Process

Menurut^[6] tahap RUP terdiri atas 4 yaitu *Inception*, *Elaboration*, *Construction* dan *Transition*.

1. Tahap Permulaan (*Inception*)
Tahap pertama ini kita memodelkan proses bisnis yang dibutuhkan (*business modeling*) dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (*requirements*).
2. Tahap Perluasan atau Perencanaan (*Elaboration*)
Pada tahap kedua ini lebih menunjukkan pada perencanaan arsitektur sistem dan juga lebih menitik beratkan pada analisis dan desain sistem.
3. Tahap Kontruksi (*Construction*)
Ditahap ketiga ini kita mengembangkan komponen dan fitur-fitur sistem, serta pengujian sistem yang bertujuan untuk implementasi perangkat lunak pada kode program.
4. Tahap Transisi (*Transition*)
Merupakan tahap terakhir ini dimana *deployment* atau instalasi sistem dapat dimengerti oleh pengguna maka dilakukan pelatihan serta pemeliharaan instalasi sistem bagi pengguna.

Hypertext Pre-processor (PHP)

Menurut^[7] PHP atau *hypertext preprocessor* adalah bahasa pemrograman *script serverside* yang sengaja dirancang lebih cenderung untuk membuat dan menggambarkan *web*. *Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web* yang dapat disisipkan dalam skrip HTML dan bekerja di sisi server.

Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *hypertext preprocessor* (PHP) merupakan bahasa pemrograman yang mengolah *database*, *content website* sehingga *website* yang dibuat merupakan *web* dinamis, dan PHP merupakan bahasa pemrograman yang dikombinasikan dengan HTML.

My Structured Query Language (MySQL)

Menurut, Adi Nugroho^[8] MySQL (*My Structured Query Language*) adalah suatu sistem basis data *relation* atau *relational database management system* (RDBMS) yang mampu bekerja secara tepat dan Dmudah digunakan MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *multi user* (banyak pengguna). MySQL didistribusikan gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap program bebas menggunakan MySQL namun tidak bisa dijadikan produk turunan yang dijadikan *closed source* atau komersial.

Xampp

Menurut Prasetyo^[9] *Xampp* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP*, *Perl*, *Xampp* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Balsamiq Mockups

Menurut Rusdiana dan Setiawan (2018) *Balsamiq Mockup* merupakan perangkat lunak yang membantu menggambarkan *interface* dalam bentuk sketsa digital dengan menggunakan simbol, ikon, gambar dalam satu file. Simbol dapat digunakan untuk membuat template atau komponen lainnya sehingga dapat menghemat waktu. Aplikasi *Balsamiq Mockup* dapat digunakan pada desktop dengan sistem operasi windows ataupun MacOS.

StarUML

Menurut^[6] *StarUML* adalah sekumpulan spesifikasi yang dikeluarkan oleh OMG. *StarUML* terbaru adalah *StarUML 2.3* yang terdiri dari empat macam spesifikasi, yaitu *interchange spesifikasi*, *UML infranstruktire*, *UML superstructure*, *object constraint language (OCL)*.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian metode kualitatif yaitu sebagai metode yang di analisis secara sistematis dengan cara menggambarkan hasil penelitian.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis:

1. Data primer merupakan data yang diperoleh dengan cara wawancara langsung dari Ibu Rabida Rakka, S.Pd sebagai guru BK SMP Negeri 6 Kota Sorong.
2. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari buku-buku dan referensi untuk pendukung penulisan teori dan program tersebut.

Proses pengumpulan data menggunakan teknik:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data di laksanakan dengan dua acara yaitu observasi dan wawancara.

- a. Observasi

Pada tahap ini, penulis mengamati secara langsung bagaimana proses sistem e-konseling.

- b. Wawancara

Berdasarkan wawancara di ketahui permasalahan yang sedang berjalan pada tahap ini, melakukan pengidentifikasi terhadap sistem e-konseling SMP Negeri 6 Kota Sorong.

2. Studi Literatur

Penulis melakukan studi literatur jurnal, buku maupun artikel ilmiah yang sesuai dengan permasalahan yang ada sebagai bahan rujukan dan memperkuat argumentasi dari informasi yang di peroleh.

3. Pengembangan Sistem

a. Tahap Permulaan (*inception*)

Tahap pertama yang di lakukan dalam penelitian yaitu permulaan yang menentukan cara kerja sistem yang akan dibuat untuk mempermudah pekerjaan dan menyelesaikan kendala yang ada pada bimbingan konseling.

1. *Business Modelling*

Model yang digunakan dalam *business modelling* yaitu *Business Use Case Model* yang dapat menggambarkan integrasi proses sistem dengan pihak luar.

2. *Requiment*

Use case diidentifikasi untuk mewakili perilaku sistem, *use case diagram* menggambarkan fungsional yang diharapkan dari sistem e-konseling SMP Negeri 6 Kota Sorong.

b. Tahap Perluasan atau Perencanaan (*Elaboration*)

Tahap kedua selanjutnya dalam penelitian yaitu *design*. Menentukan cara kerja sistem yang akan dibuat.

1. *Analisis*

Hasil penelitian yang telah dilakukan penulis menemukan permasalahan, yaitu pengolahan data bimbingan dan konseling siswa SMP Negeri 6 Kota Sorong saat ini adalah layanan pendataan dan pengolahan data siswa masih manual yaitu pendataan pelanggaran dituliskan pada buku besar pelanggaran siswa bermasalah.

2. *Desaign*

Untuk mendesain sebuah sistem harus menggambar aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis, diagram aktivitas menggambarkan aktivitas-aktivitas sistem yang dilakukan *actor*.

c. Tahap Kontruksi (*Construction*)

Tahap ketiga selanjutnya dalam penelitian yang di lakukan yaitu penulisan coding atau kode program untuk koneksi *database* berfungsi untuk menguji sistem, apakah masih memiliki masalah dan memastikan sistem sudah memenuhi syarat atau belum. Setelah sistem sudah memenuhi syarat yang ditentukan maka sistem tersebut akan diberikan kepada piha pengguna sistem.

1. *Implementasi*

Hasil penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 6 Kota Sorong adalah Sistem e-konseling SMP Negeri 6Kota Sorong menggunakan metode RUP dengan bahasa pemograman PHP dan *database MySQL*.

d. Tahap Transisi (*Transition*)

Tahap keempat ini setiap sistem yang sudah dirancang memenuhi spesifikasinya atau belum, dan untuk mengetahui masalah yang ada pada sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Adapun kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam bimbingan dan konseling,yaitu :

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras Yang Digunakan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Laptop	Asus X44IU
2	Processor	Intel Core-i3 7 th Gen
3	Memory	RAM 2GB
4	HDD	500GB
5	Printer	Canon 2771
6	Flasdisk	8GB

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Keras Yang Digunakan

No	Perangkat Lunak	Kegunaan
1	Microsoft Edge	untuk menjalankan program yang dibuat pada jaringan <i>localhost</i>
2	Xampp versi 5.6.36	untuk <i>webserver</i>
3	Visual studio coding	untuk pembuatan coding bahasa pemrograman <i>php</i> , <i>html</i>
4	Draw.io	untuk pembuatan UML.
5	Microsoft office word 2019	untuk Menyusun penulisan.

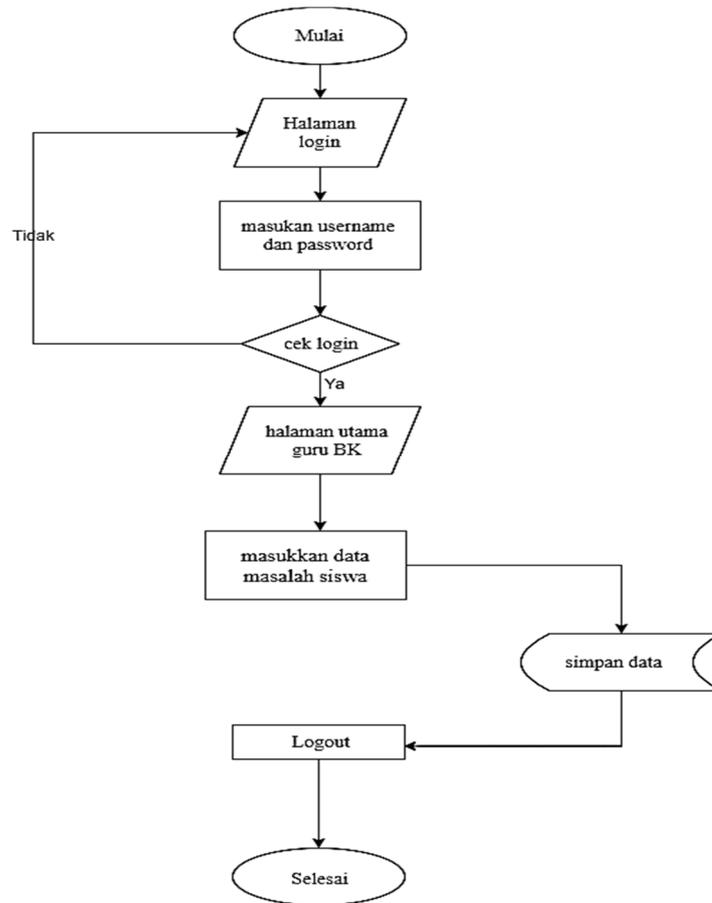
Kebutuhan Pengguna (*User*)

Kebutuhan pengguna yang dapat mengoperasikan program memiliki empat *actor*, yaitu:

Tabel 3. Mengoperasikan Program

Admin	Guru BK	Orang Tua	Siswa
Kegunaan	Kegunaan	Kegunaan	Kegunaan
Dapat mengelola data guru	Melakukan <i>login</i> untuk bisa masuk kedalam sistem bimbingan konseling	Dapat melihat data pelanggaran	Dapat melihat pelanggaran
Dapat mengelola data siswa	Mengelola data yang tersedia di <i>database</i> yaitu menambah, mengedit dan menghapus data yang tersedia		
Dapat mengelola data mapel	Dapat menambahkan pelanggaran siswa		
Dapat mengelola data kategori pelanggaran	Melakukan <i>logout</i> diakhir pengguna sistem bimbingan konseling		
Dapat mengelola data pelanggaran			
Dapat mengelola data orang tua			
Dapat mengelola kelas mapel			
Dapat mengelola data siswa			

Flowchart

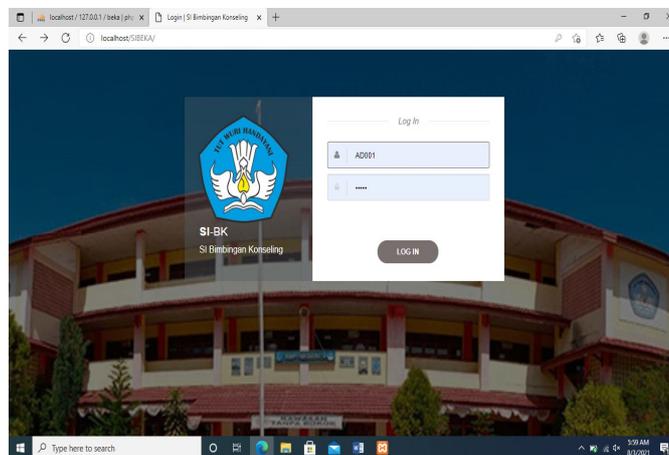


Gambar 2. Flowchart

Gambar 2 menunjukkan guru BK membuka halaman utama, *login* lalu memasukkan *username* dan *password*, jika *password* yang dimasukkan salah maka akan kembali ke halaman *login*, jika benar maka akan lanjut ke halaman guru BK mulai permasalahan siswa dan juga dapat mengedit data dan menghapus. Data yang sudah selesai di *input* dapat langsung disimpan dan *logout*.

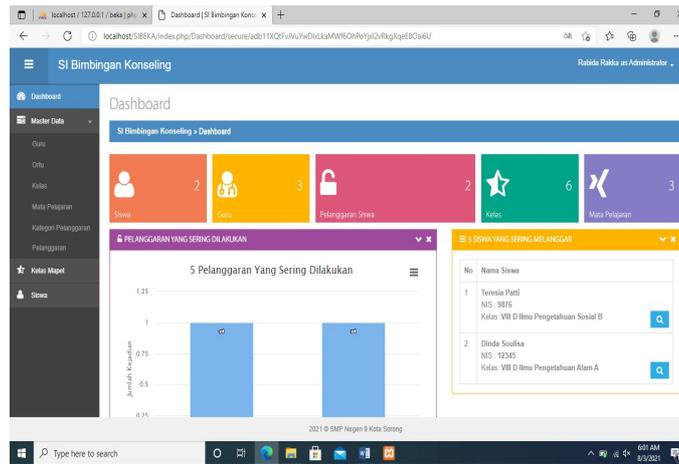
Pembahasan Desain Input Output

1. Desain Login



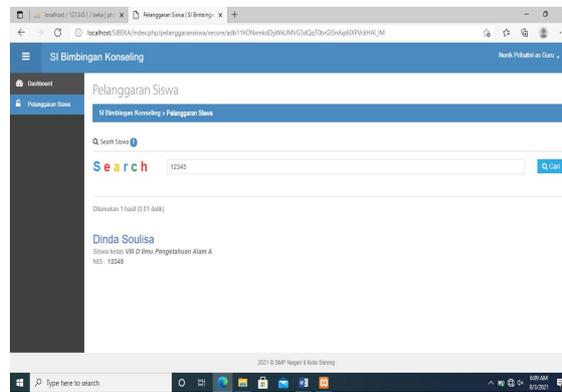
Gambar 3. From Login

2. Desain Utama Admin



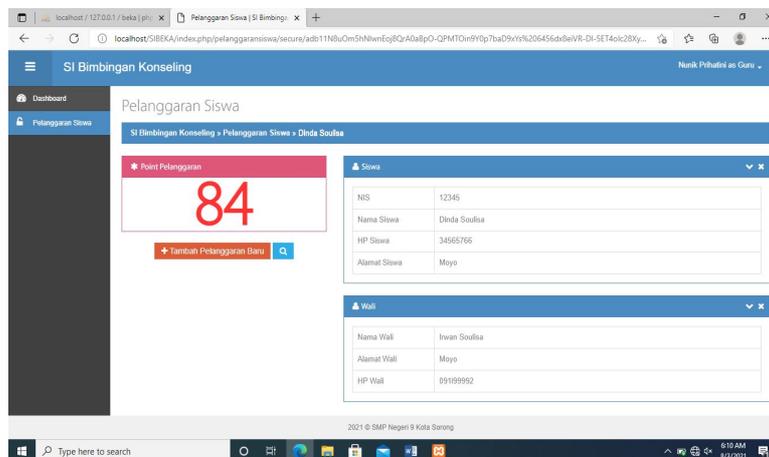
Gambar 4. From Utama Admin

3. Desain Guru BK



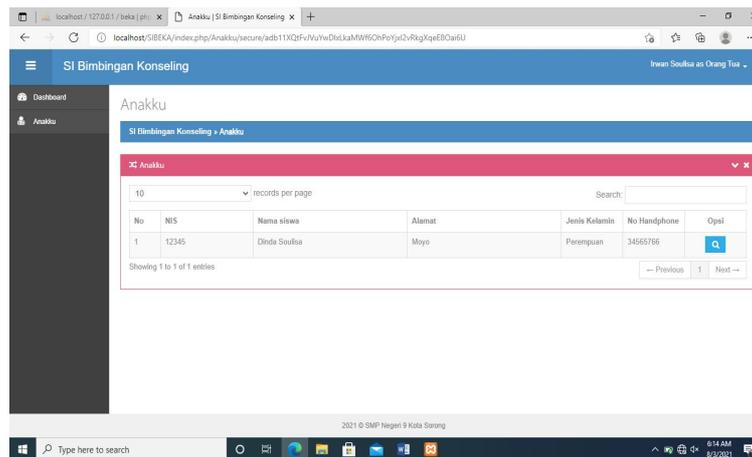
Gambar 5. From Guru BK (Bimbingan Konseling)

4. Desain Tambah Pelanggaran baru



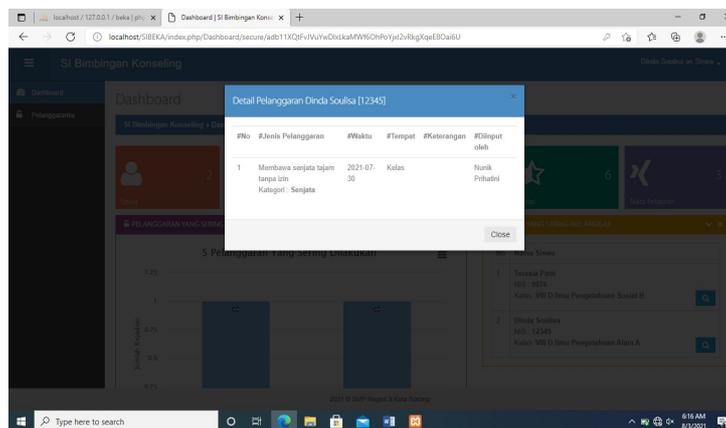
Gambar 6. From Tambah Pelanggaran Baru

5. Desain Orang Tua



Gambar 7. From Orang Tua

6. Desain Siswa



Gambar 8. From Siswa

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Data di SMP Negeri 6 Kota Sorong untuk siswa bermasalah yang sebelumnya masih secara manual dan di SMP Negeri 6 Kota Sorong telah berhasil membuat Sistem E-Konseling dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database*. Sistem e-konseling sudah bisa mencari data siswa dan pembuatan laporan pelanggaran sudah menjadi otomatis.
2. Sistem e-konseling terbagi dalam tiga tampilan yaitu bagi Guru BK (Bimbingan Konseling) yang bertindak sebagai admin, Wali kelas bertindak melihat pelanggaran atau masalah siswa dan siswa tersebut cukup melihat pelanggaran atau masalah yang sudah di *input* oleh guru BK atau admin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Heriyanto. (2018). Thematic Analysis sebagai Metode Menganalisa Data untuk Penelitian Kualitatif, Vol. 2 No 3.

- [2] Behl, James A.O'Brien, George. (2019). Management Information Systems. New York: McGraw Hill Education.
- [3] Haberstroh. (2011). Efektivitas Implementasi Teknologi Informasi Pada Bimbingan Dan Konseling DI Era Pandemi. Jurnal Pembelajaran Inovatif.
- [4] Fields. (2011). Implementasi Prototype Aplikasi E-Konseling Untuk Menunjang Pelayanan Konseling Berbasis Jenjang Sosial. Jurnal Informatika, Vol.2 No.2.
- [5] S, Rosa A dan Shalahuddin, M. (2016). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung.
- [6] Yudhanto dan Prasetyo. (2019). Panduan Mudah Belajar Framework Lavareal. Jakarta: Elex Media Komputirido.
- [7] Adi Nugroho. (2011). Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data. Andi, Yogyakarta
- [8] Prasetyo. 2018. Laragon opsi webserver terbaik selain Xampp.
- [9] Nabilla, Arief Ichwan. (2022). Sistem Informasi Layanan E-konseling Psikologi Untuk Mahasiswa Berbasis Website Dengan Metode Prototype, Jurnal Teknik Informatika, Vol. 5 No 2.
- [10] Ramadhan, Yusi Tryroni Mursityo, Nanang Yudi Setiawan. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Konseling Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Menggunakan Metode Rational Unified Process (RUP), Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol. 3 No 1.