

APLIKASI MONITORING PERKEMBANGAN AKADEMIK MURID SLB BERBASIS WEB (STUDI KASUS : SLBN CICENDO BANDUNG)

Titania Devi Hardieyani Siswanto, Wahyu Hidayat, S.T., M.T., Eka Widhi Yunarso, S.T., M.MT.

Program Studi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

titaniadevi8@gmail.com

Abstrak

SLB Negeri Cicendo merupakan salah satu sekolah luar biasa yang terletak di kecamatan Sumur Bandung. Sekolah tersebut belum mempunyai sistem penilaian akademik sebagai acuan perkembangan hasil belajar murid karena pengolahan data akademik pada SLBN Cicendo masih dilakukan secara manual dengan menggunakan Microsoft Word dan Microsoft Excel. Melihat dari keadaan tersebut maka dibutuhkan suatu aplikasi monitoring perkembangan akademik berbasis web untuk hal penyampaian informasi akademik seperti nilai, sikap, dan presensi. Aplikasi ini mempunyai fitur antara lain yaitu guru-guru dapat mengolah nilai, sikap dan presensi murid, sedangkan orangtua dapat mencari dan menampilkan data akademik murid. Untuk sistem penyampaian informasi sebagai pengingat akan di kirimkan melalui SMS Gateway yang akan dikirimkan kepada orangtua murid selama 3 bulan sekali. Proyek akhir ini dibangun dengan menggunakan metode waterfall dengan menggunakan framework CodeIgniter, bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis datanya.

Kata Kunci: Akademik, PHP with CI Framework, MySQL, Monitoring, Nilai

Abstract

SLB Negeri Cicendo is one of the outstanding schools located in Sumur district of Bandung. The school does not have an academic appraisal system as a reference for the development of students learning outcomes because the processing of academic data on the Cicendo SLBN is still done manually using Microsoft Word and Microsoft Excel. Viewing from these circumstances then needed a monitoring application of web-based academic development for the delivery of academic information such as values, attitudes, and presences. This application has features such as teachers can process student values, attitudes and presence, while parents can search and display student academic data. For the delivery of information system as a reminder will be sent via SMS Gateway that will be sent to parents of students for 3 months. This final project was built using waterfall method using CodeIgniter framework, PHP programming language and MySQL as its database.

Keywords: Academic, PHP with CI Framework, MySQL, Monitoring, Value

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Sekolah Luar Biasa Negeri (SLBN) Cicendo Bandung merupakan sekolah yang terletak di kecamatan Sumur Bandung. Pada SLBN Cicendo ini terdapat jenjang pendidikan untuk TK,SD,SMP, dan SMA. Pada saat ini guru-guru di SLBN Cicendo masih manual dalam mengolah nilai, hal ini dinilai tidak efisien karena dapat menyebabkan resiko terjadi salah perhitungan nilai ataupun kehilangan data.

Selain itu orangtua juga tidak tahu perkembangan nilai, presensi dan sikap anak selama berada disekolah dikarenakan informasi dari sekolah belum ada mengenai rekap hasil nilai, presensi dan sikap anak. Pelaporan nilai kepada orangtua selama ini hanya disampaikan pada akhir semester saja, karena sistem penilaian disekolah SLBN Cicendo ini belum menggunakan sistem penilaian secara berkala. Laporan yang diterima hanya sebatas nilai akhir yang sudah direkap dan dibukukan dalam bentuk rapor.

Padahal idealnya orangtua dapat laporan secara berkala.

Karena adanya permasalahan tersebut, maka diperlukannya sebuah “Aplikasi Monitoring Perkembangan Akademik Murid SLB Berbasis Web” untuk membantu kegiatan penilaian di sekolah tersebut dalam proses pemberian informasi. Dengan demikian, secara keseluruhan aplikasi ini berfungsi memberikan kelancaran sistem pendidikan dan perkembangan murid di SLB Cicendo Bandung, Jawa Barat.

Fitur tambahan berupa SMS Gateway yaitu sebagai suatu media komunikasi antara sekolah dengan orangtua, yang dapat membantu orangtua dalam mengawasi perkembangan putra putrinya di sekolah. Pengiriman informasi melalui media SMS akan menjamin tersampainya informasi ke orangtua tanpa harus menunggu hasil evaluasi belajar tahap akhir yang biasanya baru diterima oleh orangtua pada saat pengambilan rapor. Di samping itu, orangtua juga akan mendapatkan data nilai-nilai murid yang akan sangat membantu orangtua untuk mengevaluasi prestasi anaknya di sekolah.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang diatas, maka masalah-masalah pada Proyek Akhir ini dapat dirumuskan menjadi :

- Bagaimana cara meminimalisir kesalahan perhitungan dalam pengolahan nilai ?
- Bagaimana cara sekolah menyampaikan informasi nilai, presensi, serta sikap perkembangan murid kepada orangtua ?
- Bagaimana agar orangtua dapat memantau perkembangan nilai dan sikap anak secara berkala ?

1.3 Tujuan

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut, tujuan yang ingin dicapai pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

- Membangun sistem untuk pengolahan nilai agar nilai dapat dihitung secara terkomputerisasi.
- Membuat aplikasi berbasis *web* untuk orangtua agar dapat memantau perkembangan nilai, presensi, dan sikap murid saat berada disekolah.
- Menambahkan fitur *SMS gateway* untuk orangtua sebagai pengingat untuk mengecek nilai selama 3 bulan sekali.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di SLBN Cicendo, maka akan diterapkan beberapa batasan sebagai berikut :

- Dalam Proyek Akhir pembuatan aplikasi ini tidak memberikan informasi non akademik melainkan hanya memberikan informasi nilai akademik murid kepada orangtua/wali murid.
- Hanya membuat laporan hasil nilai akademik murid dari evaluasi per-triwulan, dan tidak adanya hasil rapor per semester.
- SMS yang dikirimkan kepada orangtua hanya bersifat 1 arah, dan sebatas pengingat untuk mengecek nilai pada *web*, bukan berisi informasi nilai murid.
- Aplikasi yang akan dibuat hanya untuk jenjang SMA, dan hanya akan diterapkan di SLBN Cicendo Bandung.
- Aplikasi yang akan dibuat difokuskan pada 4 *user* yaitu bagian kurikulum sebagai admin, guru kelas, guru bidang studi dan orangtua.

1.5 Definisi Operasional

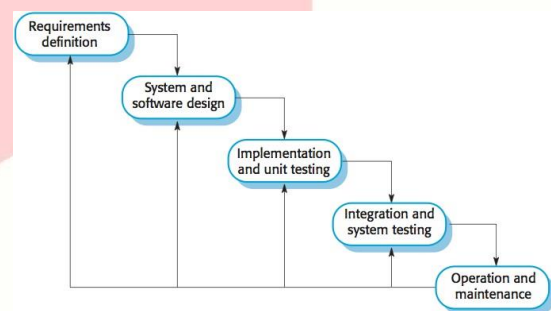
Aplikasi ini merupakan sebuah perangkat lunak yang dibangun untuk memfasilitasi guru-guru dalam proses penyimpanan data murid di SLB Cicendo Bandung. Aplikasi ini juga memudahkan orangtua agar dapat terus memantau proses perkembangan anaknya. Untuk memudahkan pengaksesannya, maka dibuat dalam bentuk *website* dengan bahasa

pemrograman PHP dan *Framework CodeIgniter* dengan MySQL sebagai media penyimpanan basis data yang memiliki fitur tambahannya berupa *SMS gateway*. Aplikasi ini dapat membantu guru-guru dalam menyampaikan informasi akademik murid kepada orangtua, dan juga dapat membantu orangtua dalam memonitoring kegiatan akademik anak selama disekolah.

1.6 Metode Pengerjaan

Pengujian Proyek Akhir ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) yang dikembangkan menggunakan *waterfall* model. Tahapan dalam *waterfall* model dilaksanakan secara berurutan mulai dari awal hingga akhir [1].

Berikut gambar tahapan dari *waterfall model*.



Gambar 1
Tahapan Metode Waterfall

1. Requirements Definition

Pada tahap ini merupakan analisa kebutuhan sistem. Aplikasi Monitoring perkembangan akademik murid SLB ini dilakukan dengan cara wawancara untuk mengumpulkan informasi penting mengenai pengumpulan data dalam membangun aplikasi yang dibutuhkan oleh SLBN Cicendo. Selain wawancara, penulis juga melakukan observasi untuk mengamati kinerja para guru-guru dalam mengolah dan merekap data murid di SLB.

3. System and software design

Setelah mendapatkan informasi dan mengidentifikasi kebutuhan di SLBN Cicendo Bandung maka penulis membuat desain sistem berupa penggambaran kebutuhan user pada perangkat lunak yang dibangun dan menghasilkan antara lain yaitu, *flowmap*, *UseCase Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram* dan visualisasi antarmuka.

4. Implementation and unit testing

Pada tahap ini yaitu pembuatan perangkat lunak berdasarkan dari analisis kebutuhan dan desain sistem yang di ubah ke dalam perintah-perintah menggunakan bahasa pemrograman yang dapat dikenali oleh

komputer. Juga dengan menambahkan fitur SMS gateway sebagai pengingat untuk mengecek nilai, PHP bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat web, serta MySQL sebagai basis data penyimpanan datanya. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian untuk setiap unitnya.

5. *Integration and system testing*

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk mengetahui sebuah kesalahan yang mungkin terjadi dalam sistem.

6. *Operation and maintenance*

Pada tahap ini merupakan tahap akhir dimana suatu aplikasi yang sudah selesai dapat dioperasikan dan dilakukan pemeliharaan. Namun pada tahap ini tidak akan dilakukan secara nyata pada SLBN Cicendo Bandung.

2. Tinjau Pustaka

2.1 SLB Negeri Cicendo Bandung

SLBN Cicendo Bandung terletak di Jl. Cicendo No.2, Babakan Ciamis, Sumur Bandung, Kota Bandung. SLB Cicendo merupakan sekolah luar biasa negeri tertua bagi kalangan tunarungu di Indonesia. Pada SLBN Cicendo ini terdapat jenjang pendidikan untuk TK,SD,SMP, dan SMA. SLB Cicendo didirikan oleh pemerintah kolonial Belanda pada 3 Januari 1930. Gedung SLB Cicendo merupakan cagar budaya yang dilindungi Perda nomor 19 tahun 2009. Sebelumnya SLB Cicendo dibagi dua menjadi SLB I untuk anak tunarungu murni dan SLB II untuk tunarungu yang mengalami kelainan ganda. Pembagian ini dilakukan pada 1996, sebelum akhirnya pada Desember 2008 dilebur menjadai SLB Negeri Cicendo [2].

2.2 Aplikasi

Suatu aplikasi adalah program atau sekelompok program yang dirancang untuk digunakan pengguna akhir (*end user*). Sebagai contoh yaitu katalog, dan seterusnya. Jika pengguna akhir saling berhubungan/berinteraksi dengan aplikasi via *web browser*, aplikasi adalah *web-based* atau *web application*. Jika aplikasi *web* memerlukan penyimpanan informasi jangka panjang dan menggunakan *database*, maka hal itu merupakan aplikasi *web database*. Suatu aplikasi *web database* dirancang untuk membantu pengguna menyelesaikan/mengerjakan tugas dan merupakan sebuah aplikasi sederhana yang menampilkan informasi di dalam jendela *browser* [3].

2.3 Website

Web adalah ruang informasi didalam ruang internet yang menggunakan teknologi *hypertext*. Informasi dapat berupa teks, gambar suara, animasi, dan data multimedia lainnya. Situs atau *web* dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu *web* statis dan *web* dinamis [4].

2.4 Use Case Diagram

Use case merupakan sebuah langkah-langkah mendeskripsikan perilaku-perilaku yang dimiliki sistem di bawah berbagai kondisi saat sistem menanggapi permintaan dari salah seorang yang berkepentingan terhadap dikembangkannya sistem itu sendiri [5].

2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk merancang hubungan antar tabel-tabel dalam basis data [6].

2.6 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (atau resminya PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah skrip bersifat *server-side* yang ditambahkan kedalam HTML. PHP sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools. Script* ini akan membuat suatu aplikasi dapat di integrasikan kedalam HTML sehingga suatu halaman *web* tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat *server-side* berarti pengerjaan *script* dilakukan di *server*, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* [7].

3. Analisis dan Perancangan

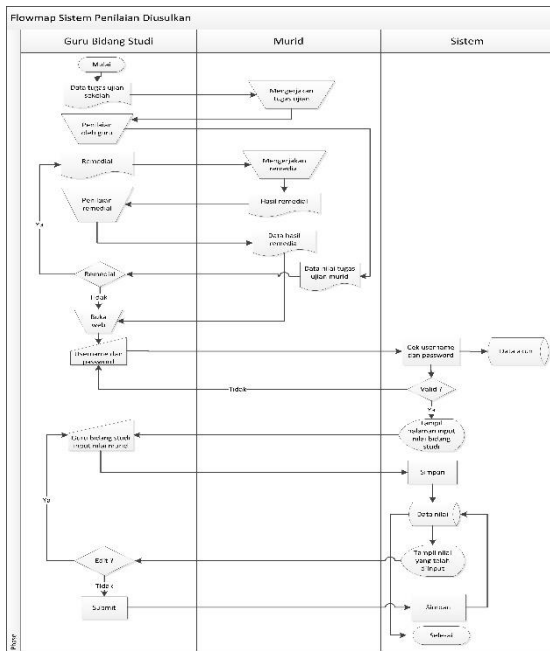
Dalam sub bab ini dijelaskan proses bisnis dari hasil analisis berupa gambaran sistem yang sedang berjalan dan gambaran sistem yang diusulkan pada SLB Negeri Cicendo Bandung.

3.1 Gambaran Sistem Usulan

Aplikasi monitoring perkembangan akademik murid SLB Berbasis *Web* ini adalah sebuah sistem yang mengolah data nilai murid, presensi dan sikap murid selama berada disekolah. Dimana nantinya aplikasi ini diharapkan dapat membangun sistem informasi yang baik di SLBN Cicendo Bandung serta dapat meningkatkan keefisienan dalam menyampaikan informasi perkembangan murid kepada orangtua. Aplikasi ini akan menyampaikan informasi terbaru dari murid yang akan direkap selama 3 bulan sekali oleh guru-guru disekolah SLBN Cicendo Bandung terkait perkembangan nilai murid, presensi, dan sikap murid selama disekolah. Dalam menyampaikan hasil monitoring murid, aplikasi ini dapat diakses oleh guru-guru pada SLBN Cicendo dan orangtua/wali murid dengan menggunakan akses internet.

3.1.1 Flowmap Sistem Penilaian Diusulkan

Berikut merupakan gambaran sistem penilaian usulan pada SLBN Cicendo.



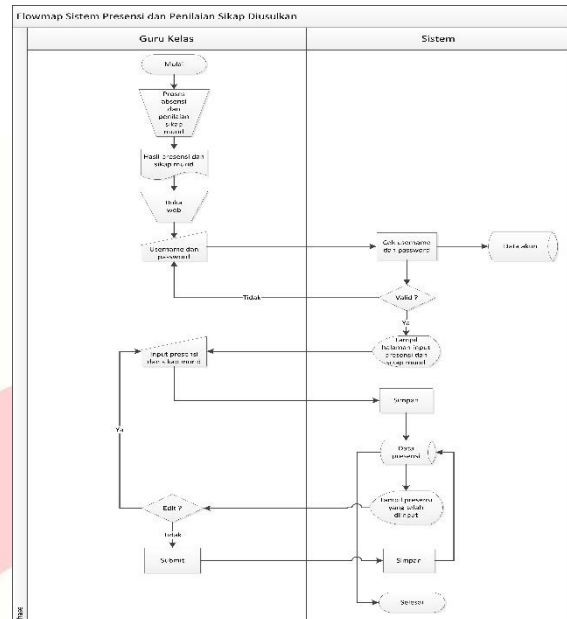
Gambar 2
Flowmap Sistem Penilaian Diusulkan

Pada gambar diatas merupakan alur proses sistem penilaian yang akan dibangun pada SLBN Cicendo Bandung. Adapun penjelasannya yaitu :

1. Guru memberikan tugas dan ujian kepada murid.
2. Murid mengerjakan tugas dan ujian yang diberikan oleh guru.
3. Setelah murid mengerjakan, kemudian hasil tugas dan ujian murid diperiksa dan diberikan penilaian oleh guru.
4. Kemudian setelah diperiksa dan dinilai, hasil tugas dan ujian diberikan kepada murid dan murid dapat mengetahui hasilnya.
5. Apabila nilai murid memenuhi standar syarat kelulusan maka tidak ada remedial. Untuk murid yang nilainya belum memenuhi standar kelulusan akan di beri remedial.
6. Setelah murid mengerjakan remedial, kemudian diberikan kepada guru untuk diperiksa dan guru melakukan penilaian dan murid akan melihat hasilnya.
7. Guru bidang studi membuka web dengan menggunakan *username* dan *password* yang telah dibuat sebelumnya untuk *login*. Jika *username* atau *password* yang dimasukkan salah, maka akan kembali ke proses input *username* dan *password*. Jika proses yang dilakukan benar maka akan tampil halaman input nilai bidang studi.
8. Guru bidang studi menginputkan nilai murid dan nilai tersebut akan tersimpan di basis data.
9. Guru bidang studi dapat melihat dan mengedit nilai murid yang telah diinputkan sebelumnya.

3.1.2 Flowmap Sistem Presensi dan Penilaian Sikap Diusulkan

Berikut merupakan gambaran sistem presensi dan penilaian sikap murid usulan pada SLBN Cicendo

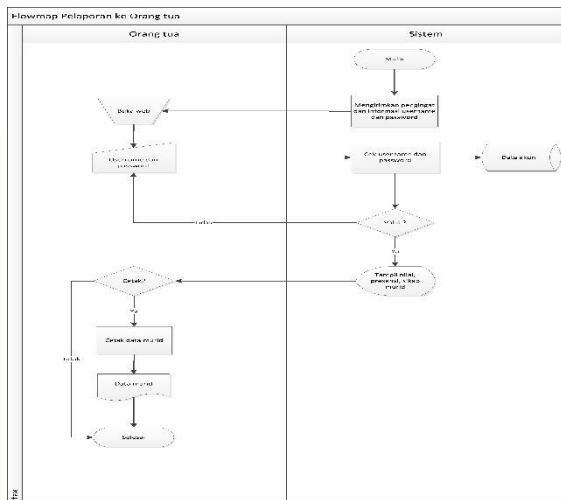


Gambar 3
Flowmap Sistem Presensi Dan Penilaian Sikap Diusulkan

Pada gambar diatas merupakan alur proses sistem presensi dan penilaian sikap yang akan dibangun pada SLBN Cicendo Bandung. Adapun penjelasannya yaitu :

1. Guru kelas mengabsen kehadiran murid dan mengamati sikap murid selama berada disekolah.
2. Guru kelas memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke halaman *login web*. Jika proses *login* gagal maka akan kembali ke proses input *username* dan *password*. Jika *login* berhasil maka akan tampil halaman input presensi dan penilaian sikap murid.
3. Guru kelas menginputkan absen dan sikap murid yang akan disimpan di basis data.
4. Guru kelas bisa melihat dan mengedit hasil inputan yang telah dibuat sebelumnya

3.1.3 Flowmap Sistem Pelaporan Ke Orangtua
 Berikut merupakan gambaran sistem usulan pelaporan hasil nilai, presensi dan sikap murid selama 3 bulan pada SLBN Cicendo.



Gambar 4
Flowmap Sistem Pelaporan Ke Orangtua

Pada gambar diatas merupakan alur proses sistem pelaporan kepada orangtua yang akan dibangun pada SLBN Cicendo Bandung.

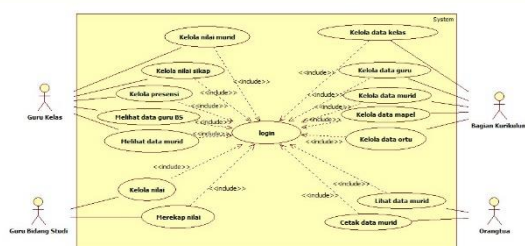
1. Sistem akan mengirimkan SMS sebagai pengingat agar orangtua mengecek nilai, presensi dan sikap murid yang telah direkap selama 3 bulan.
2. Orangtua memasukkan username dan password yang telah diberikan untuk dapat masuk ke halaman web.
3. Jika orangtua salah menginputkan *username* atau *password*, maka sistem akan kembali ke bagian input *username* dan *password*. Tapi jika benar maka akan tampil halaman data murid berdasarkan nama orangtua.
4. Setelah orangtua melihat data murid, terdapat pilihan ingin mencetak data murid atau tidak.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Berikut adalah gambaran kebutuhan sistem dalam bentuk diagram *use case*.

3.2.1 Use Case Diagram

Diagram *Use Case* dari Aplikasi Monitoring Perkembangan Akademik Murid SLB.



Gambar 5
Use Case Diagram

Pada gambar diatas dapat digambarkan bahwa *use case* memiliki 4 aktor yaitu bagian kurikulum sebagai admin, guru kelas, guru bidang studi, dan orangtua. Adapun aktivitas yang dilakukan oleh bagian kurikulum yaitu dapat mengelola data guru, data murid, data mata pelajaran, data kelas, dan juga dapat mengelola data orangtua. Guru kelas yaitu dapat mengelola nilai murid, mengelola nilai sikap dan presensi murid, melihat data guru bidang studi, dan melihat data murid. Guru bidang studi dapat mengelola nilai murid dan merekap nilai murid. Sedangkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh orangtua yaitu dapat menampilkan nilai, presensi dan sikap murid, dan mencetak data murid.

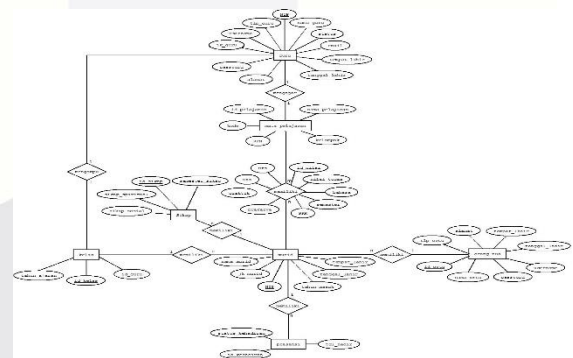
3.3 Perancangan Basis Data

Dalam sub bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan basis data yang akan digunakan dalam pengerjaan aplikasi dengan menggunakan 3 buah model yaitu :

1. *Entity Relationship Diagram*
2. *Skema Relasi*
3. Relasi Antar Tabel

3.3.1 Entity-Relationship Diagram (ERD)

Pada gambar berikut merupakan perancangan basis data yang digambarkan dalam *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang digunakan pada Aplikasi Monitoring Perkembangan Akademik pada SLBN Cicendo Bandung.

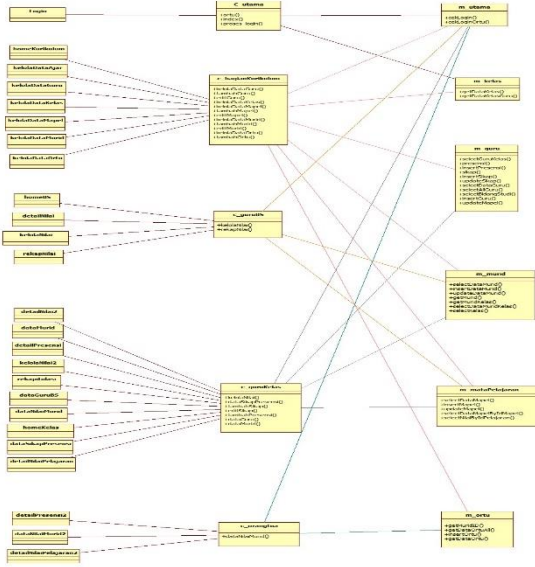


Gambar 6
Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity relationship diagram diatas menggambarkan hubungan setiap tabel. Dalam ERD diatas dijelaskan bahwa ada 7 entitas dan 7 relasi yang di bentuk dalam sebuah aplikasi monitoring perkembangan akademik pada SLBN Cicendo.

3.3.2 Class Diagram

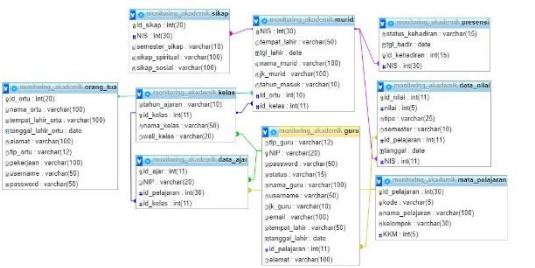
Berikut merupakan perancangan class diagram dari Aplikasi Monitoring Perkembangan Akademik



Gambar 7 Class Diagram

3. Skema Relasi

Adapun skema relasi yang mengacu pada entity relationship diagram (ERD) diatas untuk aplikasi monitoring perkembangan akademik adalah sebagai berikut:



Gambar 8 Skema Relasi

Berdasarkan gambar skema relasi diatas, akan terdapat 9 buah tabel pada basis data, yang masing-masingnya mempunyai primary key dan foreign key juga tipe data.

4. Implementasi

Dalam bab ini dijelaskan mengenai tahapan implementasi dari aplikasi yang dibangun. Implementasi yang terdapat dalam bab ini yaitu implementasi basis data dan implementasi antar muka.

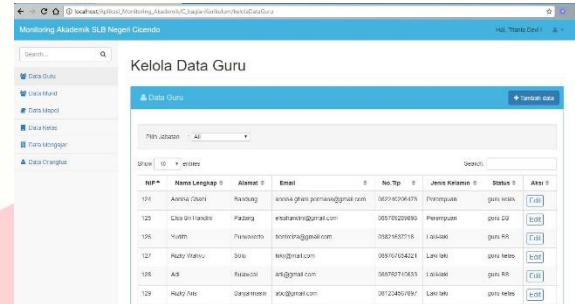
4.1 Implementasi Antarmuka

Dalam tahapan ini dijelaskan mengenai implementasi halaman antar muka di dalam aplikasi menurut beberapa user yaitu Bagian Kurikulum, Guru Kelas, Guru Bidang Studi dan Orangtua. Antarmuka dibuat agar user dapat berinteraksi dengan aplikasi yang dibangun. Berikut beberapa

antarmuka yang terdapat pada Aplikasi Monitoring Perkembangan Akademik pada SLBN Cicendo :

4.1.1 Halaman Antarmuka Kelola Data Guru

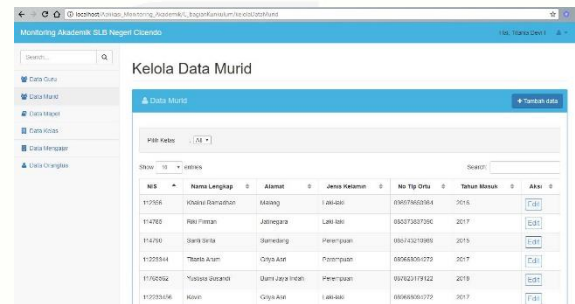
Pada halaman kelola data guru, bagian kurikulum yang merupakan admin dari aplikasi dapat mendaftarkan guru baru baik sebagai wali kelas maupun guru bidang studi. Berikut merupakan halaman antar muka halaman kelola data guru oleh bagian kurikulum.



Gambar 9 Halaman Antarmuka Kelola Data Guru

4.1.2 Halaman Antarmuka Kelola Data Murid

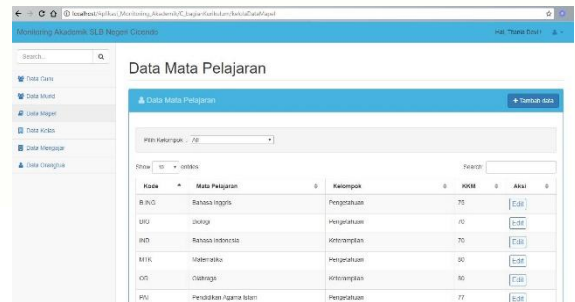
Pada halaman kelola data murid, bagian kurikulum yang merupakan admin dari aplikasi dapat mendaftarkan murid baru.



Gambar 10 Halaman Antarmuka Kelola Data Murid

4.1.3 Halaman Antarmuka Kelola Data Mata Pelajaran

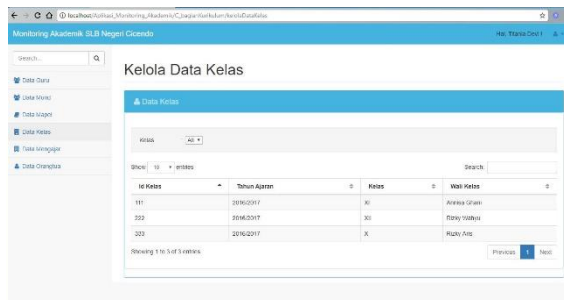
Pada halaman kelola data mata pelajaran, bagian kurikulum yang merupakan admin dari aplikasi dapat mendaftarkan mata pelajaran baru.



Gambar 11 Halaman Antarmuka Kelola Data Mata Pelajaran

4.1.4 Halaman Antarmuka Kelola Data Kelas

Pada halaman kelola data kelas yang merupakan hak akses dari bagian kurikulum yaitu dapat mengelola data kelas seperti menambahkan kelas baru.

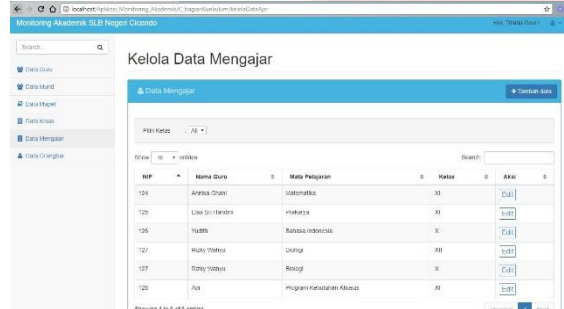


Gambar 12

Halaman Antarmuka Kelola Data Kelas

4.1.5 Halaman Antarmuka Kelola Data Mengajar

Pada halaman kelola data mengajar yang merupakan hak akses dari bagian kurikulum yaitu dapat mengelola data guru yang mengajar mata pelajaran.

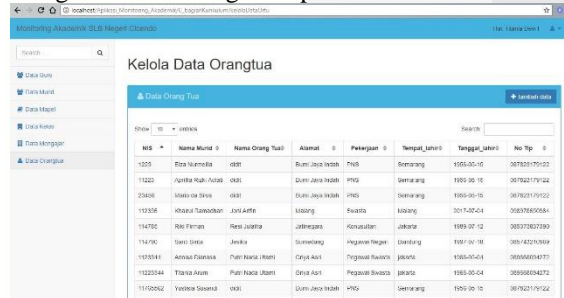


Gambar 13

Halaman Antarmuka Kelola Data Mengajar

4.1.6 Halaman Antarmuka Kelola Data Orangtua

Pada halaman kelola data orangtua yang merupakan hak akses dari bagian kurikulum yaitu dapat mengelola data orangtua seperti menambahkan data.



Gambar 14

Halaman Antarmuka Kelola Data Orangtua

4.2 Pengujian

Pengujian sistem bertujuan untuk menemukan kesalahan yang mungkin masih terdapat dalam aplikasi dan juga untuk mengetahui apakah program yang dibuat telah sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dalam pengujian ini dilakukan dengan metode *blackbox* untuk melihat apakah inputan yang

dimasukkan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan.

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembuatan aplikasi, diperoleh kesimpulan yang didapat dari aplikasi monitoring perkembangan akademik SLBN Cicendo berbasis *web* adalah sebagai berikut :

- Aplikasi Monitoring Akademik yang telah dibangun dapat memfasilitasi guru-guru dalam melakukan proses kegiatan pembelajaran akademik sehingga data yang dihasilkan sudah terkomputerisasi.
- Aplikasi Monitoring Perkembangan Akademik merupakan suatu sistem yang mengelola data akademik murid. Mulai dari kelola data presensi murid, data nilai, data mata pelajaran dan pengiriman informasi nilai serta presensi murid berupa *link* dari SMS kepada orangtua murid.
- Aplikasi Monitoring Perkembangan Akademik Berbasis *Web* dengan menggunakan fitur sms *gateway* sebagai pengingat kepada orangtua murid tentang informasi kehadiran dan nilai anaknya disekolah. Sehingga orangtua murid dapat mengetahui perkembangan anaknya disekolah.
- Aplikasi yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsionalitas yang diinginkan.

5.2 Saran

Dalam beberapa kesimpulan yang diambil dapat dikemukakan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi pengembangan sistem dikemudian hari, diantaranya sebagai berikut :

- Aplikasi Monitoring Perkembangan Akademik Berbasis *Web* ini akan lebih baik dan praktis apabila pengiriman informasinya dilakukan oleh sistem secara otomatis tanpa melibatkan user dalam proses pengiriman sms.
- Ada baiknya Aplikasi Monitoring Perkembangan Akademik ini dilengkapi dengan non akademik seperti ekstrakurikuler dan kegiatan non akademik lainnya.
- Aplikasi ini diharapkan memiliki sebuah *chat room* sebagai wadah interaksi antara pengguna khususnya para guru dan orangtua.

Daftar Pustaka:

- [1] I. Sommerville, Software Engineering, Boston: Addison-Wesley, 2011.
- [2] S. N. Cicendo, "slbn-cicendo.blogspot," 29 Juni 2010. [Online]. Available: [http://slbn-cicendo.blogspot.co.id/.](http://slbn-cicendo.blogspot.co.id/)
- [3] J. Simarta, Pengenalan Teknologi Komputer dan Informasi, Yogyakarta: Andi, 2006.
- [4] Kadir, Abdul, Dasar Pemrograman Web Dengan Menggunakan PHP dan MYSQL, Yogyakarta: Andi, 2008.
- [5] A.S., Rosa, & Shalahuddin, M., Modul Pembelajaran Rekayasa, Bandung: Modula, 2011.
- [6] A. S. Rosa dan M. Shalahuddin, "Modul Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek dengan Bahasa Pemrograman C++, PHP dan Java," dalam *ERD*, Bandung, Modula, 2010, p. 212.
- [7] Prasetyo, E, Pemrograman Web PHP & MySQL, Gresik: GRAHA ILMU, 2008.