

## Implementasi Aplikasi Raport Digital Berbasis *Website* dengan Metode *Global Extreme Programming*

Baginda Oloan Lubis<sup>\*1)</sup>, Budi Santoso<sup>2)</sup>, Rahmat Tri Yunandar<sup>3)</sup>,  
Agus Salim<sup>4)</sup>, Dony Oscar<sup>5)</sup>

<sup>1)3)4)5)</sup> Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

<sup>2)</sup> Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

Correspondence author: [baginda.bio@bsi.ac.id](mailto:baginda.bio@bsi.ac.id), Jakarta, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v9i1.1394>

### Abstrak

Dengan adanya sistem informasi pengolahan nilai siswa yang terkomputerisasi diharapkan akan mampu meringankan pekerjaan guru wali kelas, sehingga dapat menghasilkan informasi yang valid dalam waktu singkat dan dapat di akses di mana saja. Permasalahan pada SMP Depok adalah pengolahan data akademik yang berkelanjutan dari tahun ke tahun mulai dari perhitungan nilai ujian dan nilai tugas sampai terbentuknya laporan akhir. Semua itu membutuhkan informasi yang akurat, cepat dan tepat. Disamping itu penyampaian informasi raport siswa masih menggunakan cara konvensional yang mengharuskan orang tua / wali siswa untuk mendatangi SMP Depok sehingga memboroskan waktu dan biaya. Model pengembangan sistem yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Agile Software Development* dengan proses model *Global Extreme Programming* yaitu pengembangan dari XP (*Extreme Programming*) *Life Cycle*. Hasil yang dicapai dengan merancang sebuah sistem informasi akademik berbasis *web* untuk pengolahan data nilai siswa SMP Depok adalah terciptanya sistem yang mampu mempermudah kerja wali kelas dan menghasilkan informasi nilai yang cepat dan valid. Selain itu penyampaian informasi hasil studi siswa dilakukan dengan *online* melalui raport digital.

**Kata Kunci:** Raport Digital, *Agile Software Development*, *Global Extreme Programming*

### Abstract

*With the information system for processing student grades that is computerized, it is hoped that it will be able to ease the work of the homeroom teacher, so that it can produce valid information in a short time and can be accessed anywhere. The problem at Depok Middle School is the continuous processing of academic data from year to year starting from calculating test scores and assignment scores until the final report is formed. All of that requires accurate, fast and precise information. Besides that, the delivery of student report card information still uses the conventional method which requires parents / guardians of students to come to Depok Middle School so that it wastes time and money. The system development model used in this study is Agile Software Development with the Global Extreme Programming model process, namely the development of the XP (Extreme Programming) Life Cycle. The results achieved by designing a web-based academic information system for processing grades data for SMP Depok students is the creation of a system that is able to facilitate the work of homeroom teachers and produce fast and valid value information. In addition, the delivery of information on student study results is carried out online through digital report cards.*

**Keywords:** Digital Report Card, *Agile Software Development*, *Global Extreme Programming*.

---

## PENDAHULUAN

Proses pendataan hasil belajar siswa yang dilakukan secara terus menerus dari tahun ke tahun dinilai tidak mungkin menghasilkan data yang cepat, akurat dan tepat karena perlu waktu yang lama. Sistem informasi berbasis komputer untuk mengolah hasil belajar siswa bertujuan untuk memudahkan pekerjaan guru sehingga dapat menciptakan informasi yang bermakna dalam waktu singkat dan dapat diakses darimana saja dan kapan saja. Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang dirancang untuk mengelola data akademik dengan cara yang memberikan kemudahan kepada pengguna dalam pengelolaan data akademik secara online sehingga dapat memperoleh informasi yang akurat dan ringkas. (Irawan, 2018)

Hasil dari perkembangan teknologi saat ini adalah munculnya *website* yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. *Website* dapat menjadi solusi pemecahan masalah yang menggunakan teknik pemrosesan data yang mengacu pada sebuah komputasi yang diinginkan atau diharapkan.

Permasalahan pada SMP di Kota Depok yaitu pengolahan data akademik yang berkelanjutan dari tahun ke tahun mulai dari perhitungan nilai ujian dan nilai tugas sampai terbentuknya raport membutuhkan informasi yang cepat, tepat dan akurat. Selain itu laporan perkembangan siswa tidak dapat di kontrol secara detail oleh kepala sekolah dengan sistem yang masih konvensional. Hal tersebut menjadi fokus perhatian peneliti pada saat melakukan penelitian. Peneliti bermaksud memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam proses pengolahan data nilai, dengan membangun sistem informasi pengolahan nilai siswa yang berbasis *web*.

Penelitian yang dilakukan sebelumnya salah satunya membangun sistem informasi pengarsipan dokumen dibangun dengan menggunakan model *Extreme Programming* (XP). (Taufik, 2018). Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fitrianti et al., 2020) menjelaskan bahwa dengan menggunakan metode *Agile* dapat mengutamakan fleksibilitas terhadap perubahan-perubahan yang terjadi selama pengembangan. Bahkan, kalau pun nantinya masih ada perubahan ataupun penambahan pada saat fase terakhir dapat segera teratasi.

Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode pengumpulan data dan model pengembangan sistem. Metode pengumpulan data adalah dengan observasi, wawancara dan studi pustaka. Model pengembangan sistem yang digunakan adalah *Agile Software Development* dengan proses model *Global Extreme Programming* yaitu pengembangan dari *XP (Extreme Programming) Life Cycle*, metode ini dipilih karena metode *Global Extreme Programming* sesuai digunakan karena membutuhkan waktu yang cepat dalam pembuatan rancangan sistem informasi. (Lubis, 2016). Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu dengan adanya sistem ini dapat membantu memudahkan siswa, guru maupun kepala sekolah dalam proses mendapatkan informasi. Sistem juga menangani pengelolaan data dan mengontrol penilaian siswa dalam setiap semester.

## METODE

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Agile* dengan process model yang digunakan adalah *Global Extreme Programming*, yang merupakan pengembangan dari *Extreme Programming (XP) Life Cycle* dengan tahapan:

1. Fase eksplorasi.

Kebutuhan pada *website* ini yaitu informasi pengolahan data akademik SMP di Kota Depok yaitu input data siswa, input data wali kelas, input nilai sampai dengan hasil pengolahan nilai dan laporan yang dapat dilihat oleh kepala sekolah SMP di Kota Depok.

2. Fase Perencanaan.

Desain pada model proses *Global Extreme Programming* menjadi panduan dalam membangun perangkat lunak yang didasari dari kebutuhan. Penggambaran desain dalam penelitian ini dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan LRS (*Logical Relationship Structure*).

3. Fase Iterasi.

Pada fase ini dilakukan pembuatan arsitektur program yang akan dibangun dengan *sitemap*, pembuatan spesifikasi *file* yang digunakan, pembuatan kode program dan *user interface*.

4. Fase Produksi.

Fase ini melakukan pengujian terhadap hasil setiap iterasi. Teknik pengujian yang digunakan dengan teknik pengujian *black box testing*. Hasil fase ini adalah sebuah solusi yang sudah dites baik oleh tim dan klien.

#### 5. Fase Pemeliharaan.

Fase ini merupakan dimana sistem sudah berjalan, jika ada kekurangan dari sistem akan secara langsung di perbaiki oleh pengelola.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari beberapa fase berikut:

### 1. Fase eksplorasi

Sistem informasi pengolahan data nilai secara *online* bermaksud menyediakan fasilitas bagi guru untuk melakukan entri nilai agar lebih praktis dan akurat. Selain itu administrator dapat mengelola konten secara *online*. Berikut ini spesifikasi kebutuhan sistem informasi berbasis *online* ini.

#### Halaman Guru:

- A1. Guru dapat *login*.
- A2. Guru dapat merubah data diri dan *password*.
- A3. Guru dapat melihat data siswa.
- A4. Guru dapat melihat nilai siswa.
- A5. Guru dapat *input* nilai siswa.
- A6. Guru dapat mencetak laporan nilai siswa.
- A7. Guru dapat *logout*.

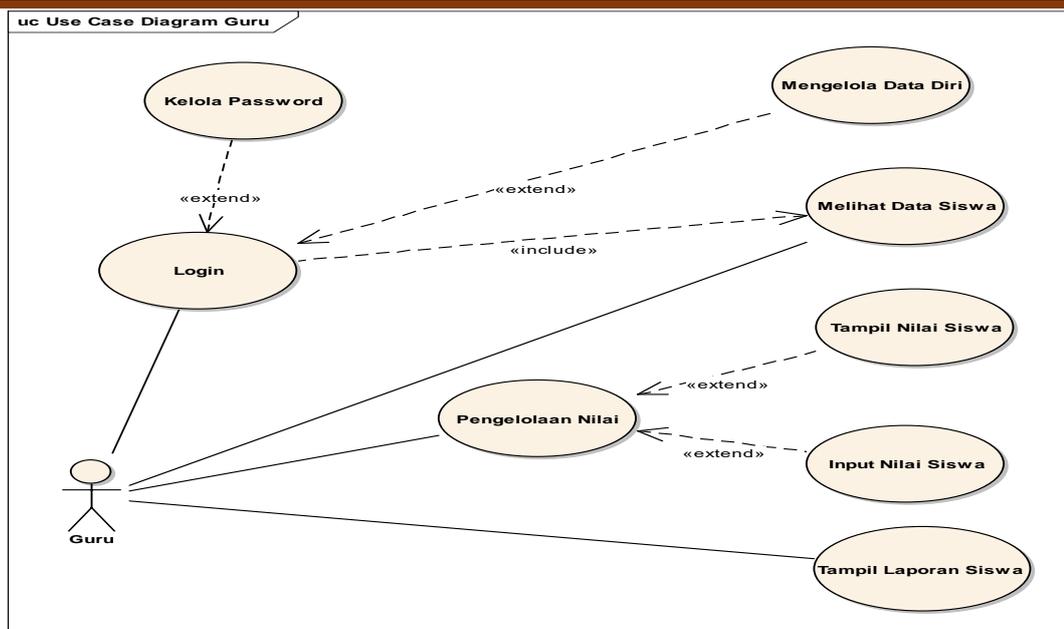
#### Halaman Administrator:

- B1. Administrator dapat login
- B2. Administrator dapat mengelola data guru.
- B3. Administrator dapat mengelola data mata pelajaran.
- B4. Administrator dapat merubah data diri dan *password*.
- B5. Administrator dapat menambahkan, mengupdate dan menghapus data siswa.
- B6. Administrator dapat menambahkan, mengupdate dan menghapus data nilai.
- B7. Administrator dapat mencetak laporan nilai siswa.
- B8. Administrator dapat *logout*.

### 2. Fase Perencanaan

#### a. Use Case Diagram Actor Guru

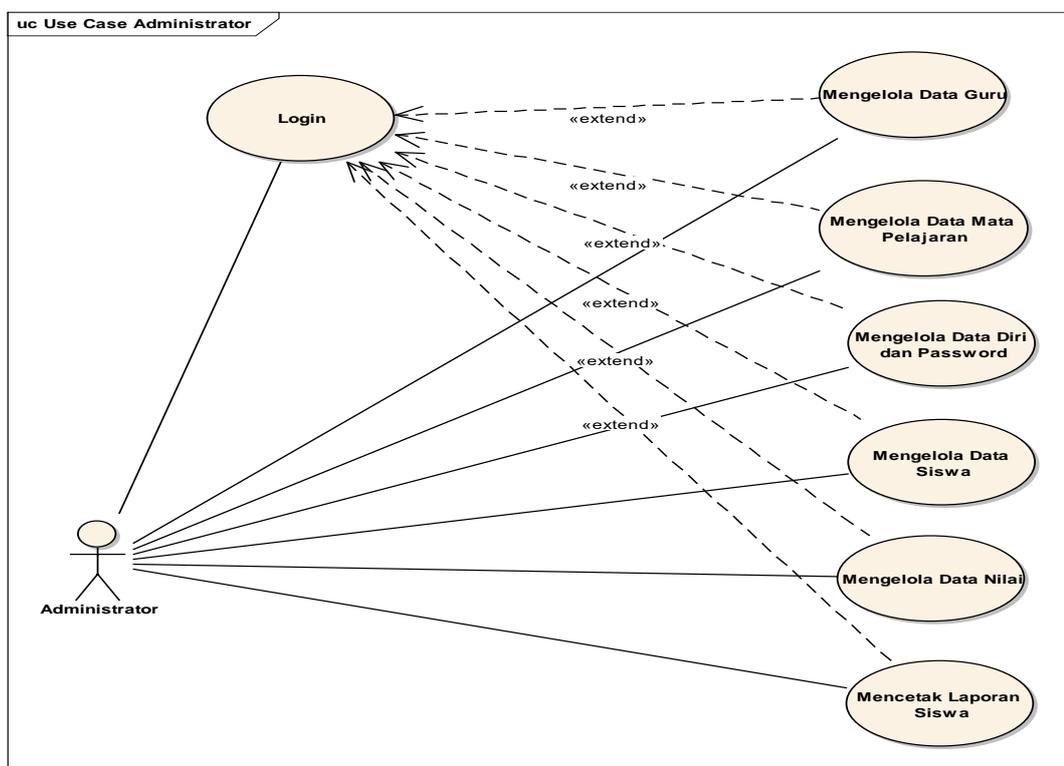
Pada gambar 1 dibawah menggambarkan apa saja yang dapat dikelola oleh guru mulai dari menginput nilai siswa hingga mencetak laporan nilai siswa.



Gambar 1. Use Case Diagram Actor Guru

b. Use Case Diagram Actor Administrator

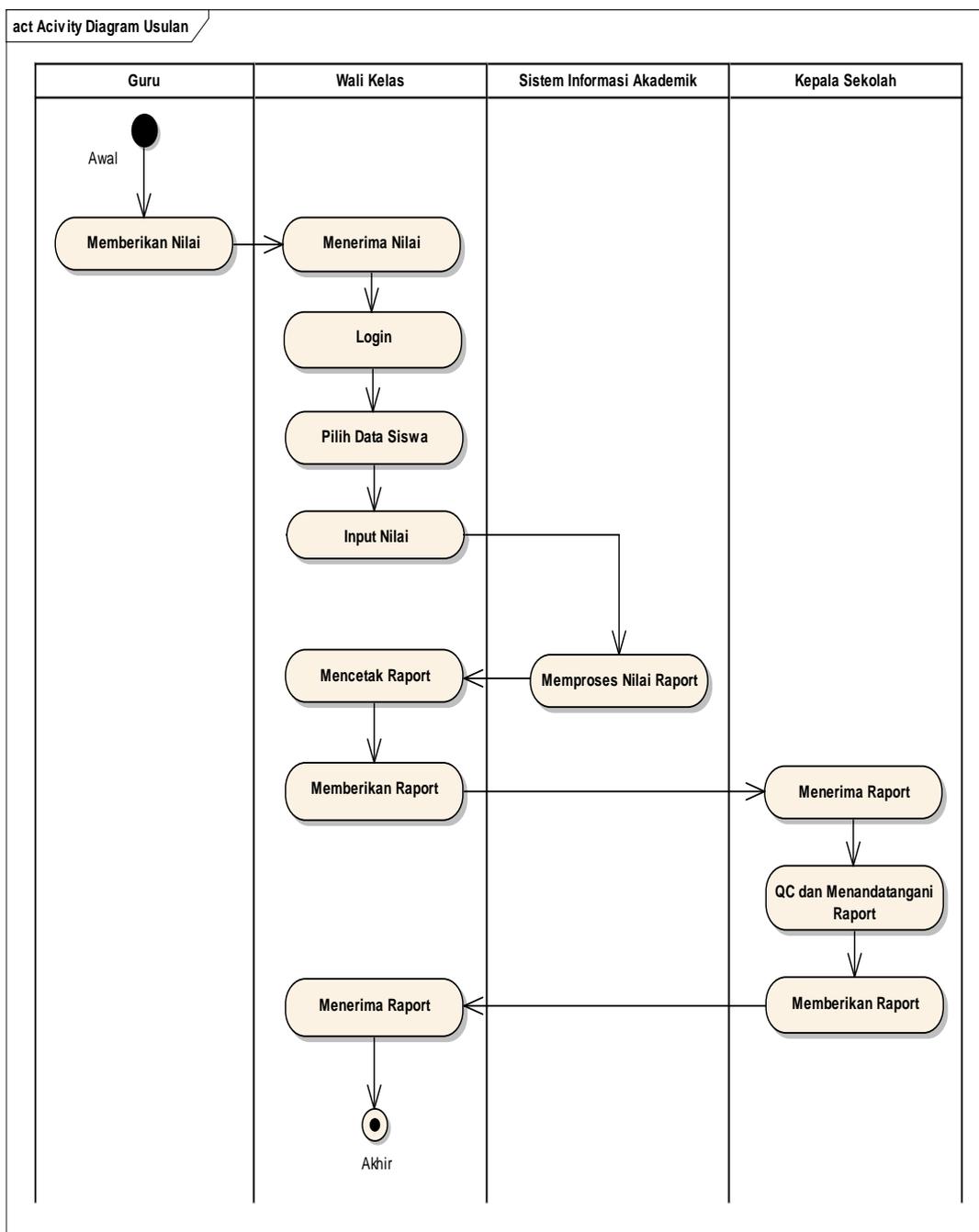
Pada Gambar 2 merupakan Use Case Actor administrator yang dapat mengelola data guru sampai mencetak laporan nilai siswa.



Gambar 2. Use Case Diagram Actor Administrator

c. *Acivity Diagram Sistem Pengolahan Data Nilai*

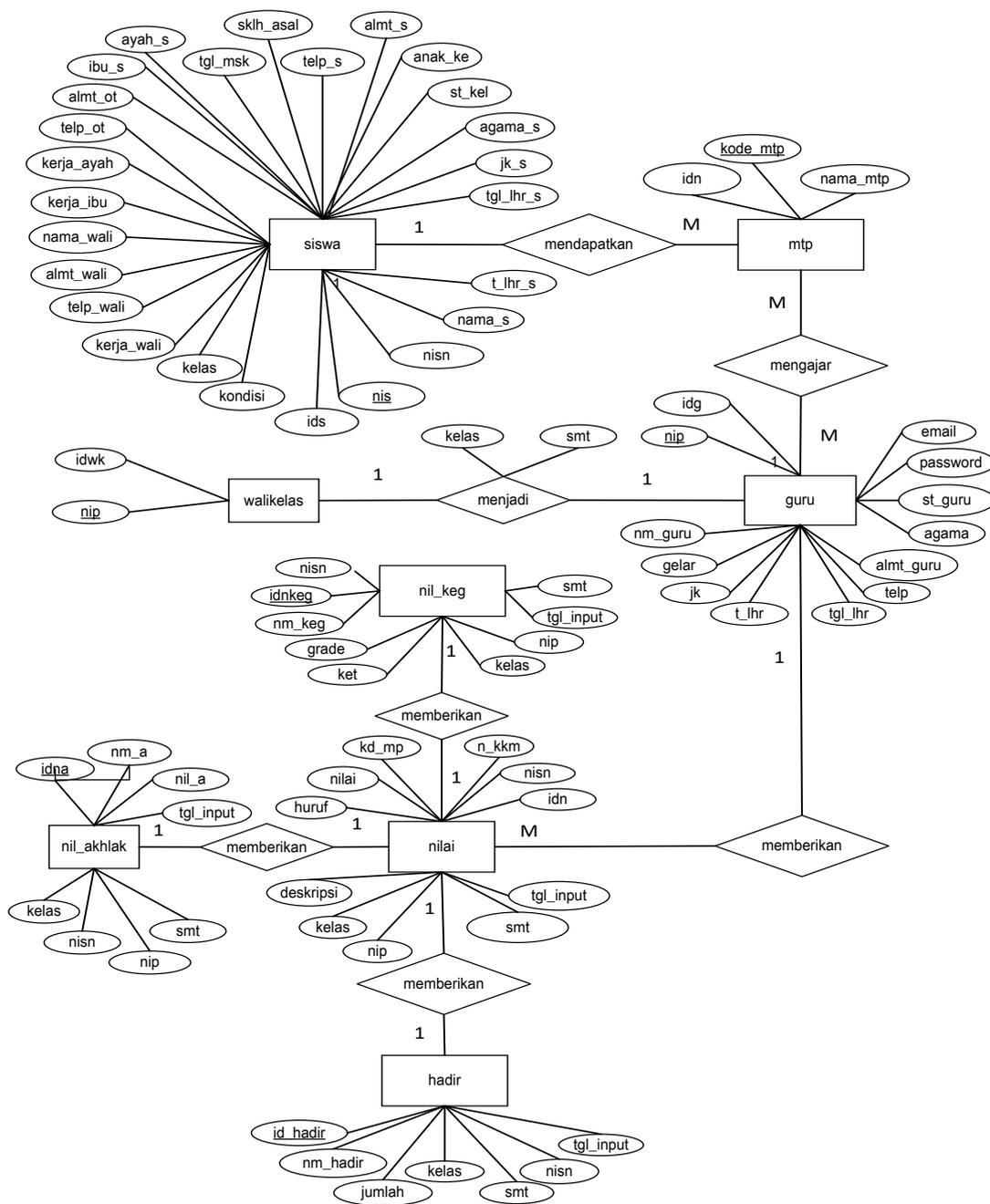
Pada gambar 3 menjelaskan alur dari aktifitas kegiatan mulai dari guru memberikan nilai sampai dengan wali kelas menerima *raport* yang akan disampaikan ke siswa.



**Gambar 3.** *Acivity Diagram Sistem Pengolahan Data Nilai*

d. *Entity Relationship Diagram*

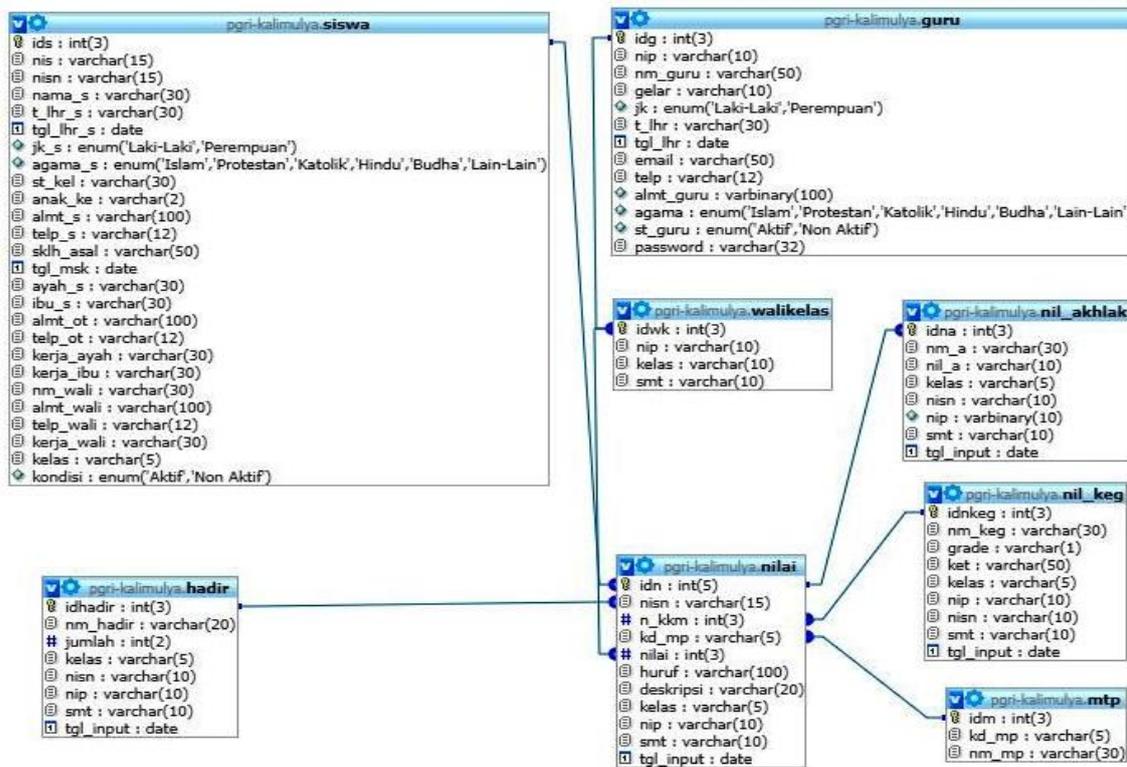
ERD berfungsi sebagai bentuk pemodelan basis data yang kemudian dapat dikembangkan dalam berbagai *project* sistem informasi. Pada gambar 4 ini merupakan usulan ERD yang akan dibangun pada pengolahan data nilai secara *online*.



**Gambar 4.** *Entity Relationship Diagram*

e. Logical Record Structure

LRS merupakan metode atau teknik untuk mendeskripsikan database dalam kaitannya dengan hubungan antar tabel yang mengubah ERD menjadi LRS melalui proses kardinalitas. Pada gambar 5 merupakan usulan LRS yang akan dibangun pada pengolahan data nilai secara *online*.

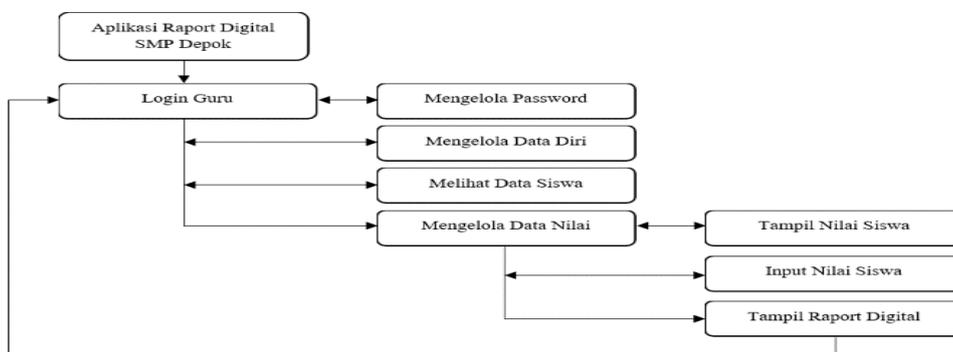


Gambar 5. Logical Record Structure

3. Fase Iterasi

a. Sitemap Login Guru

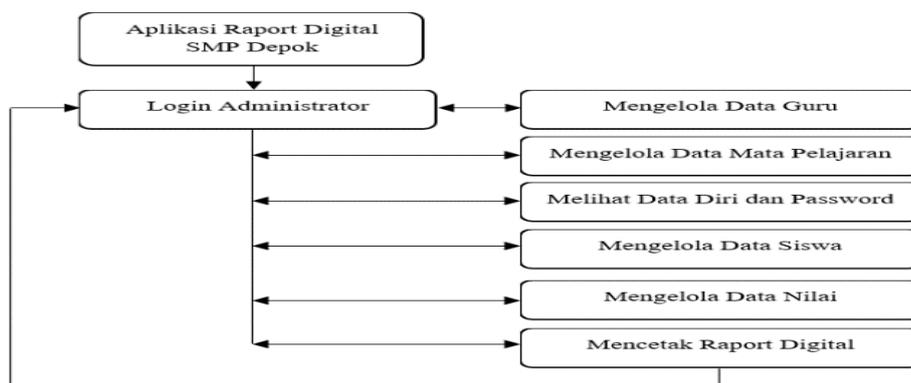
Sitemap login guru seperti gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. Sitemap Login Guru

b. *Sitemap Login Administrator*

*Sitemap login administrator* seperti gambar 7 dibawah ini.



**Gambar 7.** *Sitemap Login Administrator*

c. *Spesifikasi File*

Spesifikasi *file* yang digunakan dengan menggunakan database *olahnilai.mdb* dengan tabel-tabel yang digunakan tabel guru, tabel hadir, tabel mata pelajaran, tabel nilai, tabel nilai akhlak, tabel kegiatan, tabel siswa dan tabel wali kelas.

d. *Pembuatan Kode Program*

Kode program yang digunakan pada pembuatan aplikasi ini dengan menggunakan bahasa pemrograman php yang dituangkan dalam *notepad++* dan untuk *database management system* menggunakan *mysql*.

e. *User Interface*

Hasil dari pengkodean merupakan *user interface* yang dipakai pada aplikasi sebagai contoh *user interface login* dan *user interface raport digital* pada gambar 8 dan 9 dibawah ini.



**Gambar 8.** *User Interface Login*

**APLIKASI RAPORT DIGITAL SMP DEPOK**

Halaman Depan | Dashboard

Data Guru

Mata Pelajaran

Akun Saya

Data Siswa

Pengelolaan Nilai

Lihat Nilai

Input Nilai

Cetak Laporan Siswa

Data Nilai Siswa

NIS / NISN : 101101793 / 0040917577

Nama Siswa : AKMAL PRASETYO

**Nilai Pelajaran**

No	Mata Pelajaran	Nilai KKM	Nilai	Dengan Huruf	Deskripsi
1	PENDIDIKAN AGAMA	100	98	Sembilan Puluh Delapan	Terlampaui
2	PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN	80	80	Delapan Puluh	Terlampaui
3	BAHASA INDONESIA	75	74	Tujuh Puluh Empat	Tercapai
4	BAHASA INGGRES	70	70	Tujuh Puluh	Tercapai
5	MATEMATIKA	80	79	Tujuh Puluh Sembilan	Terlampaui
6	ILMU PENGETAHUAN ALAM	90	89	Delapan Puluh Sembilan	Terlampaui
7	ILMU PENGETAHUAN SOSIAL	89	89	Delapan Puluh Sembilan	Terlampaui
8	SENI BUDAYA	95	94	Sembilan Puluh Empat	Terlampaui
9	PENDIDIKAN JASMANI, OLAHRAGA D	80	80	Delapan Puluh	Terlampaui
10	KETERAMPILAN	85	85	Delapan Puluh Lima	Terlampaui
11	TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNI	90	90	Sembilan Puluh	Terlampaui
12	BAHASA DAN SASTRA SUNDA	70	74	Tujuh Puluh Empat	Tercapai
13	PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP	75	76	Tujuh Puluh Enam	Terlampaui

**Nilai Kegiatan Pengembangan Diri**

No	Nama Kegiatan	Grade	Keterangan
1	FUTSAL	B	BAIK
2	PRAMUKA	B	BAIK

**Nilai Akhlak dan Kepribadian**

AJOKLAK	BAIK
PRIBADI	BAIK

**Nilai Kehadiran**

No	Jenis	Jumlah
1	Alfa	1 Hari
2	Ijin	1 Hari
3	Sakit	0 Hari

APLIKASI RAPORT DIGITAL SMP DEPOK

**Gambar 9.** User Interface Raport Digital

#### 4. Fase Produksi

Pada fase ini dilakukan pengujian dengan *black box testing* terhadap beberapa *form* diantaranya *form login* administrator pada tabel 1 dan *form login* guru pada tabel 2.

Pengujian Terhadap Halaman *Form Login* Administrator

**Tabel 1.** Hasil Pengujian *Black Box Testing* Halaman *Form Login* Administrator

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	<i>User Name</i> dan <i>password</i> dikosongkan kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>User Name</i> : (kosong) <i>Password</i> : (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan kembali ke menu <i>login</i> administrator.	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
2.	<i>User name</i> diisi dan <i>password</i> dikosongkan kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>User Name</i> : 201005998 <i>Password</i> : (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan kembali ke menu <i>login</i> administrator.	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
3.	<i>User Name</i> dikosongkan dan <i>password</i> diisi kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>User Name</i> : (kosong) <i>Password</i> : P@ssw0rdku	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan kembali ke menu <i>login</i> administrator.	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
4.	Mengetik <i>User name</i> dengan benar dan Mengetikkan salah pada <i>Password</i> dan kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>User Name</i> : 201005998 (benar) <i>Password</i> : 123 (salah)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan kembali ke menu <i>login</i> administrator.	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
5.	Mengetikkan <i>User Name</i> dan <i>password</i> dengan data yang benar kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>User Name</i> : 201005998 (benar) <i>Password</i> : P@ssw0rdku (benar)	Sistem menerima akses <i>login</i> dan kemudian masuk ke halaman administrator.	Sesuai harapan	<i>valid</i>

**Tabel 2.** Hasil Pengujian *Black Box Testing* Halaman *Login* Guru

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	<i>User Name</i> dan <i>password</i> dikosongkan kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>User Name</i> : (kosong) <i>Password</i> : (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan kembali ke menu <i>login</i> guru.	Sesuai harapan	<i>valid</i>
2.	<i>User name</i> diisi dan <i>password</i> dikosongkan kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>User Name</i> : 201103881 <i>Password</i> : (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan kembali ke menu <i>login</i> guru.	Sesuai harapan	<i>valid</i>
3.	<i>User Name</i> dikosongkan dan <i>password</i> diisi kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>User Name</i> : (kosong) <i>Password</i> : 12345678	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan kembali ke menu <i>login</i> guru.	Sesuai harapan	<i>valid</i>
4.	Mengetik <i>User Name</i> dengan benar dan Mengetikkan salah pada <i>Password</i> dan kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>User Name</i> : 201103881 (benar) <i>Password</i> : 123 (salah)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan kembali ke menu <i>login</i> guru.	Sesuai harapan	<i>valid</i>
5.	Mengetikkan <i>User Name</i> dan <i>password</i> dengan data yang benar kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>User Name</i> : 201103881 (benar) <i>Password</i> : 12345678 (benar)	Sistem menerima akses <i>login</i> dan kemudian masuk ke halaman guru.	Sesuai harapan	<i>valid</i>

## 5. Fase Pemeliharaan

Modul-modul yang digunakan oleh *user* juga dipelihara, jika masih ditemukan *bug* ataupun *error* pada modul maka *user* memberikan *feedback* kepada pengembang secepatnya sehingga dapat segera dilakukan pengecekan sekaligus proses perbaikan modul. Sehingga *feedback* yang diberikan pada tahap ini bisa dijadikan penyempurnaan terakhir dari keseluruhan sebelum memasuki tahap terakhir yaitu *death phase*.

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu sistem ini dapat memberikan beberapa kelebihan dibandingkan dengan sistem yang sedang berjalan saat ini, yaitu efisien dan efektif dalam pengolahan informasi dan pengelolaan data akademik. Dengan adanya sistem informasi ini dapat membantu mempermudah guru maupun kepala sekolah dalam proses mendapatkan informasi dan pengelolaan data juga mengontrol penilaian siswa dalam setiap semester.

## REFERENSI

- Ferdiana, R. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak yang Dinamis dengan Global Extreme Programming*. Andi Offset.
- Fitrianti, A., Ramanda, K., & Rusman, A. (2020). Aplikasi Ujian Online Dengan Metode Extreme Programming Pada MTs Al Muddatsiriyah. *Informatics For Educators And Professional : Journal of Informatics*, 5(1), 43. <https://doi.org/10.51211/itbi.v5i1.1420>
- Homaidi, A. (2016). Sistem Informasi Akademik AMIK Ibrahimy Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 1(1), 17–23. <https://doi.org/10.35316/jimi.v1i1.438>
- Irawan, I. (2018). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 1(2), 55–66. <https://doi.org/10.36378/jtos.v1i2.21>
- Lubis, B. O. (2016). Penerapan Global Extreme Programming Pada Sistem Informasi Workshop, Seminar Dan Pelatihan di Lembaga Edukasi. *Informatika*, 3(September), 234–246. <https://repository.bsi.ac.id/index.php/repo/viewitem/751>
- Lubis, B. O., Oscar, D., Santoso, B., Salim, A., & Atmaja, J. (2021). Sistem Informasi <http://journal.thamrin.ac.id/index.php/jtik/article/view/1394/pdf>

- 
- Pengelolaan Sertifikasi Kompetensi Online Pada SMK dengan Metode Web Base Engineering. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 5(2), 422–439. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v5i2.644>
- Malau, E., Salim, A., Santoso, B., & Ramadan, R. (2018). Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Dengan Barcode Di GKI Gunung Sahari Jakarta. *BINA INSANI ICT JOURNAL*, 5(1), 41–50. <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/BIICTJ/article/view/959>
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek* (Revisi). Informatika.
- Santoso, B., & Lubis, B. O. (2019). Aplikasi Peminjaman dan Pengembalian Koleksi Museum Sejarah Jakarta Berbasis pada Dinas Pariwisata dan Kebudayaan DKI Jakarta. *Sintak 2019*, 145–157.
- Taufik, G. (2018). Extreme Programming Guna Rancang Bangun Sistem Informasi Pengarsipan Dokumen. *Bina Insani ICT Journal*, 5(1), 11–20.