



## Perancangan Sistem Informasi Nilai Berbasis Web Menggunakan Metode Prototyping

Falaah Abdussalaam<sup>1\*</sup>, Isti Oktaviani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Manajemen Informatika, Politeknik Piksi Ganesha Bandung, Bandung, Indonesia, 40274

\*E-mail : [falaah\\_abdussalaam@yahoo.com](mailto: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)**

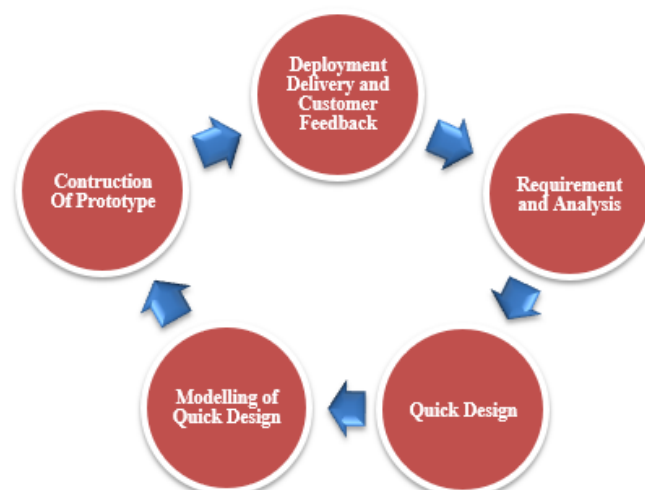
Menurut Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:137), *Unified Modeling Language (UML)* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung [5]. UML merupakan pemodelan universal yang bertujuan untuk analisa dan merancang sistem 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

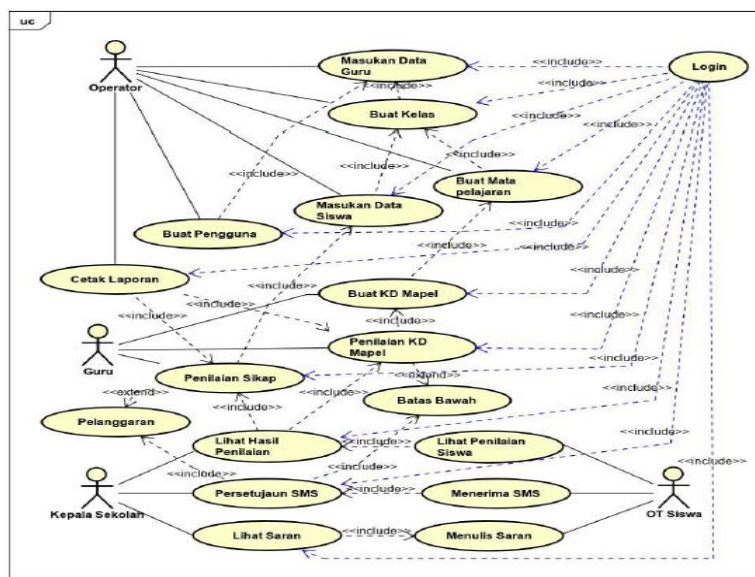
No	Nama Keluaran	Sumber	Fungsi	Media	Frekuaensi	Keterangan
1.	Laporan Siswa	Operator Sekolah	Mengetahui data rekap siswa yang aktif	Kertas	Setiap dibutuhkan	Operator mencetak laporan siswa
2.	Laporan Nilai	Operator Sekolah Manajemen	Mengetahui data rekap data nilai pengetahuan dan keterampilan	Kertas	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**.

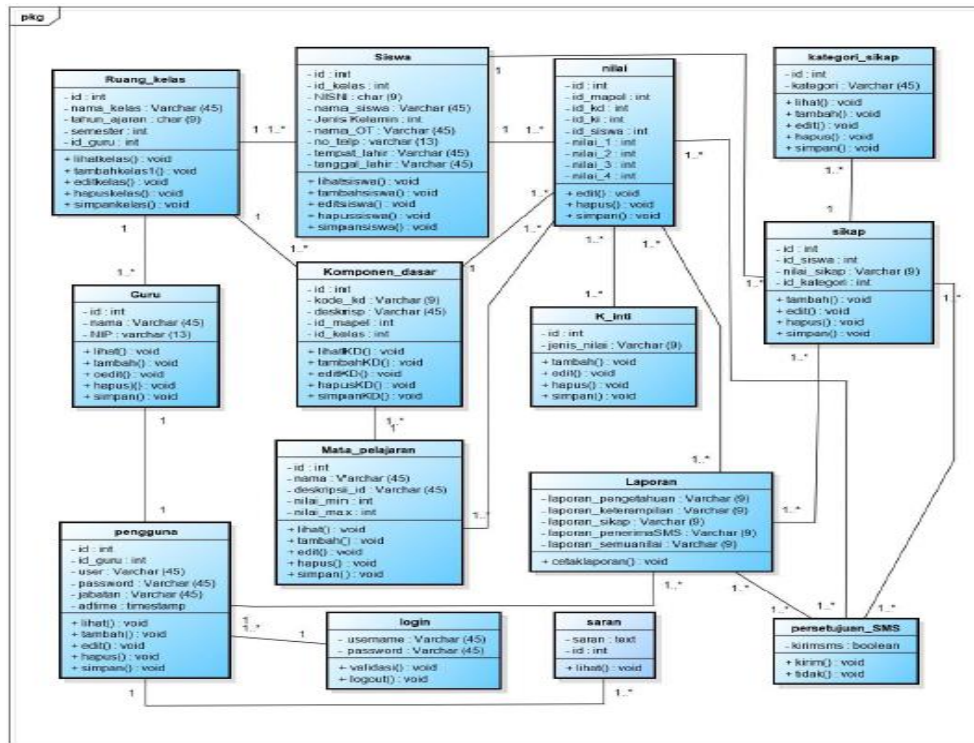
**Tabel 3.** Deskripsi *Use Case Diagram* Sistem Informasi Nilai

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**

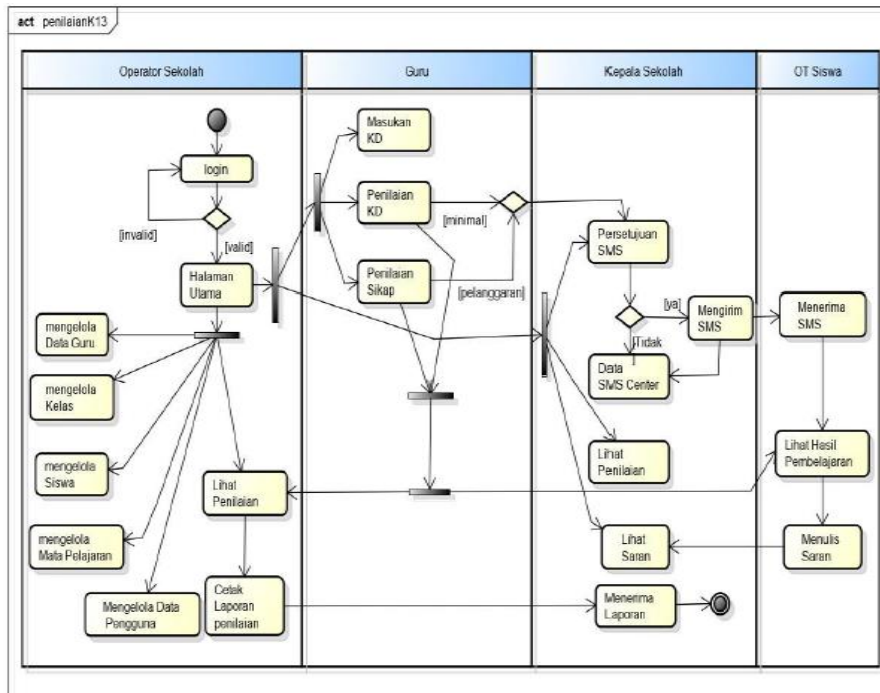
Class Diagram Sistem Informasi Nilai terdiri dari 14 Class disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Class Diagram Sistem Informasi Nilai

**c. Activity Diagram**

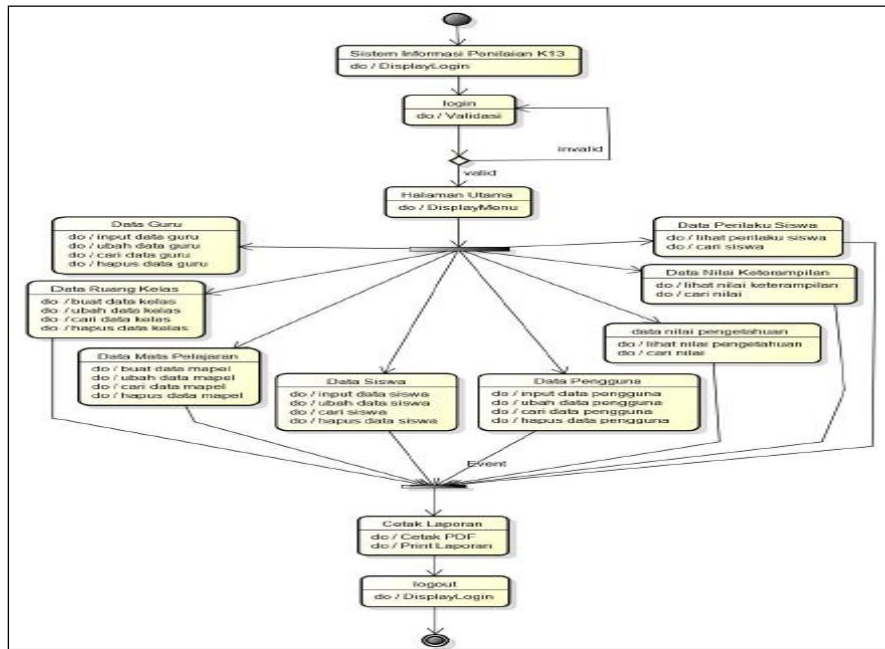
Activity Diagram Sistem Informasi Nilai disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Activity Diagram Sistem Informasi Nilai

d. *State machine Diagram*

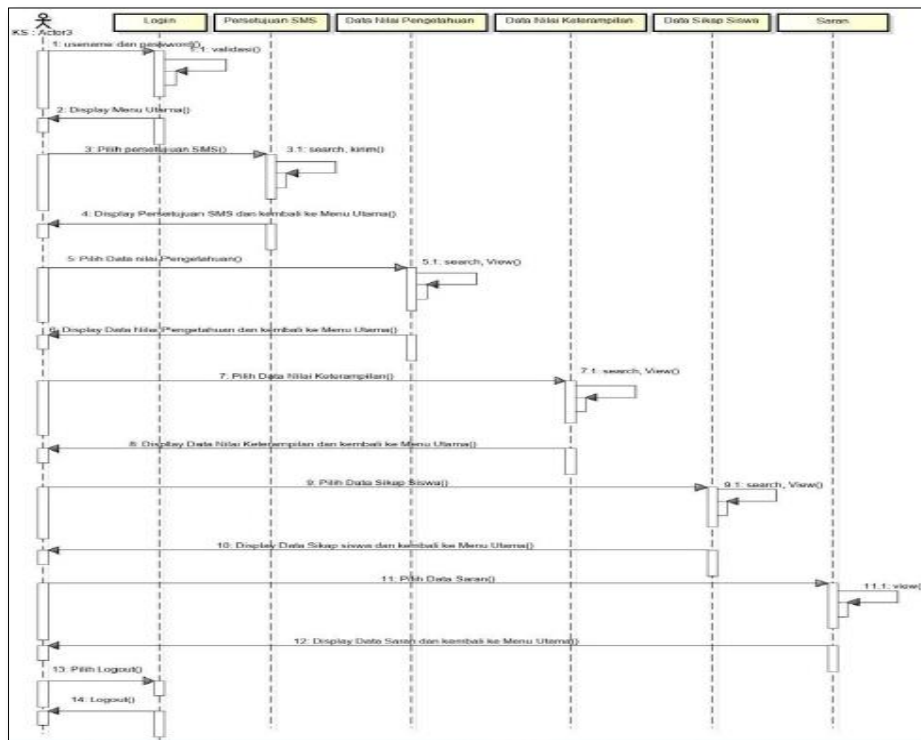
*State machine Diagram* Sistem Informasi Nilai disajikan pada **Gambar 5**.



**Gambar 5.** *State machine Diagram* Sistem Informasi Nilai

e. *Sequence Diagram*

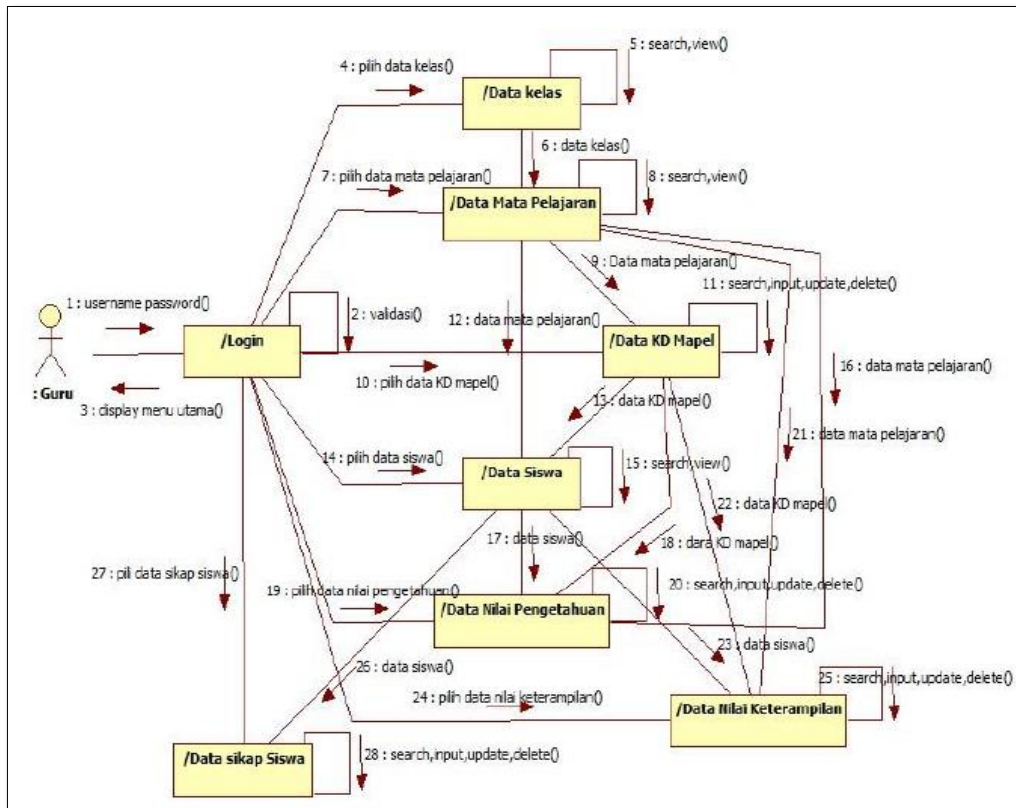
*Sequence Diagram* Sistem Informasi Nilai disajikan pada **Gambar 6**.



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

f. *Collaboration Diagram*

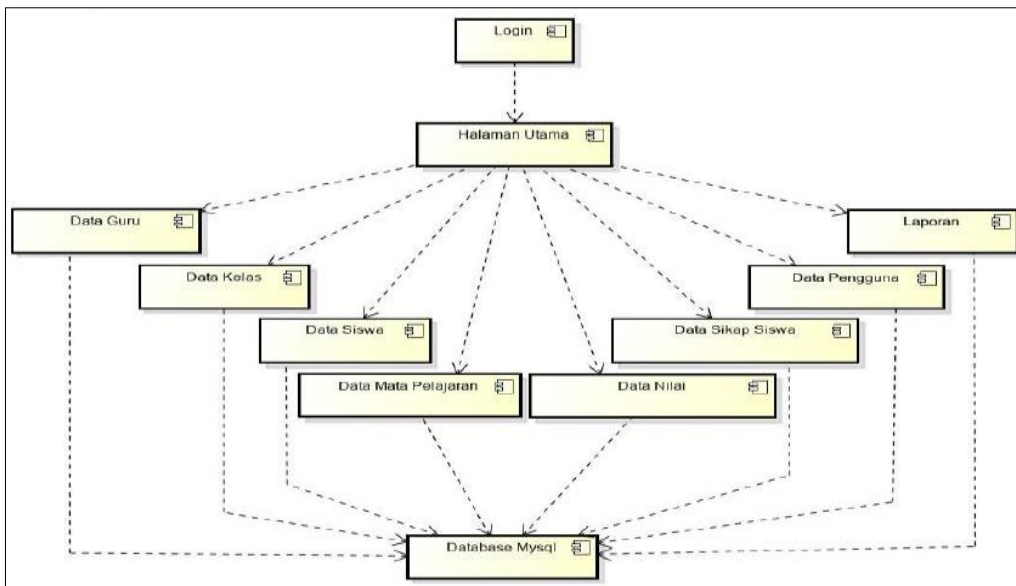
*Collaboration Diagram* Sistem Informasi Nilai disajikan pada **Gambar 7**.



**Gambar 7.** *Collaboration Diagram* Sistem Informasi Nilai

g. *Component Diagram*

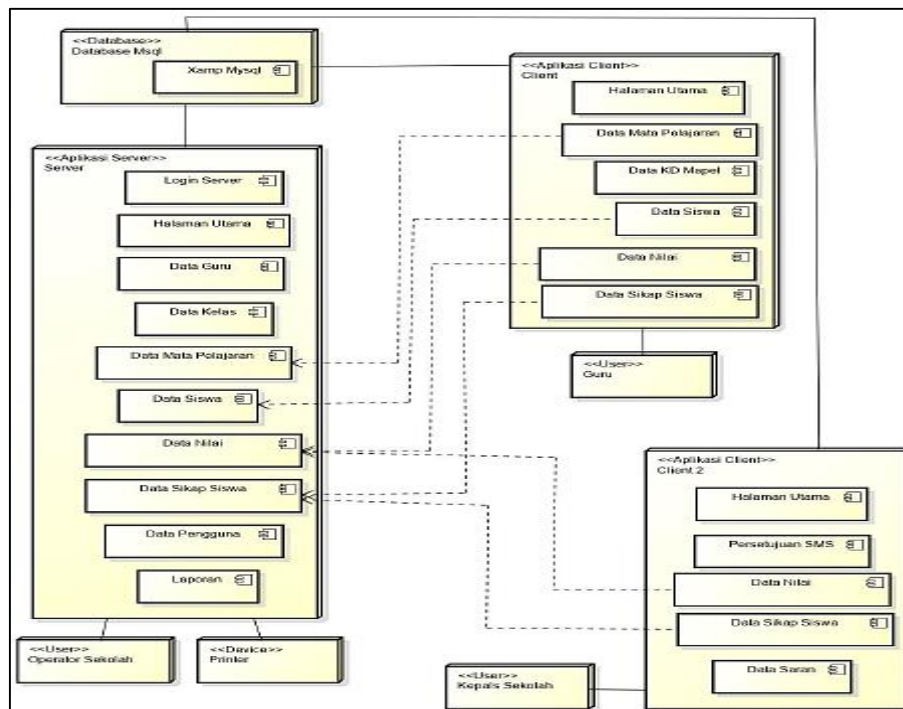
*Component Diagram* Sistem Informasi Nilai disajikan pada **Gambar 8**.



**Gambar 8.** *Component Diagram* Sistem Informasi Nilai

**h. Deployment Diagram**

Deployment Diagram Sistem Informasi Nilai disajikan pada **Gambar 9**.

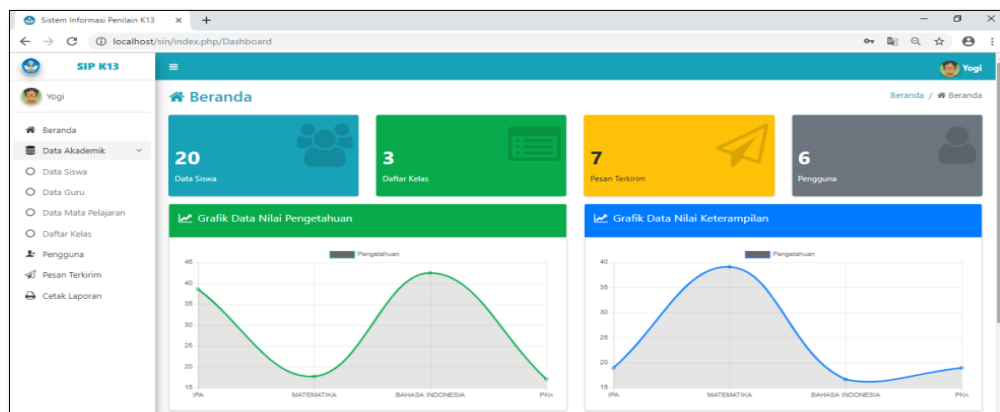


**Gambar 9.** Deployment Diagram Sistem Informasi Nilai

**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 Alfarizki Ramadan	Kelas 5	MTK	70	78	null	null	B	148	74
2	000054678	Daffa Alfarizki	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.