



Perancangan Sistem Informasi Nilai Berbasis Web Menggunakan Metode Prototyping

Falaah Abdussalaam^{1*}, Isti Oktaviani²

^{1,2}Manajemen Informatika, Politeknik Piksi Ganesha Bandung, Bandung, Indonesia, 40274

*E-mail : falaah_abdussalaam@yahoo.com

Doi : <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v4i1.213>

Diterbitkan oleh Politeknik Dharma Patria Kebumen

Info Artikel

Diterima :

26-04-2020

Diperbaiki :

07-06-2020

Disetujui :

17-06-2020

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Informasi Nilai berbasis Web di SDN XXX Kabupaten Bandung. Dari penelitian yang telah dilakukan, ternyata yang menjadi faktor permasalahan utama yaitu proses pengolahan data nilai yang masih manual dengan menggunakan media buku kemudian di rekap di aplikasi Spreadsheet. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Prototyping dengan sistem pemodelan Unified Modeling Language (UML), kemudian diimplementasikan menggunakan bahasa Pemrograman PHP dan database MySQL dengan tambahan fitur SMS Gateway. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi nilai terintegrasi mulai dari pengolahan nilai sampai informasi hasil perkembangan siswa yang dapat di akses oleh Kepala Sekolah, Guru maupun Orang Tua Siswa.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Penilaian; Prototyping; UML; SMS gateway

ABSTRACT

This research was aimed to Design a web based Student Grades Information System at SDN XXX, Bandung District. Based on the research result, it turns out that the problem factor is that the recording system is still done manually using the book media then processed in the Spreadsheet application. The Software Development Method used was Prototyping with Unified Modeling Language (UML) as modeling system implemented the PHP programming languages and MySql as database with addition of SMS gateway feature. This research produced an integrated information system from processing grades until progress of students which can be accessed by Principal, Teacher and Parents.

Keywords: Information System; Assessment; Prototyping; UML; SMS gateway

Alamat Korespondensi : Jl. Letnan Jenderal Suprpto No.73 Kebumen, Jawa Tengah, Indonesia 55431



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

1. PENDAHULUAN

Sekolah dasar merupakan satuan pendidikan formal yang perlu ditunjang dengan sistem informasi yang bisa mendukung percepatan proses program kerja di sekolah. SDN XXX merupakan sekolah dasar di Kab. Bandung yang selama ini proses pengolahan nilainya masih dikerjakan secara manual dengan menggunakan media buku, kemudian di rekap pada aplikasi *Spreadsheet*, sehingga mengakibatkan proses pencarian informasi nilai siswa kurang efisien.

Dalam penelitian akan di rancang Sistem Informasi Nilai berbasis web yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP serta menggunakan database MySQL yang memudahkan pengaksesan dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja, serta dilengkapi dengan fitur *SMS Gateway* untuk proses pemberitahuan informasi perkembangan nilai siswa kepada orang tua.

Perancangan Sistem Informasi Nilai diperlukan untuk mempermudah pengolahan nilai, terutama data siswa, data guru, mata pelajaran, ruang kelas serta nilai siswa. Di sisi lain sistem informasi ini mempermudah manajemen sekolah dalam pengambilan keputusan yang menyangkut nilai siswa serta meningkatkan partisipasi orang tua dalam memonitor perkembangan putra putrinya di sekolah.

2. MATERIAL DAN METODE

2.1 Material

a. Perancangan Sistem Informasi

Menurut Kristanto (2013:61), perancangan sistem adalah suatu fase dimana diperlukan suatu keahlian perancangan untuk elemen-elemen komputer yang akan menggunakan sistem, yaitu pemilihan peralatan dan program komputer untuk sistem yang baru [1]. Sedangkan menurut O'Brien dan Marakas (2013:639) menjelaskan bahwa perancangan sistem adalah sebuah kegiatan merancang dan menentukan cara mengolah sistem informasi dari hasil analisa sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna termasuk diantaranya perancangan user interface, data dan aktivitas proses [2].

Menurut Ida Nuraida dalam buku karya Muslihudin M dan Oktavianto (2016:11), sistem informasi merupakan perangkat prosedur yang terorganisasi dengan sistematis, bila dilaksanakan akan menyediakan informasi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembuatan keputusan [3]. Bambang Hartono (2013:16) menguraikan sistem informasi adalah seperangkat

komponen yang saling berhubungan yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan data serta mengolahnya menjadi informasi untuk digunakan [4].

b. Unified Modeling Language (UML)

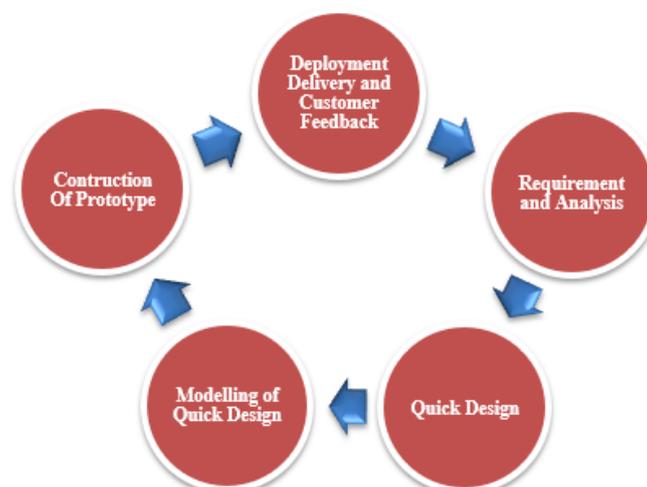
Menurut Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:137), *Unified Modeling Language (UML)* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung [5]. UML merupakan pemodelan universal yang bertujuan untuk analisa dan merancang sistem informasi berorientasi objek. UML terdiri dari : *Use Case, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class diagram, Collaboration Diagram, Diagram Statechart, Component diagram, dan Deployment diagram*.

c. SMS Gateway

Menurut Mulyani (2012:7), SMS gateway merupakan sistem aplikasi untuk mengirim dan atau menerima SMS, terutama digunakan dalam aplikasi bisnis, baik untuk kepentingan promosi, service kepada customer, pengadaan content produk atau jasa, dan seterusnya. SMS gateway adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan untuk mendistribusikan pesan-pesan yang di generate lewat sistem informasi melalui media SMS yang ditangani oleh jaringan seluler [6].

2.2 Metode

Penulis menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Prototyping*. *Prototyping* merupakan salah satu metode yang memungkinkan terjadinya interaksi selama proses pembuatan sistem. Tahapan metode pengembangan *Prototyping* disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Metode *Prototyping*

Penjelasan dari uraian metode penelitian pada setiap fase adalah sebagai berikut.

a. *Requirement and Analysis*

Tahapan pertama adalah analisis sistem dengan pengguna melakukan interaksi dan komunikasi tentang permasalahan dari sistem yang berjalan serta menganalisis kebutuhan sistem yang akan di bangun. Penulis berkomunikasi dengan guru, operator sekolah serta Kepala Sekolah tentang sistem penilaian di SDN XXX Kab. Bandung yang selama ini sedang berjalan, menganalisa permasalahan apa saja yang timbul dari sistem tersebut serta menentukan kebutuhan apa saja dari sistem yang akan dibangun.

b. *Quick Design*

Tahap kedua merupakan tahap perencanaan secara global mengenai apa yang akan dibuat berdasarkan kebutuhan sistem. Penulis mengajukan perencanaan kepada pihak sekolah untuk membuat sistem informasi nilai berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL yang dapat diakses secara mobile dengan tambahan fasilitas sms gateway guna memberikan informasi perkembangan siswa kepada orang tua

c. *Modeling of Quick Design*

Tahap ketiga adalah tahap pembuatan interface sistem yang akan di bangun, dengan memperhatikan kenyamanan dan kemudahan pengguna. Penulis membuat rancangan interface sistem informasi nilai, guna mengakomodir keperluan pengolahan dan penyajian informasi penilaian meliputi form siswa, guru, mata pelajaran, kelas, kompetensi dasar dan inti, penilaian, perilaku serta pengguna.

d. *Construction of Prototype*

Tahap ini merupakan implementasi pembuatan sistem informasi, dengan membuat kode program sesuai dengan kebutuhan sistem tersebut. Penulis melakukan pengkodean sistem informasi nilai berdasarkan kebutuhan dan rancangan yang sudah ditentukan sebelumnya.

e. *Deployment Delivery and Customer Feedback*

Tahap ini merupakan tahap pengujian sistem yang telah dibuat serta umpan balik dari pengguna terhadap sistem tersebut, apakah sudah sesuai dengan keinginan dan mudah digunakan atau tidak. Penulis melakukan simulasi implementasi program kepada guru dan operator sekolah dari sistem informasi nilai yang sudah dibuat kemudian meminta tanggapannya

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Requirement and Analysis

Hasil analisis dan kebutuhan sistem informasi nilai di SDN XXX Kab. Bandung, penulis uraikan sebagai berikut.

- a. Proses pengolahan nilai menggunakan media buku masih belum optimal, disebabkan karena rawan terjadi kesalahan dan kehilangan data, sulitnya memonitoring nilai siswa, banyaknya jenis penilaian yang membuat sebagian guru masih kebingungan, belum adanya fasilitas pelaporan otomatis (perlu direkap menggunakan aplikasi spreadsheet), serta belum adanya media komunikasi yang efektif antara sekolah dengan orang tua siswa tentang perkembangan siswa.
- b. Diperlukan media pengolahan nilai yang mudah dan dapat menampilkan informasi nilai secara otomatis serta akurat, juga adanya media komunikasi antara sekolah dan orang tua tentang perkembangan siswa.

3.2 Quick Design

Berdasarkan hasil observasi, penulis mengajukan perancangan Sistem Informasi Nilai berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database, kepada pihak sekolah yang dapat diakses secara mobile (dapat di akses kapan dan dimana saja) serta dengan tambahan fasilitas sms gateway sehingga memudahkan orang tua memonitor perkembangan putra putrinya.

3.3 Modeling of Quick Design

Guna mengakomodir keperluan pengolahan dan penyajian informasi penilaian, penulis merancang *interface* Sistem Informasi Nilai di SDN XXX Kab. Bandung yang diuraikan sebagai berikut.

a. Rancangan Masukan

Rancangan masukan Sistem Informasi Nilai penulis disajikan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Rancangan Masukan Sistem Informasi Nilai

| No | Nama Masukan | Sumber | Media | Fungsi | Frekuensi | Aktor |
|-----|-----------------------|---|-------------------|--|---|------------------|
| 1. | Data siswa | Siswa yang terdaftar di aplikasi dapodik | Personal Komputer | Memasukan data siswa | Setiap ada data baru atau terjadi perubahan data siswa | Operator Sekolah |
| 2. | Data Guru | PTK yang terdaftar di aplikasi dapodik | Personal Komputer | Memasukan data guru | Setiap ada data baru atau terjadi perubahan data guru | Operator Sekolah |
| 3. | Data Mata Pelajaran | Buku Guru K13 dan Buku Siswa K13 | Personal Komputer | Memasukan data mata pelajaran | Setiap ada data baru atau terjadi perubahan data mata pelajaran | Guru |
| 4. | Data Kelas | Data kelas yang terdaftar di aplikasi dapodik | Personal Komputer | Memasukan data kelas | Setiap ada data baru atau terjadi perubahan data kelas | Operator Sekolah |
| 5. | Data Kompetensi Dasar | Buku Guru K13 | Personal Komputer | Memasukan KD yang akan dipelajari siswa | Setiap ada data baru atau terjadi perubahan data kompetensi dasar | Guru |
| 6. | Data Kompetensi Inti | Kurikulum 2013 | Personal Komputer | Memasukan jenis penilaian | Setiap ada data baru atau terjadi perubahan kurikulum | Guru |
| 7. | Data Penilaian | Hasil ulangan siswa | Personal Komputer | Memasukan data nilai pengetahuan dan keterampilan | Setiap ada data baru atau terjadi perubahan data nilai | Guru |
| 8. | Data Pengguna | Data pengajar di dapodik | Personal Komputer | Memasukan data pengguna | Setiap ada data baru atau terjadi perubahan data pengguna | Operator Sekolah |
| 9. | Data Perilaku Siswa | Pengamatan Guru dan laporan teman | Personal Komputer | Memasukan Data Perilaku Siswa | Setiap ada data baru atau terjadi perubahan data | Guru |
| 10. | Data Saran | Masukan dari orang tua melalui web sekolah | Personal Komputer | Memasukan data saran sebagai bahan Evaluasi Diri Sekolah (EDS) | Setiap ada data baru atau terjadi perubahan data saran | Orang Tua |
| 11. | Data Pesan terkirim | Hasil penilaian guru dan pengiriman SMS | Personal Komputer | Pemberitahuan perkembangan belajar siswa di sekolah | Setiap ada nilai yang kurang memuaskan | Guru |

b. Rancangan Keluaran

Rancangan keluaran Sistem Informasi Nilai disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Rancangan keluaran Sistem Informasi Nilai

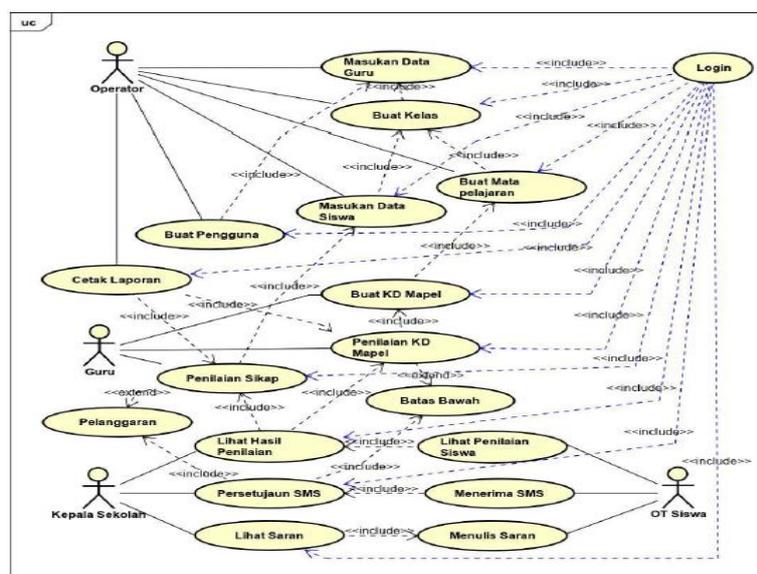
| No | Nama Keluaran | Sumber | Fungsi | Media | Frekuaensi | Keterangan |
|----|------------------------|----------------------------|---|--------|-------------------|--|
| 1. | Laporan Siswa | Operator Sekolah | Mengetahui data rekap siswa yang aktif | Kertas | Setiap dibutuhkan | Operator mencetak laporan siswa |
| 2. | Laporan Nilai | Operator Sekolah Manajemen | Mengetahui data rekap data nilai pengetahuan dan keterampilan | Kertas | Setiap dibutuhkan | Operator Sekolah mencetak laporan nilai |
| 3. | Laporan Perilaku Siswa | Operator Sekolah | Mengetahui data rekap perilaku siswa | Kertas | Setiap dibutuhkan | Operator Sekolah mencetak laporan perilaku siswa |
| 4. | Laporan Pengiriman SMS | Operator Sekolah | Mengetahui data pemberitahuan SMS | Kertas | Setiap dibutuhkan | Operator Sekolah mencetak laporan pengiriman SMS |

3.4 Contruction Of Prototype

Penulis melakukan pengkodingan sistem informasi nilai berdasarkan kebutuhan dan rancangan sistem pemodelan *Unified Modeling Language* berikut ini.

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan dan mendeskripsikan interaksi antara pengguna dan sistem. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Nilai disajikan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Nilai

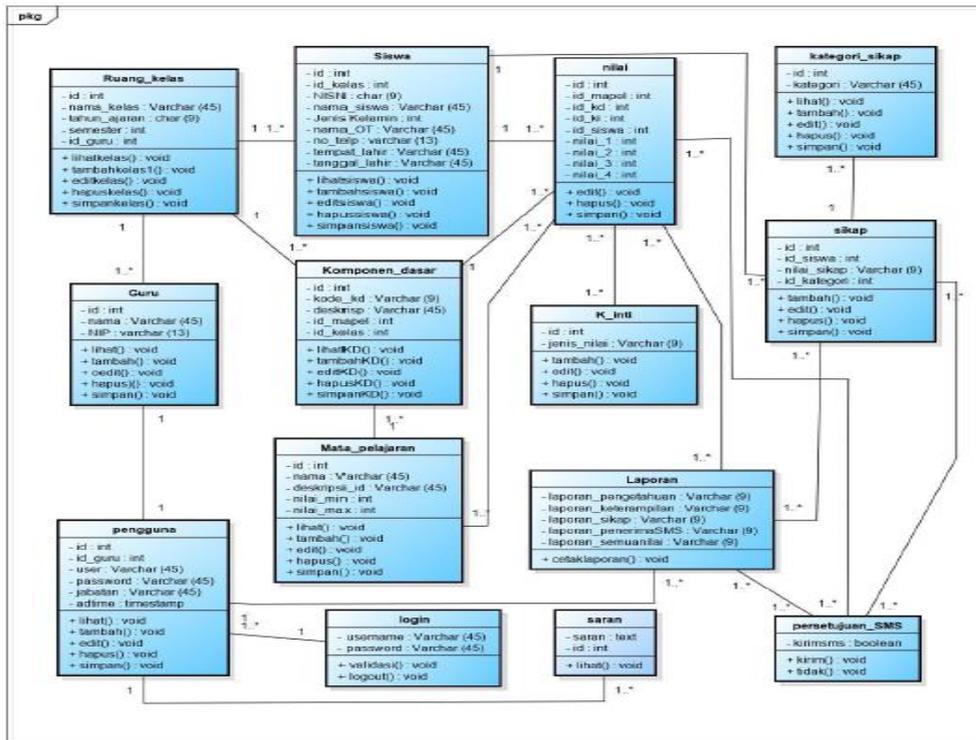
Deskripsi *Use Case Diagram* Sistem Informasi Nilai disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Deskripsi *Use Case Diagram* Sistem Informasi Nilai

| No | Use Case | Deskripsi |
|-----|-----------------------|--|
| 1. | <i>Login</i> | Merupakan proses validasi hak akses untuk pengguna yang akan menggunakan sistem |
| 2. | Masukan data Guru | Merupakan proses menambah atau bahkan mengganti nama guru dan tenaga kependidikan |
| 3. | Buat Kelas | Merupakan proses penambahan ruang kelas pada sistem yang akan digunakan oleh guru dalam mengelola penilaian pada sistem |
| 4. | Buat Mata Pelajaran | Merupakan proses penambahan perkiraan pelajaran yang akan dipelajari selama setahun |
| 5. | Masukan data Siswa | Merupakan proses penambahan siswa pada ruang kelas di tahun ajaran baru yang akan mengikuti pembelajaran |
| 6. | Buat Pengguna | Merupakan Proses menambah atau bahkan mengganti user yang bisa menggunakan sistem |
| 7. | Buat (KD) Mapel | Merupakan proses pemasukan rincian materi mata pelajaran yang dijabarkan menjadi Kompetensi Dasar (KD) |
| 8. | Penilaian KD Mapel | Merupakan proses penilaian yang dilakukan guru dari hasil ulangan harian siswa |
| 9. | Batas Bawah | Merupakan nilai batas minimal yang harus diperoleh siswa dalam ulangan |
| 10. | Penilaian Sikap | Merupakan proses penilaian harian sikap yang dilakukan oleh guru pada setiap proses pembelajaran |
| 11. | Pelanggaran | Merupakan proses dimana ada siswa yang melakukan kesalahan dalam bertindak di sekolah |
| 12. | Persetujuan SMS | Merupakan proses dimana kepala sekolah menyetujui saran pengiriman SMS untuk orang tua / wali siswa |
| 13. | Lihat hasil penilaian | Merupakan proses dimana sistem menyediakan data penilaian harian K13, data siswa, data guru dan data pengiriman SMS yang bisa disajikan berdasarkan kebutuhan pengguna yang bisa dipergunakan sebagai alat evaluasi Kepala Sekolah |
| 14. | Menerima SMS | Merupakan proses dimana orang tua siswa mendapatkan pemberitahuan hasil belajar lewat SMS |
| 15. | Menulis Saran | Merupakan proses dimana orang tua siswa dapat menuliskan keluhan ataupun masukan langsung kepada Kepala Sekolah |
| 16. | Lihat Saran | Merupakan proses dimana Kepala Sekolah dapat melihat keluhan ataupun masukan langsung dari Orang Tua siswa |
| 17. | Cetak Laporan | Merupakan <i>output</i> dari hasil pengolahan data nilai siswa yang dibutuhkan |

b. Class Diagram

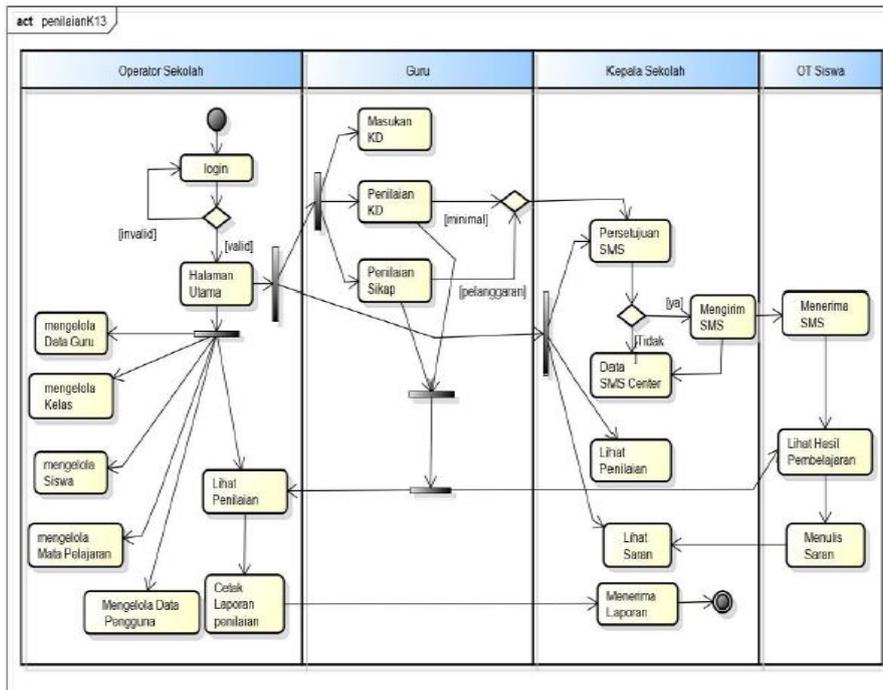
Class Diagram Sistem Informasi Nilai terdiri dari 14 Class disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Class Diagram Sistem Informasi Nilai

c. Activity Diagram

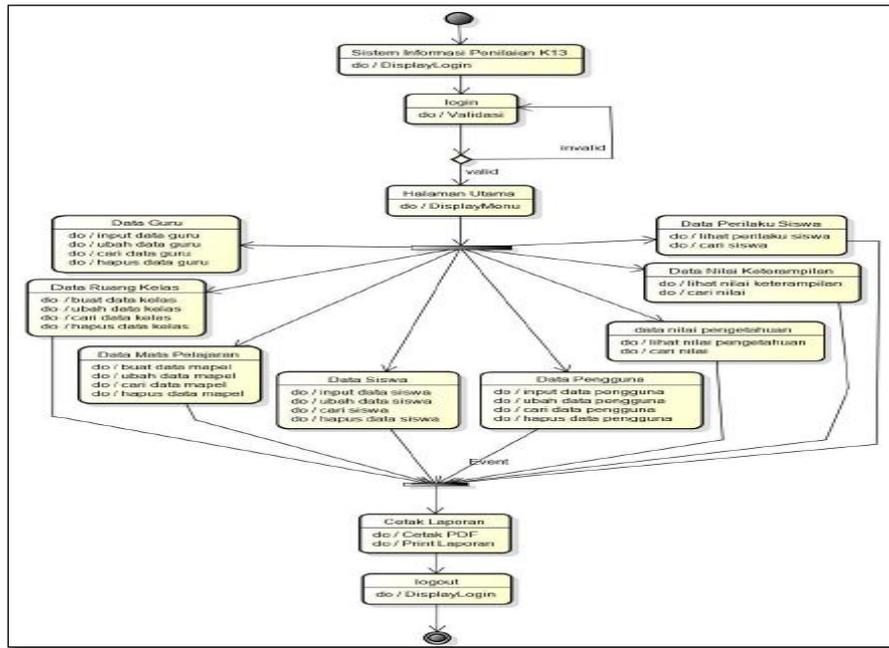
Activity Diagram Sistem Informasi Nilai disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram Sistem Informasi Nilai

d. *State Machine Diagram*

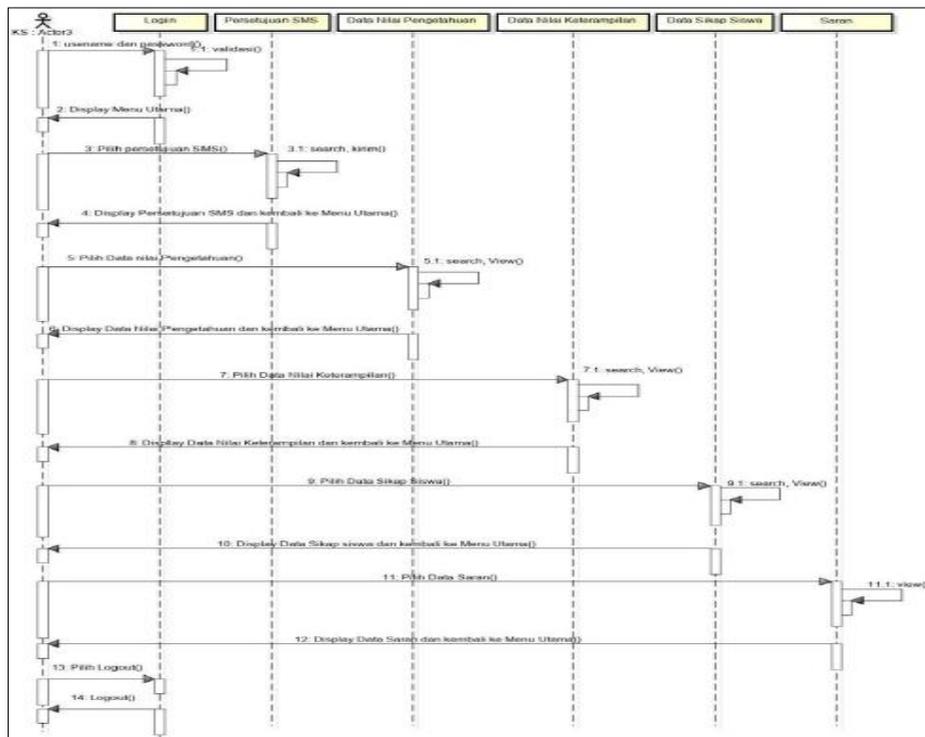
State Machine Diagram Sistem Informasi Nilai disajikan pada **Gambar 5**.



Gambar 5. *State Machine Diagram* Sistem Informasi Nilai

e. *Sequence Diagram*

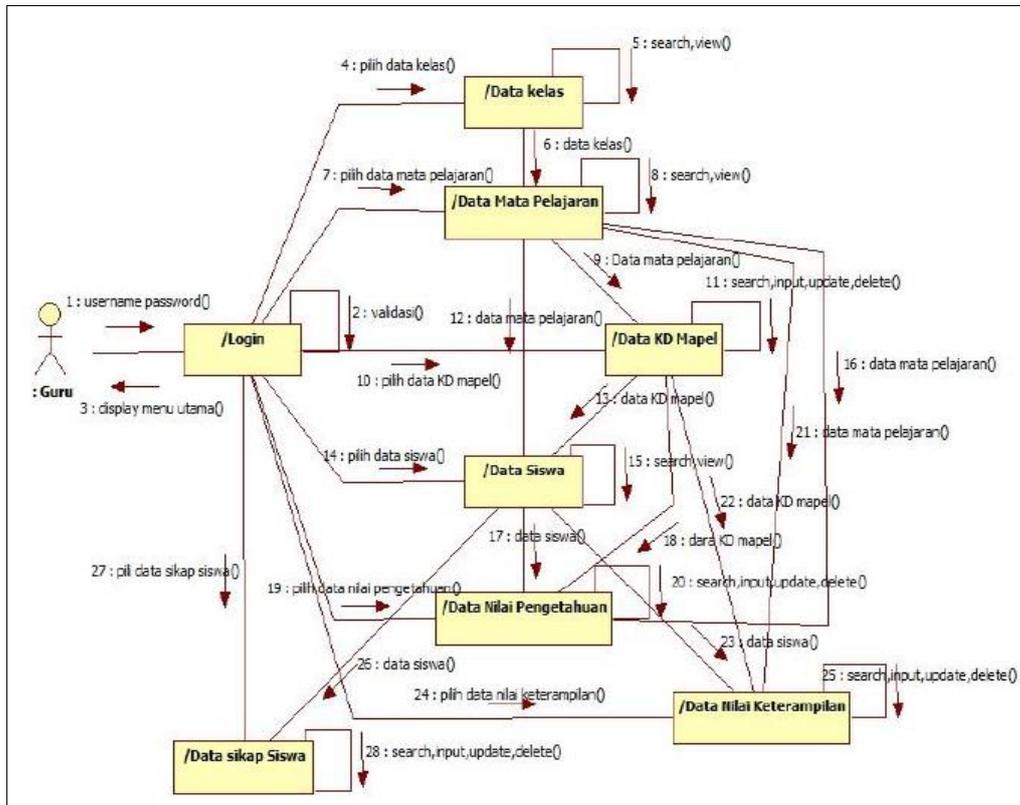
Sequence Diagram Sistem Informasi Nilai disajikan pada **Gambar 6**.



Gambar 6. *Sequence Diagram* Sistem Informasi Nilai

f. Collaboration Diagram

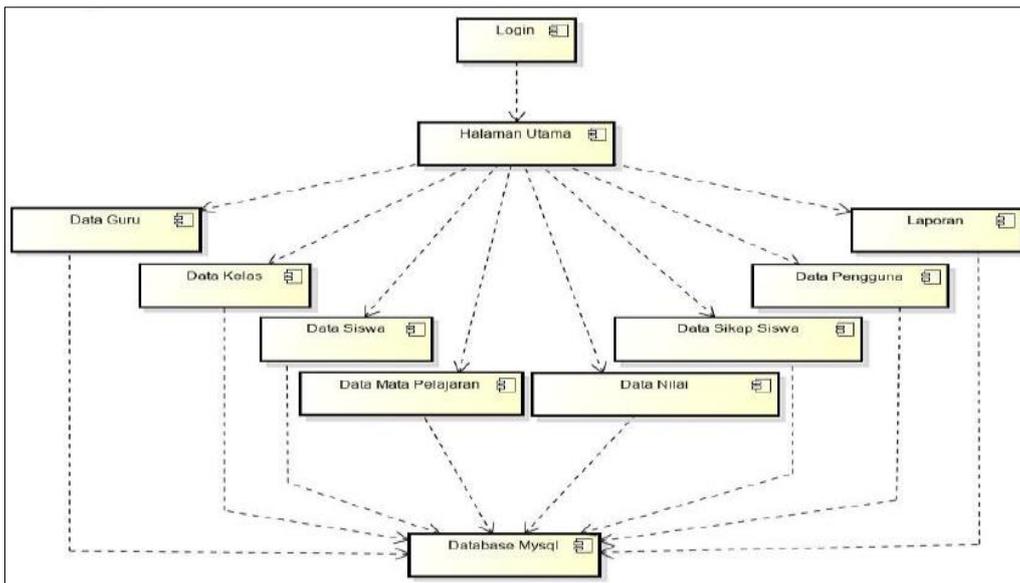
Collaboration Diagram Sistem Informasi Nilai disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Collaboration Diagram Sistem Informasi Nilai

g. Component Diagram

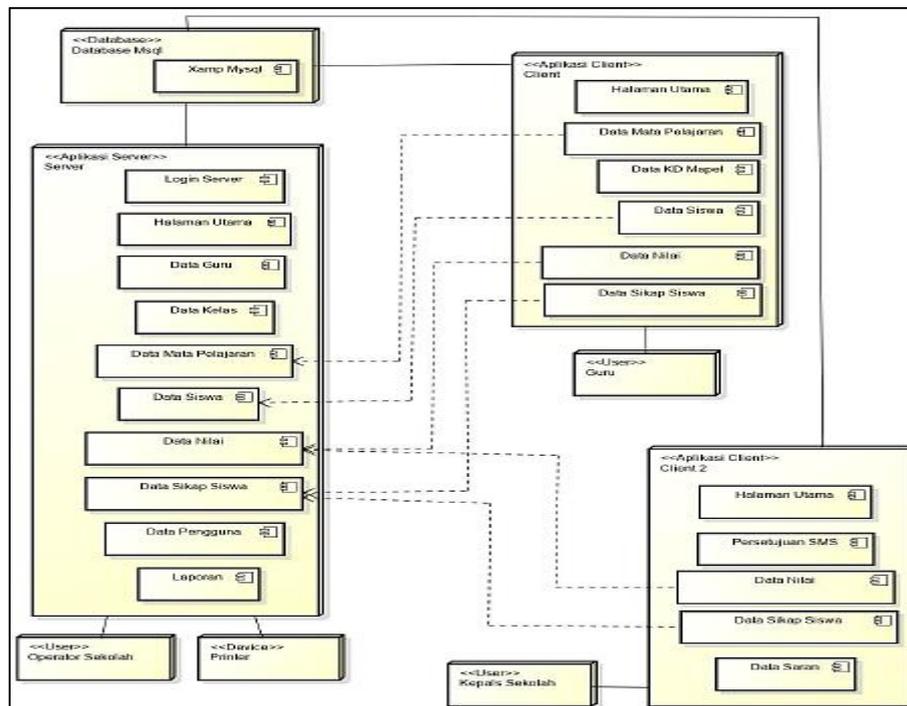
Component Diagram Sistem Informasi Nilai disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Component Diagram Sistem Informasi Nilai

h. Deployment Diagram

Deployment Diagram Sistem Informasi Nilai disajikan pada Gambar 9.

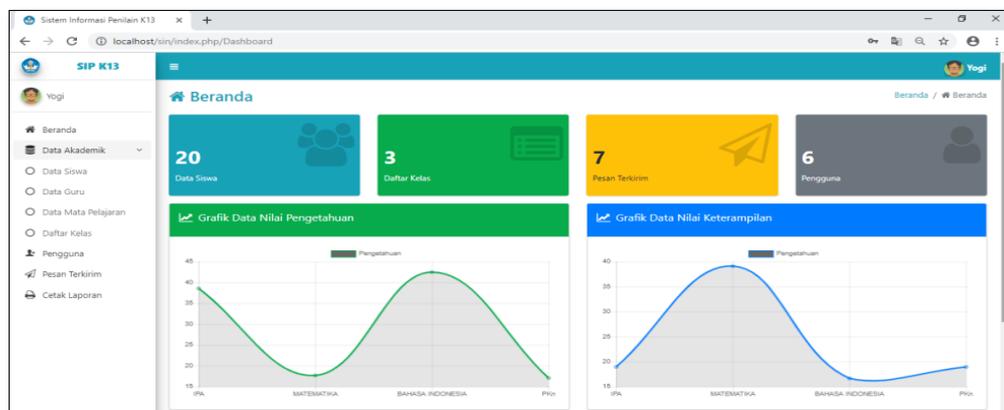


Gambar 9. Deployment Diagram Sistem Informasi Nilai

3.5 Deployment Delivery and Customer Feedback

Simulasi implementasi sistem informasi nilai dilakukan kepada guru dan operator, mulai dari menginput data sampai ke pembuatan laporan, dengan hasil tanggapan yang positif karena ada fasilitas pelaporan otomatis dan tambahan sms gateway untuk memberikan informasi perkembangan siswa kepada orang tua. berikut contoh tampilan dari sistem nilai :

- a. Tampilan halaman Home Sistem Informasi Nilai disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Home Sistem Informasi Nilai

- b. Tampilan halaman Daftar Nilai disajikan pada **Gambar 11**.

| No | NISN | Nama | Kelas | Mapel | Kompetensi Dasar | | | | Predikat | Hasil | |
|----|------------|------------------------|---------|-------|------------------|----|------|------|----------|--------|-----------|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | Jumlah | Rata-rata |
| 1 | 0098793302 | Daffa Alfanzki Ramadan | Kelas 5 | MTK | 70 | 78 | null | null | B | 148 | 74 |
| 2 | 000054678 | Daffa Alfanzki | Kelas 5 | MTK | 77 | 81 | null | null | B | 158 | 79 |
| 3 | 0108756251 | Alisa Aolia Putri | Kelas 5 | MTK | 78 | 70 | null | null | B | 148 | 74 |
| 4 | 0095699758 | Anisa Nur Komala Putri | Kelas 5 | MTK | 79 | 66 | null | null | D | 145 | 72,5 |
| 5 | 0094354299 | Salsabila Azzahra | Kelas 5 | MTK | 80 | 80 | null | null | B | 160 | 80 |

Gambar 11. Tampilan halaman Daftar Nilai

- c. Tampilan halaman Informasi via SMS Gateway disajikan pada **Gambar 12**.

| No | NISN | Nama | Kelas | Mata Pelajaran | | | | Hasil | | | Aksi |
|----|----------|--------------|-------|----------------|------|-----|-----|--------|-----------|----------|-----------|
| | | | | IPA | MTK | PKn | IBI | Jumlah | Rata-rata | Predikat | |
| 1 | 00000001 | Anisa Putri | I | 77,5 | 79 | 0 | 0 | 156,5 | 78,25 | B | Kirim SMS |
| 2 | 00000078 | Adi Permama | I | 70 | 87 | 0 | 0 | 157 | 78,5 | B | Kirim SMS |
| 3 | 00000078 | Adi Prayoga | I | 80 | 86,5 | 0 | 0 | 166,5 | 83,25 | B | Kirim SMS |
| 4 | 00000001 | Adri Zailani | I | 82,5 | 67,5 | 0 | 0 | 150 | 75 | B | Kirim SMS |
| 5 | 00009876 | Reza Aghnia | V | 85 | 77,5 | 0 | 0 | 162,5 | 81,25 | B | Kirim SMS |
| 6 | 00006787 | Dani | V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | D | Kirim SMS |

Gambar 12. Tampilan halaman Informasi via SMS Gateway

4. KESIMPULAN

Berikut Sistem informasi Nilai yang berjalan di SDN XXX Kab. Bandung pada saat ini masih belum optimal, dimana pengolahan nilai masih menggunakan media buku, kemudian di rekap pada aplikasi spreadsheet, sehingga rawan terjadi kesalahan dan kehilangan data, sulitnya memonitoring nilai siswa, banyaknya jenis penilaian yang membuat sebagian guru masih kebingungan, belum adanya fasilitas pelaporan otomatis, serta belum adanya media komunikasi yang efektif antara sekolah dengan orang tua siswa tentang perkembangan putra putrinya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut di rancang sebuah Sistem Informasi Nilai berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, dengan metode pengembangan perangkat lunak Prototyping, sehingga pengelolaan data lebih cepat, aman dan mudah digunakan serta tambahan fasilitas SMS gateway yang memudahkan orang tua siswa memonitor perkembangan putra-putrinya.

REFERENSI

- [1] K. P, Ekologi Industri, Yogyakarta: Andi Offset, 2013.
- [2] O'Brien and Marakas, Management Information System Sixteenth Edition, New York: Mc Graw Hill, 2013.
- [3] M. Muslihudin and Oktavianto, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML, Yogyakarta: Andi Offset, 2016.
- [4] B. Hartono, Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer, Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- [5] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Bandung: Informatika, 2015.
- [6] I. Mulyani, E. Satria and A. D. Supriatna, "Pengembangan Short Message Service Gateway Layanan Informasi Akademik," *Jurnal Algoritma*, vol. 9, no. 2, pp. 389-397, May 2013.