

APLIKASI PENGOLAHAN NILAI SISWA SEKOLAH DASAR BERBASIS WEB (STUDI KASUS: SDN SUKABIRUS)

WEB BASED APPLICATION OF STUDENT VALUE PROCESSING AT ELEMENTARY SCHOOL (CASE STUDY: SDN SUKABIRUS)

Nanda Mezelia Feryswardani, Reza Budiawan¹, Muhammad Barja Sanjaya²

^{1,2,3}Program Studi D3 Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Terapan

nmezelia@gmail.com, rbudiawan@tass.telkomuniversity.ac.id¹, mbarja@tass.telkomuniversity.ac.id²

Abstrak

SDN Sukabirus merupakan sekolah dasar di salah satu daerah Kabupaten Bandung ini masih melakukan pengolahan nilai siswa secara manual. Dengan adanya banyak data siswa dan nilai siswa mengakibatkan sulitnya mencari data siswa dan nilai siswa serta adanya kehilangan data yang akan memperlama para guru dalam mengolah data maupun nilai siswa. Untuk menangani pengolahan nilai secara manual di SDN Sukabirus, salah satu solusinya adalah dengan membangun sebuah Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa Sekolah Dasar di SDN Sukabirus, yang dikembangkan dengan menggunakan metode *Waterfall* model dan dibangun dengan Bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *framework* Codeigniter, sedangkan untuk mengelola *database* menggunakan MySQL. Dengan tersedianya Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa Sekolah Dasar Berbasis Web di SDN Sukabirus dapat memudahkan para guru dalam mencatat dan mengolah nilai siswa. Selain itu kepala sekolah juga dapat melihat hasil nilai siswa yang telah diolah.

Kata kunci: SDN Sukabirus, Pengolahan Nilai.

Abstract

SDN Sukabirus is one of the elementary school in Kabupaten Bandung which is still processing student value manually. With their many student data and student value made it difficult to find the student data and student value and the loss of data that will prolong teachers to processing data and student value. To handle value processing manually in SDN Sukabirus, the solution is to build Web Based Application Student Value Processing in SDN Sukabirus, this final project uses Waterfall method and build with PHP programming language using Codeigniter framework, while to manage database using MySQL. With the availability of Web Based Application Student Value Processing in SDN Sukabirus, it can facilitate the teacher in recording and processing student value. In addition, headmaster also can see the results of the student value that have been processed.

Keywords: SDN Sukabirus, Processing value.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu dan teknologi saat ini merambah kepada manajemen sekolah, termasuk salah satunya dalam pengolahan nilai siswa. Sekolah merupakan tempat untuk menimba ilmu dan belajar dari yang asalnya tidak mengerti dan tidak paham menjadi mengerti dan paham. Unsur penting dalam sekolah yaitu adanya siswa dan data-data siswa tersebut. Dari satu sekolah ada ratusan bahkan lebih siswa yang masing-masing mempunyai nilai yang berbeda-beda. Tidak jarang data siswa ada yang ditulis dan disimpan secara manual, sehingga akan memakan waktu yang lebih lama dalam pengerjaan tersebut.

Di SDN Sukabirus para guru memasukkan nilai siswa masih menggunakan buku administrasi yang ditulis manual dan nantinya akan dihitung dan direkap ke dalam buku administrasi yang dimiliki setiap guru. Setelah nilai direkap, nilai tersebut diserahkan ke wali kelas untuk disimpan dan diolah menjadi nilai akhir. Nilai akhir merupakan hasil pengolahan dari nilai harian, nilai Ujian Tengah Semester (UTS), dan nilai Ujian Akhir Semester (UAS). Terkadang wali kelas mengalami kesulitan untuk mengolah nilai karena guru mata pelajaran menyeter nilai kepada wali kelas tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Jika guru mata pelajaran menyeter nilai tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan akan memperlambat waktu dan wali kelas mengalami kesulitan dalam merekap nilai setiap siswa. Penyimpanan nilai siswa saat ini juga masih menggunakan kertas yang nantinya akan disimpan ke dalam lemari arsip dan akan menyimpan banyak ruang.

Sistem pengolahan nilai siswa pada tiap semester dan pengelolaan nilai akhir siswa di SDN Sukabirus saat ini menggunakan perhitungan secara manual dengan kalkulator, sehingga masih terdapat beberapa kendala dalam proses pengolahan nilai oleh wali kelas seperti kesalahan dalam perhitungan nilai dan hilangnya suatu

data siswa maupun nilai siswa, pencarian data yang sulit karena data siswa yang terlalu banyak dan harus mencari satu per satu dalam beberapa file dokumen pada arsip. Dengan permasalahan tersebut diusulkan adanya suatu aplikasi yang dapat membantu dalam proses pencatatan nilai siswa di SDN Sukabirus yaitu Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa Sekolah Dasar. Aplikasi ini sangat membantu untuk semua guru dalam proses pencatatan nilai dan pengolahan nilai, serta pencarian nilai siswa agar lebih mudah dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam pembuatan aplikasi ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana memfasilitasi guru dalam mengolah nilai siswa agar seluruh nilai siswa dapat terjaga dan mengurangi resiko kehilangan atau pun kesalahan perhitungan data nilai siswa?
2. Bagaimana cara mencari data nilai siswa agar lebih mudah dan informatif?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari pembuatan aplikasi berbasis web adalah sebagai berikut:

1. Untuk memfasilitasi guru dalam mengolah nilai siswa dapat dilakukan dengan cara memasukkan data nilai siswa pada aplikasi pengolahan nilai dan disimpan dalam database sehingga seluruh nilai siswa dapat terjaga dan dapat mengurangi resiko kehilangan atau pun kesalahan perhitungan data nilai siswa.
2. Untuk mencari data nilai siswa dapat dilakukan dengan membangun sistem pencarian data nilai siswa sehingga dapat lebih mudah didapat serta informatif dalam melakukan pencarian data nilai siswa tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Pada aplikasi ini mengolah data siswa dan nilai siswa.
2. Pada aplikasi ini memiliki parameter penilaian tetap, yaitu

- 3. nilai harian, nilai UTS, dan nilai UAS.
- 3. Pada aplikasi ini hanya guru, kepala sekolah, dan operator sekolah yang memiliki hak akses terhadap aplikasi.
- 4. Pada aplikasi ini tidak mendukung pencatatan nilai non akademik yaitu meliputi nilai sikap sosial, sikap spiritual, keterampilan, kedisiplinan, dan nilai ekstrakurikuler.
- 5. Pada aplikasi ini tidak mengelola remedial dan pengelolaan standar kompetensi
- 6. Pengolahan pada aplikasi ini dapat digunakan ketika semua nilai sudah terkumpul.
- 7. Pada aplikasi ini tidak membuat buku rapor
- 8. Pada aplikasi ini kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum KTSP dan Kurikulum 2013

1.5 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan dari Proyek Akhir “Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa Sekolah Dasar Berbasis Web (Studi Kasus: SDN Sukabirus)” adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

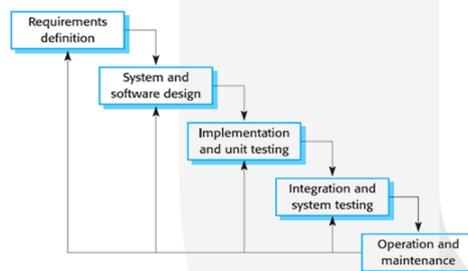
Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk mendapatkan informasi langsung dari narasumber dengan memberikan beberapa pertanyaan mengenai data yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi.

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengunjungi langsung ke SDN Sukabirus untuk mengumpulkan seluruh data yang terkait dengan pembuatan aplikasi.

3. Metode pembangunan perangkat lunak

Dalam pembangunan aplikasi proyek akhir ini, metode yang digunakan yaitu metode waterfall. Secara umum dalam pembangunan perangkat lunak pada model *Waterfall* terdapat tahapan-tahapan sebagai berikut [1]:



Gambar 1. 1 Metode *Waterfall* [1]

- a. *Requirements Definition* (Pendefinisian Kebutuhan)

Pada tahap ini, menemukan permasalahan serta menganalisis kebutuhan yang diperlukan guru dalam memperoleh data dan nilai siswa mengenai pengolahan nilai siswa di SDN Sukabirus dengan menggunakan metode wawancara, observasi, dan studi literatur.
- b. *System and Software Design* (Desain Aplikasi dan Perangkat Lunak)

Pada tahap ini, dapat dilakukan perancangan sistem yang nantinya membantu proses pengkodean, seperti membuat diagram *usecase*, *E-R Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*.
- c. *Implementation and Unit Testing* (Implementasi dan Pengujian Unit)

Pada tahap ini sudah mulai melakukan pengkodean (*coding*) untuk pembuatan aplikasi pengolahan nilai siswa di sekolah dasar. Bahasa pemrograman yang digunakan meliputi PHP dan HTML. *Database* yang digunakan yaitu MySQL. Serta pengujian untuk mengetahui apakah sudah sesuai seperti apa yang diharapkan maka akan dilakukan pengujian dengan menggunakan *black box testing*.

d. *Integration and System Testing* (Integrasi dan Pengujian Aplikasi)

Pada tahap ini pengujian dilakukan agar aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan yang dirancang. Pengujian juga bertujuan agar fungsionalitas dari aplikasi ini berjalan dengan baik.

e. *Operation and maintenance* (Pengoperasian dan Perawatan)

Pada tahap ini tidak dibahas dalam pembangunan aplikasi karena membutuhkan waktu yang lama.

1.6 Jadwal Pengerjaan

Berikut merupakan jadwal pengerjaan proyek akhir adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

No	KEGIATAN	Sept 2018			Okt 2018			Nov 2018			Des 2018			Jan 2019			Feb 2019			Mar 2019			Apr 2019			Mei 2018		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1	Definisi Kebutuhan	█	█	█	█																							
2	Desain Aplikasi dan Perangkat Lunak					█	█	█	█	█	█	█																
3	Implementasi dan Pengujian Unit												█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
4	Integrasi dan Pengujian Aplikasi																											
5	Dokumentasi																											

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Teori Proyek Akhir

2.1.1 SDN Sukabirus

SDN Sukabirus merupakan salah satu sekolah dasar di wilayah Kabupaten Bandung yang terletak di Jl. Sukabirus No.44. Sekolah ini telah berdiri sejak lama sekitar tahun 1983. SDN Sukabirus memiliki 214 peserta didik dan 11 guru. SDN Sukabirus mempunyai gedung sendiri dengan lahan yang cukup luas serta memiliki fasilitas belajar mengajar untuk menunjang para siswa dan guru [2].

2.1.2 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output [3].

2.1.3 Pengolahan Nilai Siswa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) penilaian adalah proses, cara, perbuatan menilai, pemberian nilai [4]. Penilaian dalam bidang Pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik. Penilaian sendiri merupakan hasil akumulasi dari nilai harian, UTS, dan UAS.

2.1.4 Sistem Penilaian Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah sebuah kurikulum operasional Pendidikan yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan di Indonesia. Landasan penyusunan KTSP adalah UU RI 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan PP No 19/2005 tentang SNP. Struktur KTSP merupakan pola dan susunan mata pelajaran yang harus ditempuh oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran. Penilaian dilakukan secara proses saat proses kegiatan belajar berlangsung dan akhir pembelajaran seperti Ulangan Harian, UTS, UAS/UKK. Penilaian sendiri merupakan hasil akumulasi dari nilai harian, UTS, dan UAS/UKK. Penilaian proses 3 kategori yaitu psikomotor, afeksi, dan kognitif. Dalam pelaksanaannya hanya kognitif saja. KKM ditentukan oleh Pendidikan setempat [5].

2.1.5 Sistem Penilaian Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum berbasis kompetensi yang menekankan pembelajaran berbasis aktivitas. Hal ini berimplikasi bahwa penilaian merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran. Landasan Kurikulum 2013 adalah UU RI 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan PP No 32/2013 tentang SNP. Penilaian pengetahuan Kurikulum 2013

dilakukan dengan cara mengukur penguasaan peserta didik yang mencakup pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam berbagai tingkatan proses berpikir. Penilaian dalam proses pembelajaran berfungsi sebagai alat untuk mendeteksi kesulitan belajar, penilaian sebagai proses pembelajaran, dan penilaian sebagai alat untuk mengukur pencapaian dalam proses pembelajaran. Melalui penilaian tersebut diharapkan peserta didik dapat menguasai kompetensi yang diharapkan. Penilaian dilakukan secara proses saat proses kegiatan belajar berlangsung dan akhir pembelajaran seperti Ulangan Harian, UTS, dan UAS. Penilaian proses 3 kategori yaitu psikomotor, afeksi, dan kognitif. KKM ditentukan sesuai karakteristik anak

2.2 Alat Bantu Pemodelan Sistem

2.2.1 BPMN

BPMN adalah pemodelan bisnis dengan notas-notasi yang sudah diakui sebagai standar internasional. Penggunaan BPMN dalam pemodelan bisnis suatu perusahaan atau organisasi akan memberi kemampuan memahami prosedur internal mereka dalam notasi grafis dan kemampuan untuk mengkomunikasikan prosedurnya secara standar [5]. Selain itu, pada [6] dituliskan juga bahwa notasi grafis BPMN akan memudahkan pemahaman tentang kolaborasi kinerja antar organisasi. Berikut adalah tabel yang berisikan notasi dasar BPMN dan keterangannya:

Tabel 2.1 Notasi Dasar BPMN [8]

BPMN Basics Name	Notation	Information
Event		Sesuatu yang terjadi dari sebuah rangkaian proses bisnis, ada awal dan akhir.
Activity		Mempresentasikan sebuah aktivitas.
Gateway		Mendefinisikan semua alur tindakan yang ada pada proses bisnis.
Sequence Flow		Penghubung antar flow / notasi.

2.2.2 UML (Unified Modelling Language)

Menurut [7], UML merupakan Bahasa visualisasi, spesifikasi, konstruksi, serta dokumentasi. UML adalah suatu cara untuk mengkomunikasikan idenya kepada para pemrogram serta calon pengguna sistem. Dengan adanya Bahasa yang bersifat standar, komunikasi perancang dengan pemrogram (komunikasi antar anggota kelompok pengembang) serta calon pengguna diharapkan mulus.

2.2.3 Use Case Diagram

Use case adalah rangkaian atau uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah actor. Use case digunakan untuk membentuk tingkah laku benda dalam sebuah model serta direalisasikan oleh sebuah *collaborator* [8]. Use case menggambarkan proses sistem (kebutuhan sistem dari sudut pandang *user*). Secara umum use case adalah:

1. Pola perilaku sistem
2. Urutan transaksi yang berhubungan yang dilakukan oleh actor.

Berikut adalah tabel penjelasan dari simbol - simbol use case:

Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram [9]

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
2		Generalization	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur dari data objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
3		Include	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
4		Extend	Menspesifikasikan bahwa use case target meluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
5		Association	Menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
6		System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
7		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang di tampilan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.

2.2.4 Sequence Diagram

Sequence diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa pesan. Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian untuk menghasilkan output tertentu. Sequence diagram diawali dari apa yang me-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan. Berikut adalah tabel penjelasan dari simbol - simbol sequence diagram yang didapat dari [8]:

Tabel 2.3 Simbol Sequence Diagram [9]

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		LifeLine	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi
2		Actor	Digunakan untuk menggambarkan user atau pengguna
3		Message	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi - informasi tentang aktifitas yang terjadi

2.2.5 Class Diagram

Menurut [8] Class diagram atau diagram kelas adalah inti dari proses pemodelan objek, baik *forward engineering* maupun *reverse engineering* memanfaatkan diagram ini. *Forward engineering* adalah proses perubahan model menjadi kode program sedangkan *reverse engineering* sebaliknya merubah kode program menjadi model. Kelas digambarkan dengan kotak yang terdiri dari sekat-sekat berturut-turut dari atas ke bawah untuk nama, atribut dan operasi. UML menyarankan cara pemberian nama yang baik:

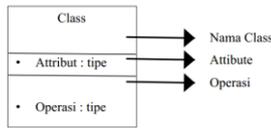
1. Dimulai dengan huruf besar.
2. Di tengah pada kompartemen bagian atas.
3. Ditulis dengan cetak tebal.
4. Ditulis dengan cetak italic jika kelas tersebut abstrak.

Kelas diagram memiliki beberapa *relationship* berdasarkan [8] diantaranya:

1. Asosiasi yaitu hubungan dalam arti suatu kelas tetap berhubungan dengan kelas lain dan seterusnya. Hubungan dapat diputus tanpa mengganggu kelas lainnya, asosiasi digambarkan dengan garis lurus
2. Agregasi yaitu versi kuat dari asosiasi artinya agregasi mengimplikasikan kepemilikan suatu kelas. Hubungan agregasi dinyatakan sebagai simbol "diamond" pada kelas pemilik (*owning class*) dan garis utuh berpanah ke kelas

- yang dimiliki (*owned class*).
3. Komposisi yaitu hubungan yang paling kuat antar kelas. Komposisi digunakan untuk mengambil seluruh bagian hubungan. Hanya boleh ada satu komposisi dalam satu waktu. UML tidak mengizinkan asosiasi dengan pemilik yang berbeda dengan sebelum hubungan komposisi dengan kelas terdahulu diputus. Secara notasi, komposisi digambarkan dengan belah ketupat "*filled diamond*" dekat kelas pemilik (*owning class*) dan garis tebal berpanah menuju kelas yang dimiliki (*owned class*).

Generalisasi yaitu generalisasi berarti target dari hubungannya ke kelas yang lebih general (umum). Secara notasi digambarkan dengan segitiga kosong dekat kelas umum dan garis lurus menuju kelas spesifikasi.



Gambar 2. 1 Simbol class diagram [10]

2.2.6 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram atau sering disebut sebagai ERD adalah model konseptual yang mendasar, data yang dijadikan sebagai penyimpanan proses. ERD berbeda dengan DFD, yang digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Dengan ERD model dapat diuji dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan. Notasi-notasi simbolik yang digunakan *Entity Relationship Diagram* adalah sebagai berikut:

- a. Himpunan Entitas dan Atribut
Himpunan entitas dan atribut adalah segala sesuatu yang dapat digambarkan oleh data entitas juga dapat diartikan sebagai individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Ada dua macam entitas yaitu entitas kuat dan entitas lemah. Entitas kuat merupakan entitas yang tidak memiliki ketergantungan dengan entitas lainnya. Contohnya entitas anggota. Sedangkan entitas lemah merupakan entitas yang kemunculannya tergantung pada keberadaan entitas lain dalam suatu relasi. Atribut identik dengan kolom data atau *field* dalam sebuah tabel.
- b. *Key Attribute*
Atribut *key* adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan antara satu dengan lainnya unik dari seluruh data yang terdapat didalam sebuah tabel.

Simbol-simbol pada ERD:

Tabel 2.4 Simbol-Simbol pada ERD [12]

SIMBOL	GAMBAR	KETERANGAN
	ENTITTY	Objek yang dapat dibedakan dalam dunia nyata.
	ATRIBUT	Karakteristik dari <i>entity</i> atau <i>relationship</i> , yang menyediakan penjelasan detail tentang <i>entity</i> atau <i>relationship</i> tersebut. Nilai Atribut merupakan suatu data actual atau informasi yang disimpan pada suatu atribut di dalam <i>entity</i> atau <i>relationship</i> .
	RELATIONSHIP	Hubungan yang terjadi antara satu atau lebih <i>entity</i> .
	GARIS	Sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi, dan entitas dengan atribut.

2.3 Alat Bantu Pembangunan Aplikasi

2.3.1 Codeigniter

Codeigniter merupakan framework PHP yang diklaim memiliki eksekusi tercepat dibandingkan dengan framework lainnya. Codeigniter bersifat *opensource* dan menggunakan model basic MVC (Model, View, Controller), yang merupakan model konsep modern framework yang digunakan saat ini. dengan konsep MVC ini, segala macam logika dan layout telah dipisahkan sehingga programmer dan designer dapat mengerjakan masing-masing tugasnya secara fokus [9]. Berikut ini adalah penjelasan konsep MVC pada Codeigniter.

- a. Model
Model digunakan sebagai representasi dari *database*. Dalam Codeigniter, segala macam perintah-perintah *query* SQL diletakkan dalam file model.
- b. Controller
Controller digunakan sebagai pengendali (*control*) antara *view* dan model melalui permintaan dari HTTP.
- c. View
View merupakan suatu halaman yang digunakan untuk menyajikan informasi kepada *client*. Segala macam permintaan yang dikelola oleh *controller* dan model akan dikembalikan kepada *view* sesuai hasil permintaan yang *direct* [10].

2.3.2 PHP

PHP (*Hypertext Processor*) merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnya yang dikirimkan ke *client*, tempat memakai menggunakan *browser*. Hal menarik yang didukung oleh PHP tetapi tidak mungkin dilakukan oleh JavaScript adalah kenyataan bahwa PHP bisa digunakan untuk mengakses berbagai macam *database*. Selain itu PHP juga bisa digunakan untuk menghasilkan kode-kode HTML [11].

PHP adalah kependekan dari PHP Hypertext Preprocessor, bahasa interpreter yang mempunyai kemiripan dengan bahasa C dan Perl yang mempunyai kesederhanaan dalam perintah, yang digunakan untuk pembuatan aplikasi web [12].

2.3.3 MySQL

MySQL adalah standar penggunaan *database* di dunia untuk pengolahan data. MySQL bekerja menggunakan bahasa basis data atau DBMS (*Database Management System*) [13].

Data Language dibagi menjadi dua bentuk *query*, yaitu:

- a. DDL (*Data Definition Language*)
DDL adalah suatu perintah yang digunakan untuk menciptakan struktur data, atau untuk membangun *database*, adapun *query* yang dimiliki:

Tabel 2.5 Query DDL [12]

Query	Fungsi
CREATE	Digunakan untuk melakukan pembuatan tabel dan <i>database</i>
DROP	Digunakan untuk menghapus tabel maupun <i>database</i>
ALTER	Digunakan untuk melakukan perubahan struktur tabel yang telah dibuat, baik menambah <i>field</i> (<i>add</i>), mengganti nama <i>field</i> (<i>change</i>), ataupun menamakannya kembali (<i>rename</i>), serta menghapus (<i>drop</i>).

- b. DML (*Data Manipulation Language*)

DML adalah sebuah metode *query* yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi *query* ini adalah untuk melakukan manipulasi *database* yang telah ada atau telah dibuat sebelumnya. Adapun *query* yang termasuk di dalamnya.

Tabel 2.6 Query DML [12]

Query	Fungsi
INSERT	Digunakan untuk melakukan penginputan/pemasukan data pada tabel <i>database</i>
UPDATE	Digunakan untuk melakukan perubahan atau pememajaan terhadap data yang ada pada tabel
DELETE	Digunakan untuk melakukan penghapusan data pada tabel. Penghapusan ini dapat dilakukan sekaligus (seluruh isi tabel) maupun hanya beberapa <i>recordset</i> .

2.4 Black Box Testing

Pengujian *Black Box* merupakan pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian Black Box disebut juga pengujian *behavioral* atau pengujian partisi. Pengujian *Black Box* memungkinkan pereayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *Black Box* berusaha menemukan:

- a. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
- b. Kesalahan *interface*

- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal.
- d. Kesalahan kinerja.
- e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Untuk mengaplikasikan teknik pengujian *Black Box* maka diperlukan serangkaian *test case* [14].

2.5 UAT (User Acceptance Test)

User Acceptance Test (UAT) adalah pengujian perangkat lunak yang dilakukan ditempat pengguna aplikasi dan melibatkan pengguna aplikasi tersebut. Pengguna menguji perangkat lunak untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan dapat menangani tugas-tugas yang diperlukan dan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [15].

Pengujian ini juga membantu menemukan kesalahan yang berkaitan dengan kegunaan dari aplikasi dengan cara diperiksa apakah fungsi-fungsi dari setiap menu yang ada dalam dokumen *requirement* sudah ada dalam *software* yang diuji atau tidak. Hasil dari *User Acceptance Test* adalah dokumen yang dijadikan bukti bahwa *software* yang telah dikembangkan telah dapat diterima oleh pengguna, apabila hasil pengujian (*testing*) sudah bias dianggap memenuhi kebutuhan dari pengguna.

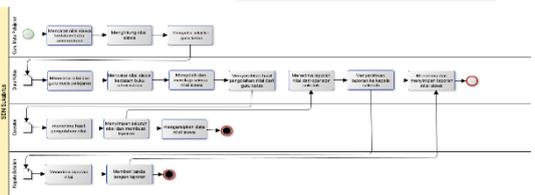
3. Analisis dan Perancangan

3.1 Analisis

3.1.1 Gambaran Sistem Saat Ini

Saat ini SDN Sukabirus mengelola data dan nilai siswa dicatat seacara manual ke dalam sebuah buku administrasi sekolah. Untuk riwayat nilai siswa yang tercatat ke dalam buku rapor siswa juga tercatat ke dalam buku nilai masing-masing guru mata pelajaran. Data-data yang tersimpan didalam buku nilai tersebut kemungkinan terjadi kesalahan perhitungan nilai atau pun kehilangan data. Tidak sedikit guru mata pelajaran memberikan data nilai siswa kepada guru kelas tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Hal tersebut tentu akan menyulitkan dalam pengolahan nilai siswa yang dilakukan guru kelas untuk merekap nilai siswa dan menyerahkan laporan nilai kepada kepala sekolah. Berikut penjelasan proses bisnis pada SDN Sukabirus:

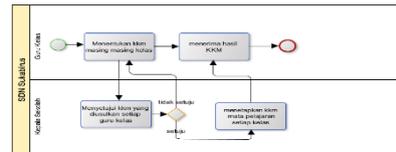
3.1.1.1 Proses Bisnis Pengolahan Nilai Siswa



Gambar 3. 1 Proses Bisnis Pengolahan Nilai Siswa

Gambar di atas menjelaskan proses bisnis dari pengolahan nilai siswa pada SDN Sukabirus. Guru mata pelajaran selalu mencatat nilai siswa kedalam buku administrasi. Kemudian guru mata pelajaran menghitung nilai siswa dengan menggunakan kalkulator dan masih ditulis dalam bentuk manual atau tangan. Setelah menghitung nilai guru mata pelajaran menyerahkan atau menyeter nilai ke guru kelas untuk direkap dan ditulis ulang ke dalam buku administrasi yang dimiliki oleh guru kelas dan guru kelas mengolah dan merekap semua nilai. Selanjutnya guru kelas menyerahkan hasil pengolahan nilai ke operator sekolah untuk disimpan dan operator sekolah membuat laporan nilai siswa setiap kelas. Setelah laporan nilai siswa dibuat operator sekolah tidak lupa mengarsipkan data nilai siswa. Kemudian operator sekolah menyerahkan laporan nilai siswa dan diberikan kepada guru kelas. Selanjutnya guru kelas memberikan laporan nilai siswa kepada kepala sekolah untuk ditanda tangani. Setelah kepala sekolah menerima dan menandatangani laporan, laporan diberikan kembali ke guru kelas untuk disimpan.

3.1.1.2 Proses Bisnis Pengajuan KKM



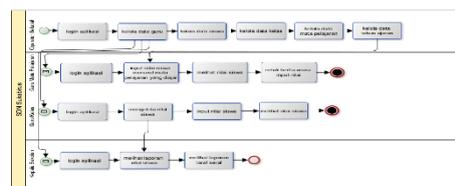
Gambar 3. 2 Proses Bisnis Pengajuan KKM

Gambar di atas merupakan proses bisnis dari pengajuan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru kelas menentukan KKM dari setiap mata pelajaran yang terdapat pada masing-masing kelas. Kemudian guru kelas menyerahkan pengajuan KKM kepada kepala sekolah untuk disetujui. Jika kepala sekolah menyetujui KKM yang telah ditentukan oleh guru kelas, maka kepala sekolah menetapkan KKM setiap mata pelajaran yang terdapat pada masing-masing kelas dan guru kelas menerima hasil KKM. Sedangkan jika kepala sekolah tidak menyetujui KKM yang telah ditentukan oleh guru kelas, maka kepala sekolah menginformasikan kepada guru kelas bahwa KKM yang telah diajukan tidak disetujui dan guru kelas menentukan kembali KKM dari setiap mata pelajaran yang terdapat pada masing-masing kelas.

3.1.2 Gambaran Sistem yang Diusulkan

Dalam tahap sistem yang diusulkan akan membahas mengenai Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa Sekolah Dasar Berbasis Web pada SDN Sukabirus. Dalam proses ini menjelaskan alur atau proses yang terjadi pada aplikasi yang digunakan dalam pengolahan nilai siswa pada setiap semester. Pengguna dalam aplikasi ini meliputi guru mata pelajaran, guru kelas, operator sekolah, dan kepala sekolah.

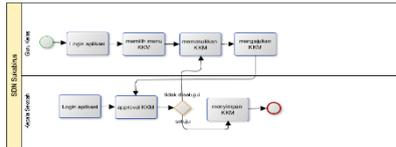
3.1.2.1 Proses Bisnis Usulan Pengolahan Nilai Siswa



Gambar 3. 3 Proses Bisnis Usulan Pengolahan Nilai Siswa

Gambar diatas merupakan proses bisnis usulan dari Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa pada SDN Sukabirus. Dalam proses bisnis ini menjelaskan alur dari sistem atau aplikasi yang akan berjalan nantinya. Pengguna pada aplikasi ini meliputi operator sekolah, guru mata pelajaran, guru kelas, dan kepala sekolah. Sebelum masuk aplikasi, operator sekolah harus melakukan login pada aplikasi. Operator sekolah dapat mengelola data guru untuk menambahkan data guru dan membuat NIP serta *password* agar guru dapat menggunakan aplikasi ini. Operator sekolah juga mengelola data siswa untuk menambahkan data siswa agar guru dapat menginput nilai siswa. Operator sekolah juga mengelola data kelas dan data mata pelajaran yang terdapat pada SDN Sukabirus. Operator sekolah mengelola tahun ajaran saat ini atau yang akan datang. Dalam menggunakan aplikasi ini guru mata pelajaran harus login terlebih dahulu agar dapat masuk aplikasi. Setelah operator sekolah memasukkan data siswa, data kelas, data mata pelajaran, dan data tahun ajaran, guru mata pelajaran dapat menginput nilai siswa sesuai kelas, mata pelajaran, dan tahun ajaran yang diajar oleh guru mata pelajaran tersebut. Guru mata pelajaran dapat melihat dan menghapus nilai siswa yang diajar. Setelah itu guru mata pelajaran dapat mencetak berita acara input nilai. Sama halnya dengan guru mata pelajaran, guru kelas juga mempunyai hak akses untuk menginput nilai siswa sesuai dengan mata pelajaran yang diajar. Guru kelas juga dapat melihat nilai siswa setiap kelasnya dan dapat menghapus nilai siswa yang diajar. Untuk kepala sekolah harus melakukan login aplikasi terlebih dahulu agar dapat masuk aplikasi. Kepala sekolah dapat melihat laporan nilai siswa dan melihat laporan taraf serap (pencapaian nilai yang dicapai oleh siswa sesuai dengan kurikulum yang ada).

3.1.2.2 Proses Bisnis Usulan Approval KKM



Gambar 3. 4 Proses Bisnis Usulan Approval KKM

Gambar diatas merupakan proses bisnis usulan dari Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa pada SDN Sukabirus. Dalam proses bisnis ini menjelaskan alur dari sistem atau aplikasi Approval KKM yang akan berjalan nantinya. Untuk membuat pengajuan KKM, guru kelas harus login kedalam aplikasi. Selanjutnya guru kelas memilih menu KKM dan kemudian memasukkan nilai KKM dari setiap mata pelajaran pada masing-masing kelas yang dimiliki dan guru kelas mengajukan KKM yang telah di masukkan. Setelah guru kelas mengajukan kkm, untuk melakukan approval KKM kepala sekolah harus login aplikasi terlebih dahulu. Kemudian kepala sekolah melihat menu usulan KKM yang telah tersedia. Jika kepala sekolah tidak menyetujui KKM yang telah diajukan oleh guru kelas, maka guru kelas memasukkan kembali nilai KKM dan melakukan pengajuan ulang. Sedangkan jika kepala sekolah menyetujui KKM yang telah diajukan oleh guru kelas, maka KKM status KKM berubah menjadi telah diapprove dan KKM tersimpan ke database.

3.1.3 Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Berikut ini merupakan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan pada saat proses pengembangan sistem dari Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa Sekolah Dasar pada SDN Sukabirus.

3.1.3.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang menjadi syarat minimal untuk dapat membangun aplikasi secara normal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Kebutuhan
1.	Prosesor	Intel Core i3 inside @2,5 Ghz
2.	Pendukung	Monitor, Mouse, Keyboard
3.	RAM	8 GB

3.1.3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang menjadi syarat minimal untuk dapat membangun aplikasi secara normal adalah sebagai berikut:

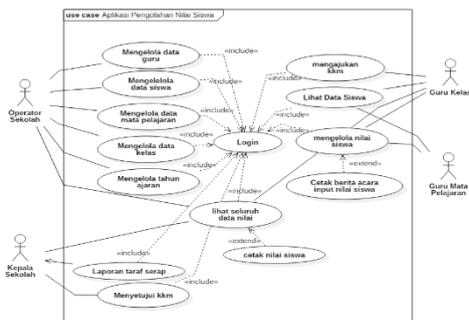
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Kegunaan
1.	Google Chrome	Web Browser
2.	MySQL	Database
3.	Sublime Text 3	Editor
4.	XAMPP	Sistem Operasi
5.	Windows 10	Sistem Operasi

3.2 Perancangan

3.2.1 Use Case Diagram

Berikut merupakan use case diagram yang diusulkan dan beberapa aktor yang terlibat dalam aplikasi yang akan dibuat ini.



Gambar 3. 5 Use Case Diagram

3.2.1.1 Definisi Aktor

Tabel 3.1 Definisi Aktor

No	Nama Aktor	Deskripsi	Hak Akses
1.	Operator Sekolah	Aktor yang bekerja di SDN Sukabirus yang bertanggung jawab dalam pengolahan data di SDN Sukabirus.	- Mengelola data guru - Mengelola data siswa - Mengelola data mata pelajaran - Mengelola data kelas - Mengelola data tahun ajaran - Lihat seluruh data nilai siswa - Cetak nilai siswa
2.	Guru Mata Pelajaran	Aktor yang bekerja di SDN Sukabirus yang bertugas mengajar dan memberi nilai pada siswa-siswi yang diajar pada mata pelajaran tertentu di SDN Sukabirus.	- Lihat data siswa - Mengelola nilai siswa - Cetak berita acara input nilai siswa
3.	Guru Kelas	Aktor yang bekerja di SDN Sukabirus yang bertugas mengajar, serta mendidik dan memberi nilai pada siswa-siswi yang diajar pada SDN Sukabirus.	- Mengajukan KKM - Lihat Data Siswa - Mengelola nilai siswa - Cetak berita acara input nilai siswa - Lihat seluruh data nilai - Cetak nilai siswa
4.	Kepala Sekolah	Aktor yang bekerja di SDN Sukabirus yang bertugas memimpin jalannya program kerja di SDN Sukabirus.	- Laporan taraf serap - Menyetujui KKM - Lihat seluruh data nilai - Cetak nilai siswa

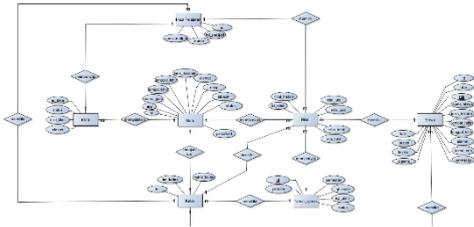
3.2.1.2 Definisi Use Case

Tabel 3.2 Definisi Use Case

No.	Nama Use Case	Deskripsi
1.	Login	Aktifitas yang dilakukan oleh semua aktor, yaitu operator sekolah, guru mata pelajaran, guru kelas, dan kepala sekolah. Dalam use case ini aktor harus masuk kedalam aplikasi menggunakan NIP dan password terlebih dahulu agar dapat melakukan suatu kegiatan dalam aplikasi
2.	Mengelola data guru	Aktifitas yang dilakukan oleh operator sekolah untuk mengelola data guru, operator juga yang membuat akun guru.
3.	Mengelola data siswa	Aktifitas yang dilakukan oleh operator sekolah untuk mengelola data siswa, operator juga dapat mengubah data siswa jika siswa naik kelas/lulus.
4.	Mengelola data mata pelajaran	Aktifitas yang dilakukan oleh operator sekolah untuk mengelola data mata pelajaran yang terdapat pada SDN Sukabirus.
5.	Mengelola data kelas	Aktifitas yang dilakukan oleh operator sekolah untuk mengelola data kelas dari kelas 1 sampai kelas 6. Operator dapat menambah, mengubah, dan menghapus data kelas.
6.	Mengelola tahun ajaran	Aktifitas yang dilakukan oleh operator sekolah untuk mengelola tahun ajaran sesuai dengan tahun ajaran yang sedang berlangsung.
7.	Lihat seluruh data nilai	Aktifitas yang dilakukan oleh guru kelas, operator sekolah, dan kepala sekolah untuk melihat seluruh nilai siswa setiap kelasnya.
8.	Cetak nilai siswa	Aktifitas yang dilakukan oleh operator sekolah, guru kelas, dan kepala sekolah untuk mencetak nilai siswa setiap kelasnya setelah melihat seluruh data nilai siswa.
9.	Laporan taraf serap	Aktifitas yang dilakukan oleh kepala sekolah untuk melihat laporan taraf serap kurikulum.
10.	Menyetujui KKM	Aktifitas yang dilakukan oleh kepala sekolah untuk menyetujui KKM setiap mata pelajaran yang telah diajukan oleh guru kelas.
11.	Mengajukan KKM	Aktifitas yang dilakukan oleh guru kelas untuk mengajukan KKM setiap mata pelajaran yang terdapat pada setiap kelas.
12.	Lihat data siswa	Aktifitas yang dilakukan oleh guru kelas dan guru mata pelajaran untuk melihat detail data siswa dan nilai siswa yang diajar oleh guru tersebut.
13.	Mengelola nilai siswa	Aktifitas yang dilakukan oleh guru kelas dan guru mata pelajaran untuk mengelola nilai siswa setiap kelas dan setiap mata pelajaran yang diajarnya.
14.	Cetak Berita Acara input nilai siswa	Aktifitas yang dilakukan oleh guru mata pelajaran dan guru kelas untuk cetak berita acara input nilai siswa setelah guru mata pelajaran menginput nilai.

3.2.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

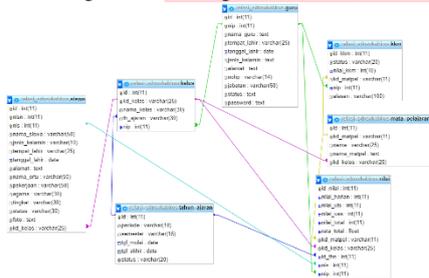
Berikut merupakan perancangan basis data yang digambarkan dalam bentuk Entity Relationship Diagram (ERD) yang digunakan pada Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa Sekolah Dasar pada SDN Sukaburus:



Gambar 3. 6 Entity Relationship Diagram

3.2.3 Skema Relasi

Berikut merupakan skema relasi antar tabel dari aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

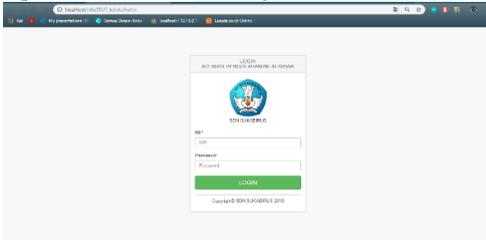


Gambar 3. 7 Skema Relasi

4. Implementasi

Dalam bab ini akan dilakukan tahap implementasi. Tahap implementasi dilakukan setelah melakukan analisis dan perancangan pada bab sebelumnya. Pada tahap implementasi akan mengimplementasikan aplikasi yang telah dibangun.

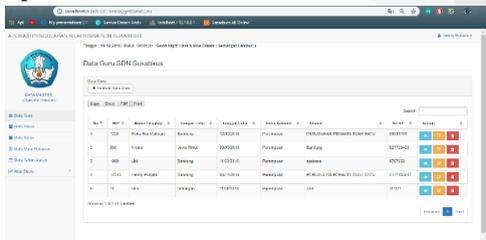
4.1 Implementasi Antarmuka Login



Gambar 4.1 Implementasi Antarmuka Login

Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka login yang digunakan oleh semua aktor diantaranya operator sekolah, guru kelas, guru mata pelajaran, dan kepala sekolah. Aktor dapat login menggunakan NIP dan password yang didapat dari operator sekolah.

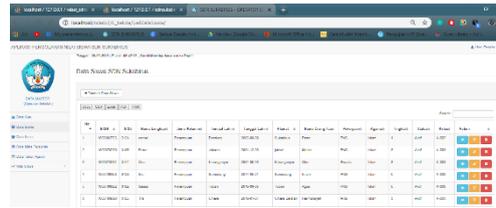
4.2 Implementasi Antarmuka Data Guru



Gambar 4.2 Implementasi Antarmuka Data Guru

Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka data guru yang dilakukan oleh operator sekolah. Operator sekolah dapat menambahkan data guru, melihat detail data guru, mengedit data guru, dan menghapus data guru

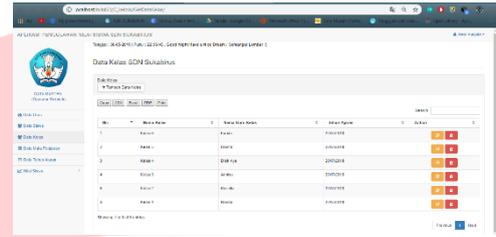
4.3 Implementasi Antarmuka Data Siswa



Gambar 4.3 Implementasi Antarmuka Data Siswa

Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka data siswa yang dilakukan oleh operator sekolah. Operator sekolah dapat menambahkan data siswa, melihat detail data siswa, mengedit data siswa, dan menghapus data siswa.

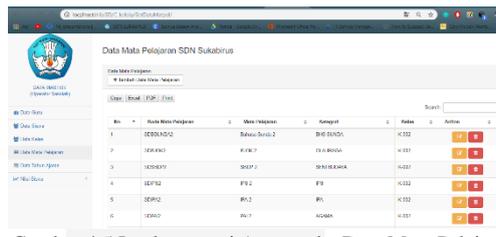
4.4 Implementasi Antarmuka Data Kelas



Gambar 4.4 Implementasi Antarmuka Data Kelas

Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka data kelas yang dilakukan oleh operator sekolah. Operator sekolah dapat menambahkan data kelas, mengubah, dan menghapus data kelas.

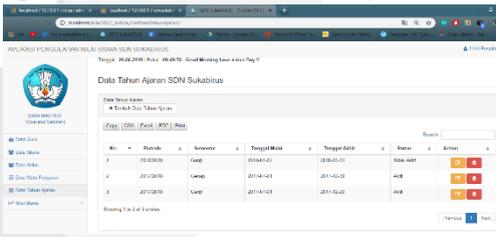
4.5 Implementasi Antarmuka Data Mata Pelajaran



Gambar 4.5 Implementasi Antarmuka Data Mata Pelajaran

Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka data mata pelajaran yang dilakukan oleh operator sekolah. Operator sekolah dapat menambahkan data mata pelajaran, mengedit data mata pelajaran, dan menghapus data mata pelajaran.

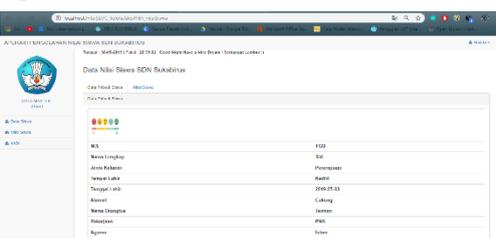
4.6 Implementasi Antarmuka Data Tahun Ajaran



Gambar 4.6 Implementasi Antarmuka Data Tahun Ajaran

Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka data tahun ajaran yang dilakukan oleh operator sekolah. Operator sekolah dapat menambahkan data tahun ajaran, mengedit data tahun ajaran, dan menghapus data tahun ajaran.

4.7 Implementasi Antarmuka Lihat Data Siswa

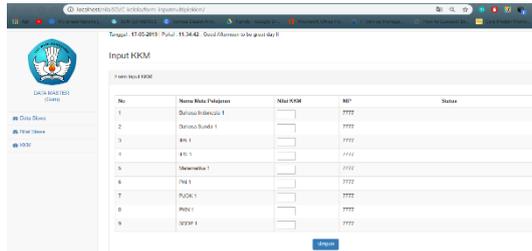


Gambar 4.7 Implementasi Antarmuka Lihat Data Siswa

Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka lihat data siswa yang dilakukan oleh guru kelas dan guru mata pelajaran. Guru kelas dan guru mata pelajaran dapat melihat data siswa dan nilai

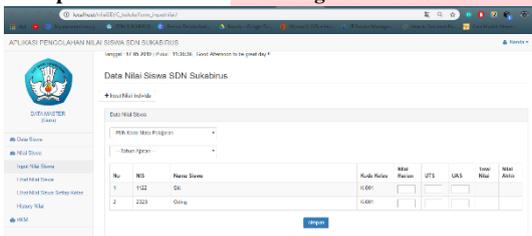
siswa dengan mencari dengan nis siswa. Nilai siswa dapat dilihat sesuai dengan guru yang mengajar pada mata pelajaran tersebut.

4.8 Implementasi Antarmuka Mengajukan KKM



Gambar 4.8 Implementasi Antarmuka Mengajukan KKM
 Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka mengajukan KKM yang dilakukan oleh guru kelas. Guru kelas melakukan pengajuan KKM dengan mengisi nilai KKM.

4.9 Implementasi Antarmuka Mengelola Nilai Siswa



Gambar 4.9 Implementasi Antarmuka Mengelola Input Nilai
 Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka input nilai siswa yang dilakukan oleh guru kelas dan guru mata pelajaran. Guru kelas dan guru mata pelajaran dapat mengisi kode mata pelajaran, tahun ajaran, nilai harian, nilai UTS, nilai UAS.

4.10 Implementasi Antarmuka Data Nilai Siswa

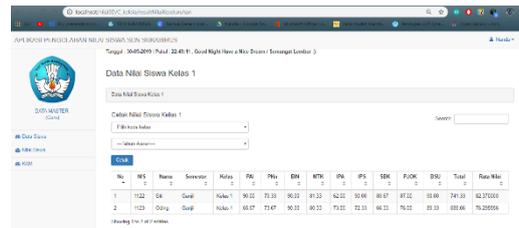
Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka data nilai siswa yang dapat dilakukan oleh guru mata pelajaran dan guru kelas. Setelah menambahkan nilai siswa, guru mata pelajaran dan guru kelas dapat melihat daftar nilai yang telah ditambahkan oleh guru tersebut, serta dapat menghapus nilai siswa dan dapat mencetak berita acara input nilai.

4.10 Implementasi Antarmuka Cetak Berita Acara Input Nilai



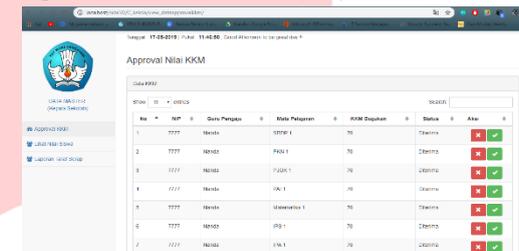
Gambar 4.11 Implementasi Antarmuka Cetak Berita Acara
 Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka cetak berita acara input nilai yang dilakukan oleh guru mata pelajaran dan guru kelas. Setelah guru mata pelajaran dan guru kelas menambahkan nilai siswa, guru mata pelajaran dan guru kelas dapat mencetak berita acara input nilai siswa sebagai bukti telah menginput nilai siswa.

4.11 Implementasi Antarmuka Lihat Seluruh Nilai Siswa



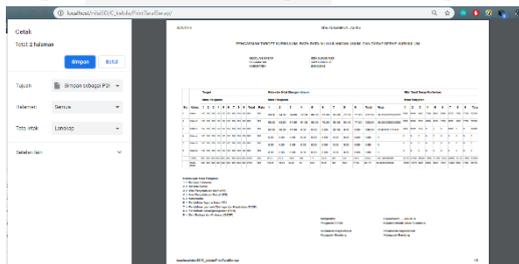
Gambar 4.12 Implementasi Antarmuka Lihat Seluruh Nilai
 Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka lihat seluruh nilai siswa yang dapat dilakukan oleh guru kelas, operator sekolah, dan kepala sekolah. Data nilai siswa yang ditampilkan sesuai dengan kelas yang dipilih dan dapat mencetak data nilai siswa.

4.12 Implementasi Antarmuka Menyetujui KKM



Gambar 4.13 Implementasi Antarmuka Menyetujui KKM
 Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka menyetujui KKM yang dilakukan oleh kepala sekolah. Kepala sekolah dapat menyetujui KKM dari setiap mata pelajaran yang terdapat pada tabel pengajuan KKM.

4.13 Implementasi Antarmuka Laporan Taraf Serap



Gambar 4.14 Implementasi Antarmuka Laporan Taraf Serap
 Gambar diatas merupakan implementasi antarmuka laporan taraf serap yang dilakukan oleh kepala sekolah. Kepala sekolah dapat melihat laporan taraf serap dan mencetak laporan taraf serap.

4.14 Implementasi Antarmuka Cetak Nilai Siswa



Gambar 4.15 Implementasi Antarmuka Cetak Nilai Siswa
 Gambar diatas merupakan implementasi cetak nilai siswa yang dilakukan oleh operator sekolah, kepala sekolah, dan guru kelas. Cetak nilai siswa dapat dilakukan atau dicetak setelah melakukan aktivitas lihat seluruh nilai siswa dengan memilih kelas dan tahun ajaran.

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dari pembangunan Aplikasi Pengolahan Nilai Sekolah Dasar Berbasis Web pada SDN Sukabirus, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Aplikasi yang telah dibuat dapat memfasilitasi para guru dalam proses pengolahan nilai siswa dengan menggunakan menu nilai

- siswa dan dilengkapi dengan *input* nilai siswa, sehingga seluruh nilai siswa dapat terjaga dan mengurangi resiko kehilangan atau kesalahan dalam perhitungan data nilai siswa.
- b. Aplikasi yang telah dibuat dapat memfasilitasi para guru dalam melakukan pencarian data siswa dan nilai siswa sehingga para guru dapat lebih mudah dalam melakukan pencarian data siswa dan nilai siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan saran yang dapat penulis sampaikan berdasarkan pembangunan Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa Sekolah Dasar Berbasis Web, diantaranya:

- a. Aplikasi ini dapat dibuat versi androidnya, agar lebih mudah diakses melalui *smartphone*
- b. Aplikasi dapat mencatat dan mengolah absensi siswa

Daftar Pustaka

- [1] Model, Waterfall:, "Waterfall Model," Luettavissa, 2015. [Online]. Available: <http://www.waterfall-model.com/>. [Accessed 14 Juni 2019].
- [2] "SDN Sukabirus," Data Pokok Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 14 September 2018. [Online]. Available: <http://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id/sekolah/544D3C2B06FF673B353E>.
- [3] Supardi, Ir. Yuniar, "Mudah dan Cepat Membuat Skripsi dengan VB 2012," Jakarta, PT Elex Media Komputindo, 2015, p. 4.
- [4] Setiawan, Ehta., "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)," Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kemendikbud, 2019. [Online]. Available: <https://kbbi.web.id/nilai>. [Accessed 14 Juni 2019].
- [5] Karli, Hilda., "Perbedaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan 2006 dan Kurikulum 2013 untuk Jenjang Sekolah Dasar.," *Jurnal Pendidikan Penabur* 22, vol.8, pp. 84-96, 2014.
- [6] Ningrum; Sulistya, Elwien; Sobri, Ahmad Yusuf., "Implementasi Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar.," *Manajemen Pendidikan* 24, vol.5, pp. 416-423, 2015.
- [7] Group, Object Management, "Object Management Group Business Process Model and Notation," Object Management Group, Inc, 2016. [Online]. Available: <http://www.bpmn.org/#tabs-docs>. [Accessed September 2018].
- [8] Studios, Balsamiq, "Balsamiq Mockups," Balsamiq Studios, 2017. [Online]. Available: <http://balsamiq.com/products/mockups/>. [Accessed 24 September 2017].
- [9] Darmadi; Aditya, Tri; Sanjaya, Muhammad Barja., "Sistem Informasi Akademis Berbasis Web Pada Sma Negeri 1 Kota Bandung," *eProceedings of Applied Science* 3, no. 3, 2017.
- [10] Dennis, Alan; Wixom, Barbara Haley; Tegarden, David., "Systems analysis and design: An object-oriented approach with UML, John wiley & sons, 2015.
- [11] Supardi, Ir. Yuniar; Hermawan, Ading., *Semua Bisa Menjadi Programmer Codeigniter Basic*, Elex Media Komputindo, 2018.
- [12] Solichin, Acmad., *Pemrograman Web dan MySQL*, Budi Luhur, 2016.
- [13] Pratondo, Agus, *Jaminan Mutu Sistem Informasi*, Bandung: Politeknik Telkom, 2009.
- [14] Hambling, Brian; van Goethem, Pauline., *User Acceptance Testing: a step-by-step guide*, BCS Learning & Development, 2013.

