

Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Web Dan SMS Gateway Pada SMK Negeri 37 Jakarta

Maharani Enggar Putri¹, Dewi Ayu Nur Wulandari²

Abstract— *SMK Negeri 37 Jakarta is one of the vocational high school located in South Jakarta. The purpose of school authorities is improving student discipline related to the improvement of student discipline in schools is the presence in the classroom or in the call attendance . The parents are still very concerned about the condition of children in school , whether they are really-really go to school or not , and parents can not determine the development of how the values obtained her directly because of busy work even for children less open to question the value obtained in school . Therefore , system monitoring information required by the school students of SMK Negeri 37 Jakarta to communicate information to parents directly related to the state of their students in school through sms information with computerized data processing using the web interface .*

Keywords : *Student Information System Monitoring , Web , SMS gateway*

Intisari— SMK Negeri 37 Jakarta merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang terdapat di Jakarta Selatan. Tujuan instansi sekolah adalah meningkatkan disiplin siswa peningkatan terkait dengan disiplin siswa di sekolah adalah kehadiran di kelas atau yang di sebut absensi. Orang tua masih sangat merisaukan kondisi anaknya di sekolah, apakah mereka benar-benar masuk sekolah atau tidak dan Orang tua juga tidak bisa mengetahui perkembangan berapa nilai yang diperoleh anaknya secara langsung karena kesibukan bekerja bahkan karena anak kurang terbuka dengan masalah nilai yang diperoleh di sekolah. Oleh karena itu, Sistem informasi monitoring siswa diperlukan oleh sekolah SMK Negeri 37 Jakarta untuk memberitahukan informasi langsung kepada orang tua terkait dengan keadaan siswa-siswi mereka di sekolah melalui informasi sms dengan pengolahan data yang terkomputerisasi menggunakan tampilan web.

Kata kunci : *Sistem Informasi Monitoring Siswa, Web, SMS gateway*

I. PENDAHULUAN

SMK Negeri 37 Jakarta merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang terdapat di Jakarta Selatan. Salah satu tujuan instansi sekolah adalah meningkatkan disiplin siswa untuk menyiapkan mereka dalam dunia kerja. Dalam mewujudkan peserta didik yang berperilaku baik, berprestasi dan mentaati tata tertib sekolah salah satunya dengan menerapkan kedisiplinan. Jika siswa mampu berdisiplin diri maka secara langsung ia memiliki kemampuan untuk berbuat kearah yang lebih baik.

Dalam hal ini, untuk peningkatan terkait dengan disiplin siswa di sekolah adalah kehadiran di kelas atau yang di sebut absensi. Secara realita terkadang siswa tidak sepenuhnya masuk pelajaran selama jam dalam satu hari tersebut, misalnya jam 1 dan 2 masuk dan jam ke 3 dan 4 tidak masuk, hal inilah yang sangat dirisaukan para orang tua siswa. Untuk peningkatan perkembangan siswa adalah data nilai Penyampaian informasi nilai akademik siswa di sekolah pada umumnya dilakukan setiap penerimaan raport saja. Nilai yang tercantum di raport merupakan rata - rata dari nilai ulangan tengah semester dan nilai ulangan akhir semester dari setiap mata pelajaran. Beberapa dari orang tua siswa tidak mengetahui perkembangan berapa nilai yang diperoleh anaknya karena kesibukan atau orang tua siswa yang berada di luar kota untuk bekerja bahkan karena anak kurang terbuka dengan masalah nilai yang diperoleh di sekolah

SMK Negeri 37 Jakarta pengelolaan data absensi dan data nilai masih dikelola secara konvensional. Data absensi dan nilai masih dicatat dalam buku tatap muka dan nilai untuk smk yang dimiliki setiap guru mata pelajaran, untuk Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya kerusakan bahkan kehilangan data, sehingga jika data-data tersebut hilang diperlukan waktu untuk menemukannya. Selain itu, orang tua atau wali siswa sulit memonitoring anaknya karena kurang maksimalnya penyampaian informasi. Hal ini menjadi sulit karena tidak tersedianya media yang dapat memudahkan sekolah, siswa maupun orang tua atau wali siswa untuk mendapatkan informasi yang jelas.

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Membangun suatu sistem informasi monitoring data absensi dan data nilai, siswa pada SMK negeri 37 Jakarta berbasis web dan sms gateway .
2. Membangun suatu media sistem informasi monitoring berupa website dan sms gateway yang memudahkan sekolah, siswa maupun orang tua atau wali siswa untuk mendapatkan informasi yang jelas dan cepat penyampaiannya.

Oleh karena itu, Sistem informasi monitoring siswa diperlukan oleh sekolah SMK Negeri 37 Jakarta untuk memberitahukan

¹Program Studi Teknik Informatika, STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jl. Damai No. 8 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan email: maharaniputri_rani@gmail.com

²Program Studi Komputerisasi Akuntansi AMIK BSI Bandung, Jln. Sekolah Internasional No. 1-6 Antapani – Kota Bandung, e-mail: dewi.dan@bsi.ac.id. Telp. 022-7100124

informasi langsung kepada orang tua terkait dengan keadaan siswa-siswi mereka di sekolah melalui sms gateway dengan pengolahan data yang terkomputerisasi menggunakan tampilan web.

II. KAJIAN LITERATUR

a. Sistem

Secara umum, sistem dapat diartikan sebagai kumpulan dari elemen–elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu sebagai satu kesatuan [6].

Sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama–sama untuk mencapai tujuan tertentu. Selain itu suatu sistem juga memiliki karakteristik atau sifat–sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem [12].

b. Informasi

Informasi adalah proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah [12].

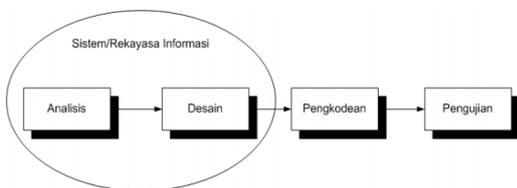
c. Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan sistem yang berada pada organisasi yang didalamnya terdapat sekelompok orang–orang, teknologi, media, fasilitas, prosedur–prosedur dan pengendalian yang digunakan untuk tujuan medapat jalur komunikasi, memproses transaksi secara rutin, memberi sinyal kepada manajemen mengenai kejadian–kejadian internal dan eksternal dan menyediakan informasi yang dapat digunakan untuk sebagai pengambilan keputusan [9].

d. Waterfall Model

Model *waterfall* adalah “model SDLC (*Software Development Life Cycle*) yang paling sederhana. Model ini hanya cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah” [12].

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut. Dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*) [12].



Gambar 1. Ilustrasi model waterfall

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2014:29)

e. Unified Modelling Language (UML)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk *mendefinisikan requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”. [11]

f. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu rancangan atau bentuk hubungan suatu kegiatan didalam sistem yang berkaitan langsung dan mempunyai fungsi di dalam proses tersebut. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol [14].

g. SMS Gateway

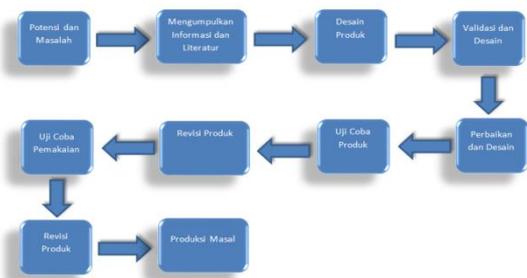
Gateway dapat diartikan jembatan pghubung antara satu sistem dengan sistem yang lain, sehingga dapat terjadi pertukaran data antar sistem tersebut [2].

Sms *gateway* merupakan sebuah program yang mengkomunikasikan sistem operasi computer dengan perangkat komunikasi yang terpasang untuk mengirim atau menerima sms [2].

III. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang penulis gunakan adalah metode Research and Development (R&D). Menurut Borg and Gall dalam Sugiyono, menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan Research and development (R&D), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk–produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Sedangkan menurut Sugiyono mengatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut [6].

Ada beberapa langkah yang harus dilakukan dalam penggunaan metode Research and Development menurut Sugiyono tersebut adalah sebagai berikut [11] :



Sumber : Sugiyono (2011)

Gambar 3. Tahapan Metode Reserach and Development

- a. **Potensi dan Masalah**
Potensi merupakan segala sesuatu yang apabila diberdayakan akan memiliki nilai tambah. Masalah juga dapat merupakan sebagai sumber potensi. Masalah yang ada apabila diteliti dapat di atasi dengan membuat sebuah model sebagai solusi dari penyelesaian masalah.
- b. **Mengumpulkan Informasi dan Literatur**
Tahapan ini dilakukan untuk menemukan konsep dan landasan teoritis tentang masalah yang di bahas. Pada tahapan ini dibahas ruang lingkup suatu produk, keluasaan penggunaan, kondisi pendukung, dll. langkah-langkah yang tepat untuk mengembangkan produk, memberikan gambaran hasil penelitian terdahulu sebagai bahan perbandingan untuk mengembangkan
- c. **Desain Produk**
Studi ini ditujukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoretis yang memperkuat suatu, produk. Produk pendidikan, terutama produk yang berbentuk model, program, sistem, pendekatan, *software* dan sejenisnya memiliki dasar-dasar konsep atau teori tertentu.
- d. **Validasi Desain**
Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.
- e. **Perbaikan Desain**
Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya . maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.
- f. **Uji coba Produk**
Desain produk yang telah dibuat tidak bisa langsung diuji coba dahulu. Tetapi harus dibuat terlebih dahulu, menghasilkan produk, dan produk tersebut yang diujicoba. Pengujian dapat dilakukan dengan eksperimen yaitu membandingkan efektivitas dan efisiensi sistem kerja lama dengan yang baru.
- g. **Revisi Produk**
Pengujian produk pada sampel yang terbatas tersebut menunjukkan bahwa kinerja sistem kerja baru ternyata yang lebih baik dari sistem lama. Perbedaan sangat signifikan, sehingga sistem kerja baru tersebut dapat diberlakukan.
- h. **Ujicoba Pemakaian**
Setelah pengujian terhadap produk berhasil, dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting, maka selanjutnya produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang luas. Dalam operasinya sistem kerja baru tersebut, tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul guna untuk perbaikan lebih lanjut.

- i. **Revisi Produk**
Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam perbaikan kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelebihan. Dalam uji pemakaian, sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk dalam hal ini adalah sistem kerja.
- j. **Pembuatan Produk Masal**
Pembuatan produk masal ini dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal. Sebagai contoh pembuatan mesin untuk mengubah sampah menjadi bahan yang bermanfaat, akan diproduksi masal apabila berdasarkan studi kelayakan baik dari aspek teknologi, ekonomi dan lingkungan memenuhi. Jadi untuk memproduksi pengusaha dan peneliti harus bekerja sama.

Dalam penelitian ini, langkah yang digunakan hanya sampai tahap ke 8 yaitu Uji Coba Pemakaian.

Untuk pengembangan sistemnya, penulis menggunakan waterfall model, dimana cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2014:29) tahapan model SDLC air terjun (*waterfall*) atau model sekuensial linier (*sequential linear*) adalah:

1. **Analisis kebutuhan perangkat lunak**
Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.
2. **Desain**
Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.
3. **Pembuatan kode program**
Desain harus ditranslasikan ke dalam perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.
4. **Pengujian**
Pengujian fokus pada perangkat lunak secara segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang di inginkan.
5. **Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)**
Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan beberapa pendekatan sebagai berikut:

1. Penentuan Pendekatan Komputasi (Computing Approach)
Pada penelitian ini pendekatan komputasi diterapkan untuk penentuan obat menggunakan metode Case Based Reasoning (CBR) dengan algoritma kedekatan (similarity) yaitu Algoritma nearest neighbor.
2. Penerapan Teori Case-Based Reasoning dan Algoritma Nearest Neighbor untuk Penentuan Obat
Dalam penerapan teori Case Based Reasoning (CBR) menggunakan Algoritma nearest neighbor, hal terpenting adalah menentukan bobot nilai dari masing-masing atribut dan membuat perbandingan nilai dari setiap atribut yang digunakan sebagai titik tolak dalam menjawab masalah penelitian.
3. Pengembangan Software Penerapan Teori Case-Based Reasoning dan Algoritma Nearest Neighbor
Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode sesuai dengan prinsip-prinsip pengembangan perangkat lunak. Dalam pengembangan perangkat lunak ini, pendekatan yang digunakan adalah metode berorientasi objek dengan tahapan-tahapan, kebutuhan (requirement), analisis (analysis), perancangan (design), konstruksi (construction) dan pengujian (testing). Sedangkan perangkat (tools) yang digunakan untuk mengembangkan software adalah Macromedia Dreamweaver CS3 berbasis pemrograman PHP dengan database MySQL.
4. Penerapan Software pada Obyek Penelitian
Perangkat lunak yang telah dikembangkan akan diterapkan untuk pengambilan keputusan berupa penentuan lokasi pemasangan smart alarm kebakaran.
5. Evaluasi, Verifikasi dan Validasi Hasil Penelitian
Pengujian efektivitas perangkat lunak diketahui berdasarkan nilai bobot kedekatan dari masing-masing kasus yang telah dipilih oleh petugas pemadam kebakaran secara online berdasarkan atribut-atribut dari data obat. Nilai bobot menunjukkan kedekatan kasus yang dialami oleh user untuk menentukan nama obat. Nilai bobot terbesar dapat dipilih apabila atribut-atribut untuk penentuan obat sesuai kedekatan kasus atau tidak bersinggungan dengan pilihan, tetapi apabila kedekatan kasus yang dipilih tidak sesuai (bersinggungan) maka nilai bobot terkecil yang akan dipilih. Kemudian user mengisi angket kuesioner untuk pengujian pretest dan posttest dalam penelitian ini.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis adalah *waterfall model*. Pada bab ini penulis akan membahas tahapan yang ada pada *waterfall model*.

A. Analisa Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini merancang sistem dari yang konvensional ke komputerisasi. Sistem absensi dan sistem nilai siswa yang semula dilakukan dengan cara konvensional yaitu guru

mengabsensi siswa di buku tatap muka dan nilai, lalu membuat printout rekam absensi. Sistem nilai siswa yang di isi di buku tatap muka dan nilai, lalu membuat laporan ledger dan rapor.

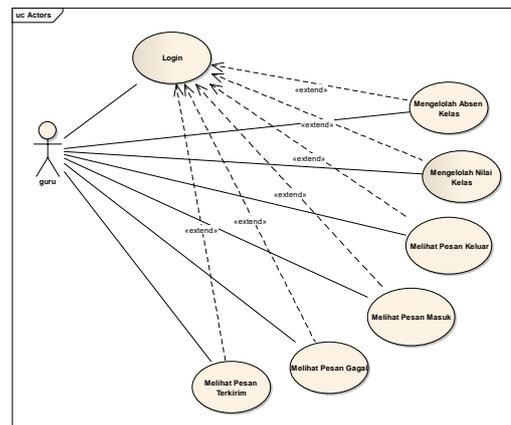
Ada 2 halaman user yang akan dibuat, yaitu halaman Guru dan halaman Admin.

Halaman Guru :

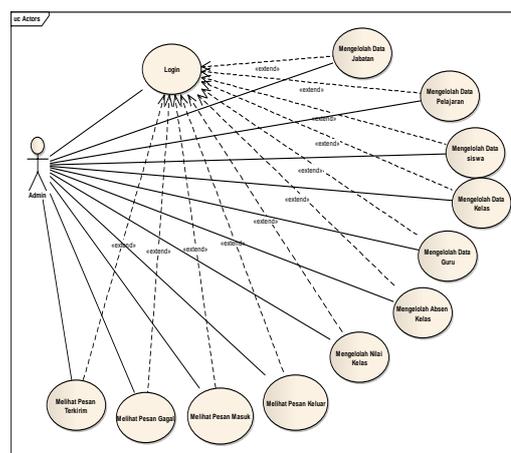
- Guru dapat mengelola absen kelas
- Guru dapat mengelolah nilai kelas
- Guru dapat melihat pesan masuk
- Guru dapat melihat pesan gagal
- Guru dapat melihat pesan terkirim
- Guru dapat melihat pesan keluar

Halaman Admin :

- Admin Mengelolah Data Jabatan
- Admin Mengelolah Data Guru
- Admin Mengelolah Data Siswa
- Admin Mengelolah Data Kelas
- Admin Mengelolah Data Pelajaran
- Admin Mengelolah Absen Kelas



Gambar 2. Use Case Diagram Halaman Guru



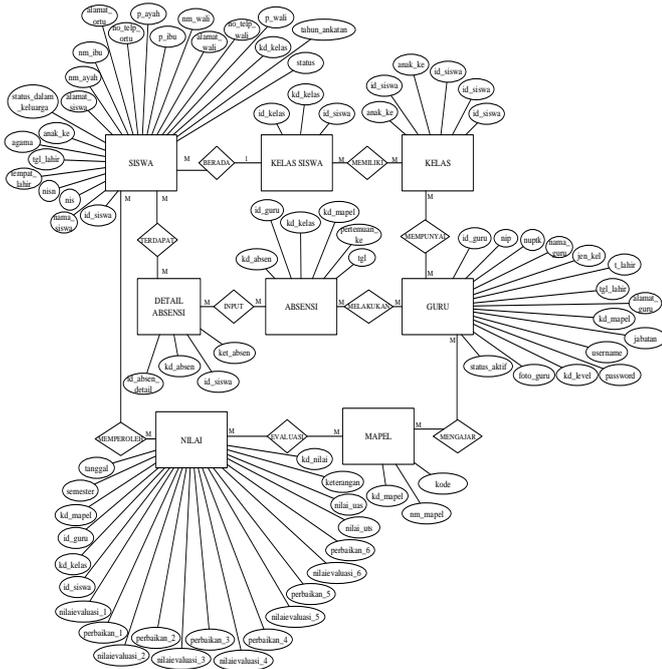
Gambar 3. Use Case Diagram Halaman Admin

B. Desain

Pada tahap ini, desain yang akan dilakukan adalah desain database, desain form dan *component diagram* dan *deployment diagram*

1. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

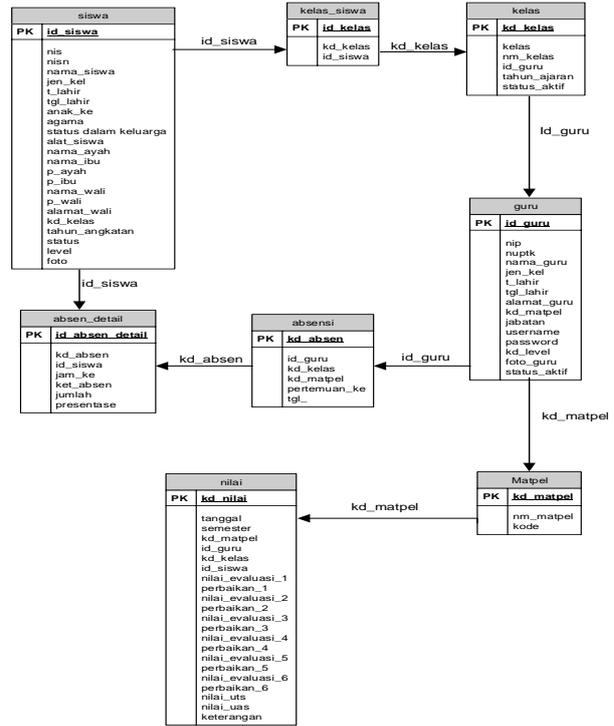


Gambar 4. Entity Relationship Diagram

Entitas yang ada di dalam sistem monitoring ini adalah siswa, kelas siswa, kelas, guru, mata pelajaran dan nilai.

2. Logical Record Structure

Logical Record Structure merupakan representasi dari struktur record-record pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas.



Gambar 5. Logical Record Structure

3. Desain Form

Untuk Menggambarkan interface dari sistem yang akan di buat, maka berikut ini akan ditampilkan contoh tampilan interface yang ada pada sistem monitoring ini.



Gambar 6. Halaman Login

Pada gambar 6. ini merupakan tampilan halaman untuk login admin atau guru. Melalui halaman ini, maka user dapat mengakses menu-menu yang ada di halaman masing-masing user.



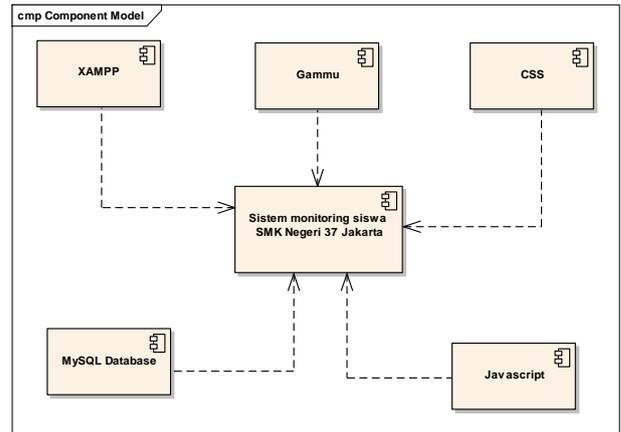
Pada gambar 7, merupakan tampilan menu yang dapat diakses ketika guru mengakses sistem informasi monitoring.



Pada gambar 8, merupakan tampilan menu yang dapat diakses ketika guru mengakses sistem informasi monitoring.

C. Component Diagram

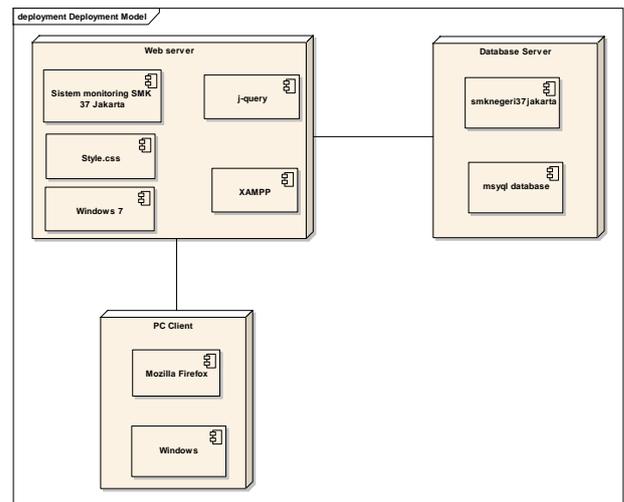
Component Diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak termasuk ketergantungan (dependency) diantaranya.



Gambar 9. Component Diagram

D. Deployment Diagram

Deployment Diagram menunjukkan perangkat keras sistem dan perangkat lunak tersebut. Diagram deployment menggambarkan detail bagaimana komponen disebar (di-deploy) ke dalam infrastruktur sistem.



Gambar 10. Deployment Diagram

E. Testing

Pengujian yang dilakukan adalah *blackbox testing*. Blackbox testing memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari *software*. Berikut ini contoh hasil pengujian blackbox testing yang telah dilakukan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox Testing

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Mengosongkan semua isi data login, lalu langsung klik tombol "Login".	Username: (Kosong) Password: (Kosong)	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "1. login Data Username Tidak Boleh Kosong" "2.Data Password Tidak Boleh Kosong"	Sesuai Harapan	Valid
2.	Hanya mengisi username dan langsung klik tombol "Login"	Username: (salah) Password: (Kosong)	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "1.Data Password Tidak Boleh Kosong"	Sesuai Harapan	Valid
3.	Mengisi username dan password yang salah dan klik tombol "Login"	Username: (salah) Password: (salah)	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "Username atau password yang anda masukkan belum benar, ulangi lagi."	Sesuai Harapan	Valid
4.	Mengisi username dan password yang benar dan klik tombol "Login"	Username: (benar) Password: (benar)	Sistem akan menerima akses login dan akan masuk kedalam menu	Sesuai Harapan	Valid

IV. KESIMPULAN

Sistem monitoring yang belum terkomputerisasi menyebabkan orang tua siswa tidak dapat mengontrol siswanya secara langsung. Laporan absensi dan nilai siswa hanya disampaikan setiap satu semester sekali yaitu berupa Lembar Data poin pelanggaran dan penghargaan siswa, dan nilai bentuk print out atau lembar jawaban yang dibagikan kepada siswa dan tidak semua mata pelajaran disampaikan hasilnya. Sistem informasi monitoring berbasis website dan sms gateway, diharapkan dapat memudahkan sekolah, siswa maupun orang tua atau wali siswa untuk mendapatkan informasi yang jelas dan cepat penyampaiannya

REFERENSI

- [1] Amborowati, Armadyah. 2007. Pengantar Pemrograman Terstruktur. Yogyakarta: Andi.
- [2] Aminudin. 2014. Program Absensi Siswa Realtime dengan PHP dan SMS Gateway. Yogyakarta: Lokomedia.
- [3] Anhar. 2010. Panduan Menguasai PHP dan MySQL secara Otodidak. Jakarta Selatan: Mediakita.
- [4] Husni. 2007. Pemrograman DATABASE Berbasis WEB. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5] Mulyanto, Agus. 2009. Sistem Informasi KONSEP & APLIKASI. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [6] Nugroho, Bunafit. 2008. Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySQL dengan Dreamweaver MX(6,7,2004) dan 8. Yogyakarta: Gava Media.
- [7] Paryati dan Yosef Murya Kusuma Ardhana. 2008. Sistem Informasi. Yogyakarta: Ardana Media.
- [8] Priyadna, Anjar dan Berliana Kusuma Riasti. 2013. Pembuatan Sistem Informasi Nilai Akademik Berbasis Sms Gateway Pada SMP Negeri 3

- Pringku Pacitan. ISSN: 2302-5700. Indonesian Journal on Networking and Security Vol. 2, No. 1 Juli 2013: 23-28
- [9] Rahayu, Shintawati dan Sukadi 201. Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Short message service (SMS) Gateway Pada Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Pacitan. ISSN: 2302-5700. Indonesian Journal on Networking and Security Agustus 2013: 1-8.
 - [10] Sukanto, Rosa Ariani dan M. Shalahuddin. 2014. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung.
 - [11] Sutabri, Tata. 2012. Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
 - [12] Whidiarso, Yoni dan Berliana Kusuma Riasti. 2013. Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Akademik dan presensi Siswa Berbasis SMS Gateway pada SDN Tulakan III. ISSN: 2302-5700. Indonesian Journal on Networking and Security Vol. 2, No. 4 Oktober 2013: 1-6
 - [13] Yasin, Verdi. 2012. REKAYASA PERANGKAT LUNAK BERORIENTASI Objek Pemodelan, Arsitektur dan Perancangan (*Modeling, Architecture, and Design*). Jakarta: Mitra Wacana Media

Biodata Penulis



Maharani Enggar Putri. Tahun 2016 lulus dari Program Studi Sistem Informasi (S1) STMIK Nusa Mandiri Jakarta.



Dewi Ayu Nur Wulandari. Tahun 2005 lulus dari Program Studi Sistem Informasi (S1) STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2010 lulus dari Program Strata Dua (S2) program Studi Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2013 sudah tersertifikasi dosen dengan Jabatan Fungsional Asisten Ahli di AMIK BSI Bandung. Penelitian yang pernah dibuat : (1) Finite State Machine (FSM) Dalam Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris Siswa Sekolah Dasar, karya ilmiah yang dipublikasikan Seminar Nasional Inovasi dan Teknologi (SNIT) 2011, (2) Efektifitas Computer Aided Learning (Cal) Dalam Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris Siswa Sekolah Dasar, dipublikasikan pada jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol. VIII No. 2 September 2012, (3) Perencanaan Strategis Si/Ti Dengan Menggunakan Metodologi Tozer Pada Bmt Salsabila Jakarta dipublikasikan pada jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa Vol. IV No. 1 Februari 2014, (4) Metode Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Perut dipublikasikan pada jurnal Teknik Komputer AMIK BSI Vol Vol. I No. 2 Agustus 2015.