

“IMPROVING GRADE 6 LEARNING OUTCOMES USING LEARNING MEDIA INFORMATION SYSTEM (CASE STUDY OF KRISTEN PENABUR WACANA ELEMENTARY SCHOOL PURWOREJO)”

Victoria Angela Sugianto^{*1}, Dr. Lasmedi Afuan,S.T.,M.Cs.², Nur Chasanah, S.Kom.,M.Kom.³

^{1,2,3}Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia
Email: ¹victoria.sugianto@mhs.unsoed.ac.id, ²lasmedi.afuan@unsoed.ac.id, ³nur.chasanah@unsoed.ac.id

(Naskah masuk: 28 Mei 2022, Revisi : 7 Juni 2022, diterbitkan: 24 Oktober 2022)

Abstract

The Covid-19 pandemic that has entered since March 2020, requires every sector to carry out all their activities online. One of them is in the field of education. SD Kristen Penabur Wacana is having difficulty providing additional classes or enrichment to grade 6 students. Due to the Covid-19 pandemic, students are learning online. Parents of grade 6 students admit that it is difficult to find additional material and teach it to their children. The school also does not have a learning system that can facilitate students in online learning. To overcome the existing problems, the researcher created an information system entitled “Sistem Informasi Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Kelas 6 Sekolah Dasar (Studi Kasus SD Kristen Penabur Wacana Purworejo)” This system was created to make it easier for schools to provide additional classes or online enrichment. The development method used in this research is the Waterfall method. This system is built using the Codeigniter framework. Testing on this system shows that there are no failures in each module's functionality, so that this system is in accordance with user needs. With the information system built, it can make it easier for the school to provide additional classes or enrichment and to improve the learning outcomes of grade 6 students.

Keywords: Codeigniter, Information Systems, Learning, Waterfall.

SISTEM INFORMASI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL PEMBELAJARAN KELAS 6 SEKOLAH DASAR (STUDI KASUS SD KRISTEN PENABUR WACANA PURWOREJO)

Abstrak

Pandemi Covid-19 yang masuk sejak Maret 2020, menuntut setiap bidang untuk melakukan segala kegiatannya secara daring. Salah satunya pada bidang pendidikan. SD Kristen Penabur Wacana mengalami kesulitan dalam memberikan kelas tambahan atau pengayaan kepada siswa kelas 6. Akibat pandemi Covid-19, para siswa melakukan pembelajaran secara daring. Orang tua siswa kelas 6 mengakui bahwa kesulitan dalam mencari materi tambahan dan mengajarkan kepada anaknya. Pihak sekolah juga belum memiliki suatu sistem pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam pembelajaran daring. Untuk mengatasi permasalahan yang ada, peneliti membuat suatu sistem informasi yang berjudul “Sistem Informasi Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Kelas 6 Sekolah Dasar (Studi Kasus SD Kristen Penabur Wacana Purworejo)”. Sistem ini dibuat untuk mempermudah pihak sekolah dalam memberikan kelas tambahan atau pengayaan secara daring. Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Waterfall. Sistem ini dibangun menggunakan framework Codeigniter. Pengujian pada sistem ini menunjukkan tidak adanya kegagalan pada setiap fungsionalitas modul, sehingga sistem ini sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan adanya sistem informasi yang dibangun dapat mempermudah pihak sekolah dalam memberikan kelas tambahan atau pengayaan serta untuk meningkatkan hasil pembelajaran siswa kelas 6.

Kata kunci: Codeigniter, Pembelajaran, Sistem Informasi, Waterfall.

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang masuk sejak Maret 2020, menuntut setiap bidang untuk melakukan segala kegiatannya secara daring [1]. Salah satunya

pada bidang pendidikan. Banyak instansi pendidikan yang menggunakan terobosan proses pembelajaran melalui teknologi informasi dan komunikasi. Menurut Achyani dan Saumi, penggunaan teknologi

informasi menjadikan penyampaian informasi semakin cepat dan dapat dilakukan dimana saja [2].

Pada jenjang Pendidikan Sekolah Dasar (SD) khususnya untuk siswa kelas 6 terdapat tiga mata pelajaran yang difokuskan guna untuk melanjutkan Pendidikan ke Jenjang Menengah (SMP). Tiga mata pelajaran tersebut adalah Matematika, IPA, dan Bahasa Indonesia.

SD Kristen Penabur Wacana biasanya memberikan kelas tambahan atau pengayaan untuk meningkatkan hasil pembelajaran pada tiga mata pelajaran tersebut. Kelas tambahan atau pengayaan tersebut biasanya diberikan tiga kali dalam seminggu. Namun, akibat pandemi Covid-19 yang tidak berangsur berlalu, membuat siswa SD melakukan pembelajaran secara daring dan mengakibatkan terhambatnya pelaksanaan kegiatan kelas tambahan atau pengayaan tersebut. Kajian materi yang cukup banyak dan waktu tatap muka yang sangat terbatas mengakibatkan kegiatan tersebut terhambat.

Pihak sekolah menyebutkan bahwa SD Kristen Penabur Wacana memerlukan suatu media pembelajaran online untuk membantu meningkatkan hasil pembelajaran kelas 6 terutama pada mata pelajaran Matematika, IPA, dan Bahasa Indonesia. Maka dari itu untuk mengatasi permasalahan yang ada, peneliti membuat suatu sistem informasi yang berjudul Sistem Informasi Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Kelas 6 Sekolah Dasar (Studi Kasus SD Kristen Penabur Wacana Purworejo). Dimana diharapkan sistem tersebut dapat mengatasi permasalahan yang ada serta meningkatkan hasil pembelajaran siswa kelas 6.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem

Sistem merupakan salah satu komponen yang selalu berkaitan dengan sekumpulan ketika melaksanakan sebuah aktivitas untuk mencapai tujuannya [3]. Sistem tersendiri seperti organisasi yang merupakan kumpulan dari orang – orang menjadi satu untuk mencapai suatu tujuan dari organisasi tersebut dan saling berkaitan satu sama lain.

2.2. Informasi

Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mengatur jaringan komunikasi yang penting, proses transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar untuk pengambilan keputusan yang tepat [4]. Informasi tersendiri untuk memberikan sebuah informasi yang akurat dari sekumpulan data – data yang dikumpulkan menjadi satu.

2.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan data dari prosedur-prosedur yang berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk suatu kesatuan, untuk mencapai tujuan tertentu yang berguna atau lebih berarti bagi penerimanya [5]. Sistem informasi merupakan suatu sistem yang menyediakan suatu informasi dalam organisasi yang mampu melaksanakan kebutuhan transaksi harian, untuk mendukung operasi yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi, serta mampu menyediakan lapotan – laporan yang diperlukan. Pada prinsipnya sistem informasi mempunyai tiga peranan utama yaitu menunjang kegiatan operasional, menunjang manajemen dalam pengambilan keputusan, dan menunjang keunggulan strategi kompetitif organisasi [6]. Sistem informasi sendiri merupakan kombinasi teratur dari orang – orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [7].

2.4. Media Pembelajaran

Media Pembelajaran didefinisikan sebagai alat bantu berupa fisik maupun non fisik yang sengaja digunakan sebagai perantara antara guru dan siswa dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien [8]. Media pembelajaran dapat diartikan sebagai sebuah alat bantu guru yang di desain dan disesuaikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

2.5. CodeIgniter

CodeIgniter adalah aplikasi sumber terbuka yang berupa kerangka kerja PHP dimana menggunakan metode MVC untuk membangun suatu situs web yang dinamis. Tujuan utama pengembangan CodeIgniter yaitu untuk membantu pengembang sistem dalam mengerjakan sistem atau aplikasi lebih cepat. CodeIgniter dibangun menggunakan konsep MVC (*Model-View-Controller*). CodeIgniter menyediakan berbagai macam library yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam pengembangan sistem. CodeIgniter aplikasi yang sangat ringan, terstruktur, mudah dipelajari, dan memiliki dokumentasi yang lengkap.

2.6. Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan suatu bahasa visual sebagai pemodelan dan media komunikasi mengenai suatu sistem dengan menggunakan diagram teks pendukung. UML dapat didefinisikan sebagai bahasa visual yang digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan sistem, analisis dan desain, dan menggambar arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek dengan menggunakan diagram teks pendukung [9]. UML sendiri meliputi *Use case Diagram* yaitu menggambarkan interaksi aktor dengan sistem [10], *Activity Diagram* yaitu *workflow* (aliran kerja) atau

aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak [11], dan *Sequence Diagram* yaitu menjelaskan alur proses dari setiap *use case* yang sudah dibuat [12].

2.7. Basis Data

Basis data adalah kumpulan terpadu dari elemen data logis yang saling berhubungan. Basis data mengkonsolidasi banyak catatan yang sebelumnya disimpan dalam file terpisah. Basis data adalah kumpulan file-file yang saling berelasi, maka dari itu dapat disimpulkan basis data adalah koleksi dari data terkait yang formatnya standar dan dirancang untuk bisa diakses beberapa pengguna [13].

2.8. MySQL

MySQL adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (DBMS) yang multithread dan multi-user yang berfungsi sebagai database server [14].

2.9. PHP Hypertext Processor

PHP adalah akronim dari Hypertext Preprocessor, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode – kode (script) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke web browser menjadi kode HTML [7].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SD Kristen Penabur Wacana pada bulan Agustus sampai dengan November 2021. Dimana proses inti dari sistem informasi media pembelajaran ini guru dapat menambah akun siswa, menambah materi, dan juga soal untuk siswa, sedangkan siswa dapat mengunduh materi dan mengerjakan soal. Dalam melakukan penelitian, pengumpulan data menjadi tahap pertama yang dilakukan.

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi dan kebutuhan mengenai sistem yang akan dibuat.

Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengumpulan data dengan metode wawancara dan studi pustaka.

a. Wawancara

Wawancara merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara tanya-jawab secara lisan. Wawancara sendiri dilakukan untuk penggalan masalah – masalah yang ada [15]. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara kepada Suharyati, S.Si selaku Kepala Sekolah SD Kristen Penabur Wacana dan Burhan Istiyanto, S.Pd selaku wali kelas 6.

b. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan suatu metode pengumpulan data dengan memperoleh data dari berbagai sumber pustaka yang ada pada jurnal, buku, artikel ilmiah, dan beberapa penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya.

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall. Metode

Waterfall adalah salah satu metode yang dapat ditempuh dalam menerapkan tahapan pengembangan sistem informasi [3]. Terdapat 5 tahapan dalam metode Waterfall yaitu sebagai berikut :

a. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahapan ini merupakan tahap dimana komunikasi menjadi kunci karena bertujuan untuk memahami sistem informasi yang diharapkan oleh pengguna dan Batasan sistem informasi tersebut. Informasi tersebut didapatkan melalui sebuah wawancara, diskusi, maupun survei langsung. Informasi yang sudah ada dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

b. Desain

Tahap kedua yaitu mendesain sistem yang digunakan untuk membantu dalam mendefinisikan arsitektur secara keseluruhan pada sistem yang akan dibuat.

c. Implementasi

Dalam tahapan ini merupakan tahapan dimana seluruh desain diubah menjadi sistem informasi menggunakan kode-kode program, yang dimana kode program yang dihasilkan masih berupa modul-modul yang akan diintegrasikan menjadi sistem yang lengkap dan akan diuji untuk masalah fungsionalitas yang biasa kita disebut sebagai unit testing.

d. Testing

Pada tahapan ini merupakan tahapan pengujian dari sistem yang telah dibuat. Guna mengetahui apakah ada atau tidaknya kegagalan atau kesalahan pada sistem.

e. Maintenance

Pada tahapan ini merupakan tahapan terakhir, dimana sistem yang sudah jadi akan dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan ini termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan merupakan tahap pertama yang dilakukan dalam pembangunan sistem ini. Tahap ini penting dilakukan untuk mendefinisikan permasalahan dan kebutuhan dari sistem yang akan dibuat.

Tahap pertama yang dilakukan pada tahap analisis kebutuhan adalah pengumpulan data. Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara. Wawancara dilakukan kepada narasumber, yaitu Suharyati, S.Si selaku Kepala Sekolah dan Burhan Istiyanto, S.Pd selaku staff IT dan wali kelas 6 SD Kristen Penabur Wacana Purworejo.

Tahap selanjutnya yang dilakukan setelah peneliti melakukan pengumpulan data yaitu mengidentifikasi pengguna sistem. Pengguna dari

sistem yang akan dibangun terdiri dari 3 jenis pengguna yaitu guru, siswa, dan tamu.

4.2. Tahap Desain

Tahap yang kedua adalah tahap desain. Dimana tahap desain memiliki tujuan untuk memberikan gambaran mengenai sistem yang akan dibuat. Tahap desain dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Hasil dari tahap desain digunakan sebagai acuan dalam tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi.

4.2.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas dari sistem yang dibuat dan mendefinisikan interaksi antar pengguna dengan sistem yang akan dibangun. Gambar 1 merupakan *Use Case Diagram* dari Sistem yang akan dibuat.

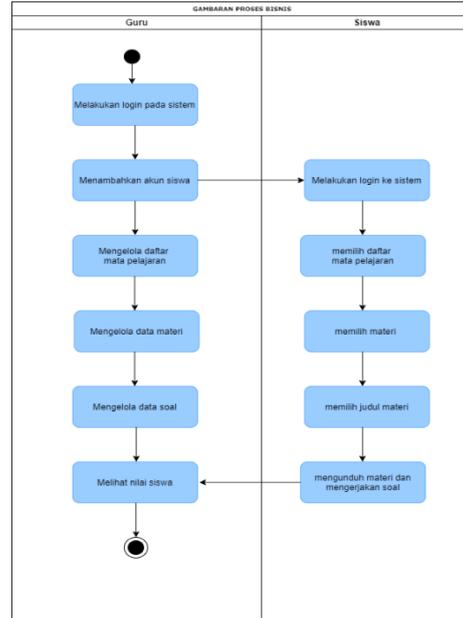


Gambar 1. *Use Case Diagram*

Pada Gambar 1 mendefinisikan interaksi-interaksi yang terjadi yang dilakukan oleh aktor Guru, Siswa, dan Tamu pada sistem. Pada aktor Guru dan Siswa dibutuhkan melakukan *case login* terlebih dahulu untuk dapat melakukan *case* selanjutnya.

4.2.2 Gambaran Proses Bisnis

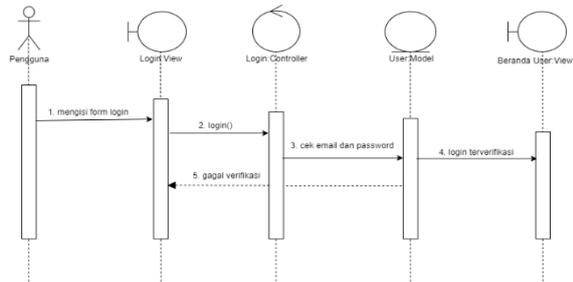
Gambaran Proses bisnis menggambarkan aktivitas-aktivitas yang ada pada sistem dan memiliki keterkaitan. Gambar 2 merupakan Gambaran Proses Bisnis dari sistem yang akan dibuat.



Gambar 2 Gambaran Proses Bisnis

4.2.3 Sequence Diagram

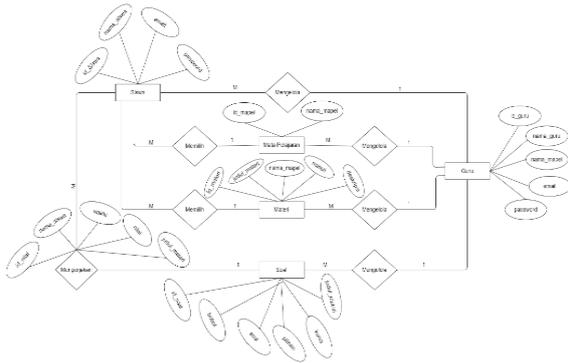
Sequence Diagram menggambarkan hubungan antara satu objek dengan objek lainnya yang terjadi pada sistem. *Login* merupakan suatu proses yang dilakukan oleh aktor pengguna yaitu Guru dan Siswa untuk dapat mengakses halaman pengguna. Proses ini dilakukan untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki akses saja yang dapat mengakses halaman tersebut. Proses *login* digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3 *Sequence Login* Pengguna

4.2.4 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram atau biasa disingkat dengan ERD menggambarkan hubungan antar entitas satu dengan entitas lainnya. ERD tersendiri adalah diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis [16]. Gambar 4 merupakan *Entity Relationship Diagram* dari Sistem yang akan dibuat.

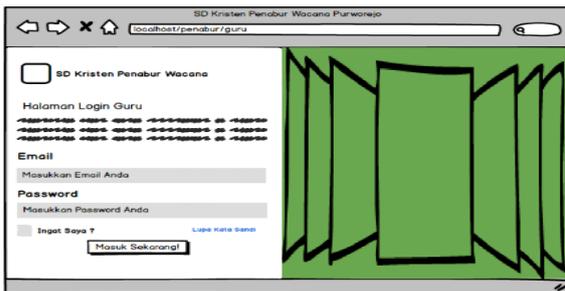


Gambar 4 Entity Relationship Diagram

4.3 Implementasi

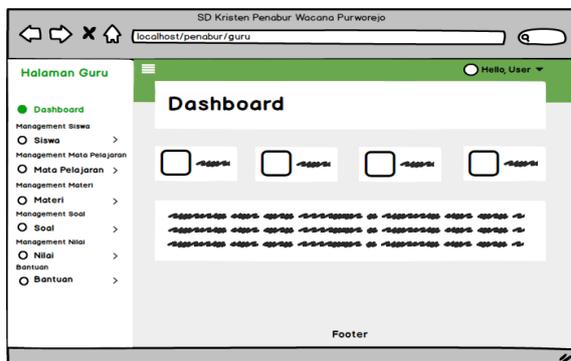
Pada tahap ini dilakukan perancangan antarmuka(interface) dari sistem yang akan dibuat. Desain dari antarmuka dibuat untuk mempermudah dalam perancangan dan sebagai acuan untuk membuat tampilan sistem.

Gambar 5 merupakan desain antarmuka halaman login guru. Halaman login guru merupakan halaman yang berisi formulir yang perlu diisi oleh guru agar dapat masuk ke dalam sistem.



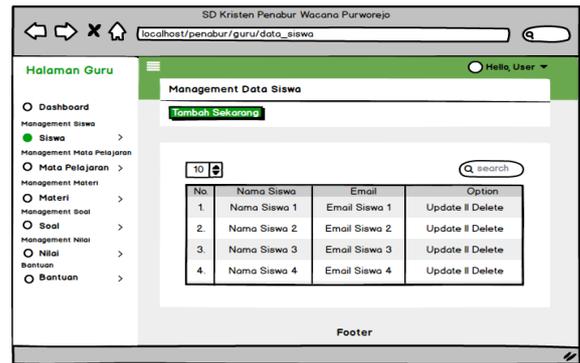
Gambar 5 Desain Halaman Login

Selanjutnya Gambar 6 merupakan tampilan antarmuka beranda guru ketika guru berhasil login kedalam sistem.



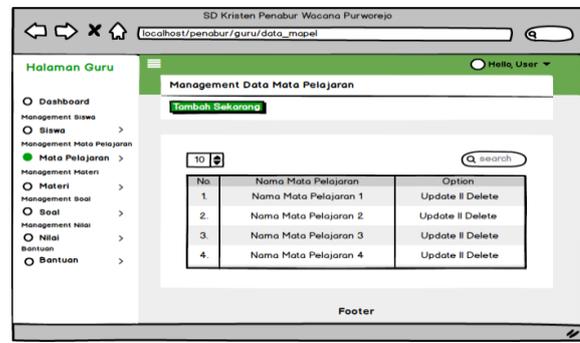
Gambar 6. Desain Halaman Beranda Guru

Selanjutnya Gambar 7 merupakan tampilan antarmuka data siswa, guru dapat mengelola data tersebut.



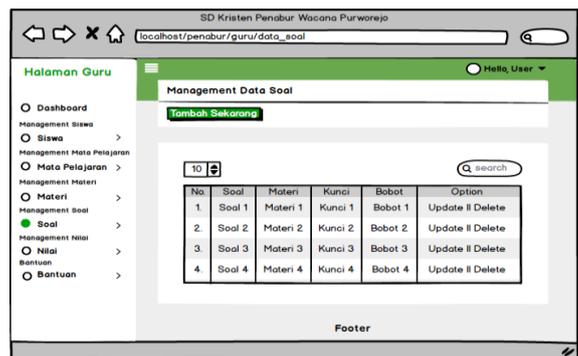
Gambar 7 Desain Halaman Data Siswa

Selanjutnya Gambar 8 merupakan tampilan antarmuka data mata pelajaran,, guru dapat mengelola data tersebut.



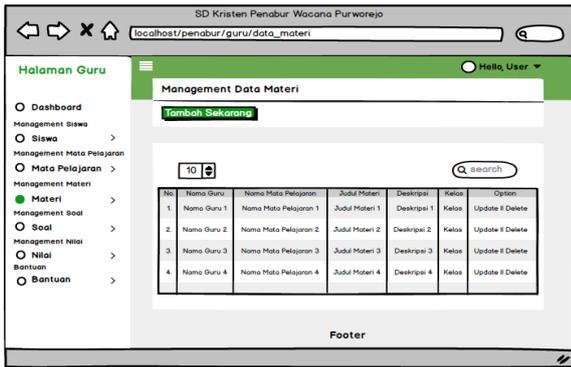
Gambar 8 Desain Halaman Data Mata Pelajaran

Selanjutnya Gambar 9 merupakan tampilan antarmuka data soal, guru dapat mengelola data tersebut.



Gambar 9. Desain Halaman Data Soal

Selanjutnya Gambar 10 merupakan tampilan antarmuka materi, guru dapat mengelola data tersebut.



Gambar 10. Desain Halaman Data Materi

4.4 Implementasi

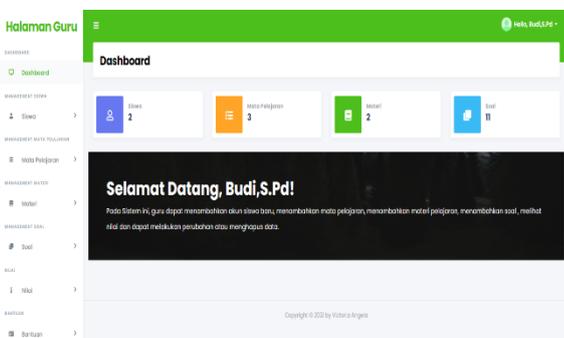
Tahap implementasi merupakan suatu tahap yang harus dilakukan setelah melakukan tahap desain. Pada tahap ini rancangan halaman antarmuka sistem (*mockup*) diimplementasikan menjadi suatu sistem dengan menggunakan proses pengkodean menggunakan bahasa pemrograman.

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem ini yaitu bahasa pemrograman PHP dengan bantuan *Framework CodeIgniter*. Gambar 10 merupakan hasil implementasi dari desain antarmuka halaman *login* Guru.



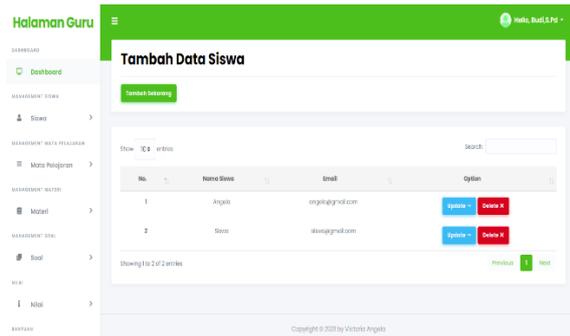
Gambar 11 Implementasi Halaman Login

Selanjutnya Gambar 12 merupakan implementasi dari desain antarmuka beranda guru.



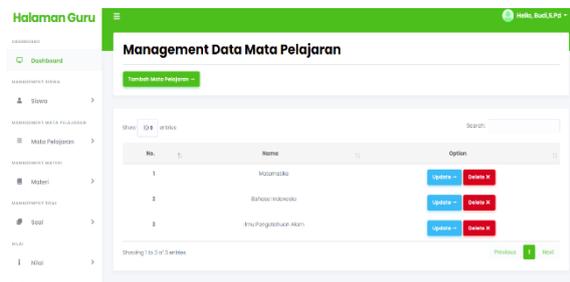
Gambar 12 Implementasi Halaman Beranda Guru

Selanjutnya Gambar 13 merupakan implementasi dari desain antarmuka data siswa.



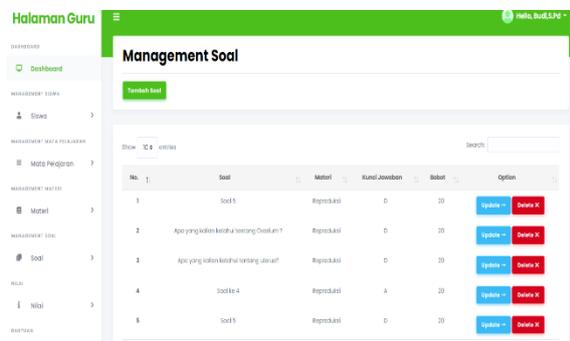
Gambar 13 Implementasi Halaman Data Siswa

Selanjutnya Gambar 14 merupakan implementasi dari desain antarmuka mata pelajaran.



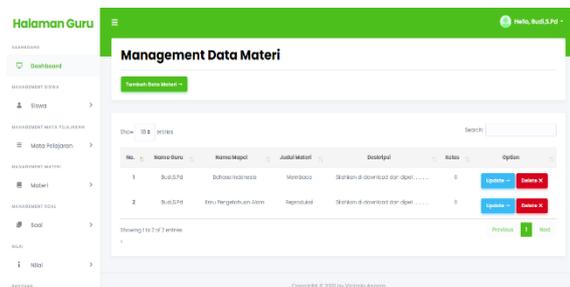
Gambar 14 Implementasi Halaman Mata Pelajaran

Selanjutnya Gambar 15 merupakan implementasi dari desain antarmuka soal.



Gambar 15 Implementasi Halaman Soal

Selanjutnya Gambar 16 merupakan implementasi dari desain antarmuka materi.



Gambar 16 Implementasi Halaman Materi

4.5 Tahap *Testing*

Setelah melakukan tahap implementasi, tahap yang selanjutnya dilakukan adalah tahap *testing*. Pada tahap *testing* ini dilakukan pengujian menggunakan metode *BlackBox Testing*.

BlackBox Testing merupakan suatu metode pengujian sistem atau perangkat lunak yang memfokuskan terhadap fungsionalitas dari suatu sistem atau perangkat lunak yang diujikan. Tabel 1 merupakan hasil pengujian dari sistem.

Tabel 1 Hasil Analisis Pengujian Sistem

No.	Modul	Hasil Uji
1.	Modul Login	Berhasil
2.	Modul Beranda	Berhasil
3.	Modul Daftar Siswa	Berhasil
5.	Modul Daftar Mata Pelajaran	Berhasil
6.	Modul Daftar Materi	Berhasil
7.	Modul Soal	Berhasil
8.	Modul Daftar Nilai	Berhasil
9.	Modul Pengguna Siswa	Berhasil
10.	Modul Pengguna Tamu	Berhasil

4.6 Tahap *Maintenance*

Tahap *maintenance* atau tahap pemeliharaan sistem merupakan tahap terakhir dalam pengembangan sistem. Pada sistem ini tahap *maintenance* dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Melakukan pencadangan kode sistem pada komputer pusat dan pada cloud.
2. Melakukan pengecekan virus pada komputer yang digunakan untuk menyimpan file kode sistem.
3. Menggunakan anti-virus pada komputer yang digunakan, sehingga apabila terdapat virus bisa langsung terdeteksi.
4. Melakukan pencadangan data setiap 2 minggu sekali.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah peneliti lakukan di SD Kristen Penabur Wacana Purworejo, maka dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem Informasi Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Kelas 6 Sekolah Dasar (Studi Kasus SD Kristen Penabur Wacana Purworejo) dibuat untuk mempermudah pihak sekolah dalam memberikan kelas tambahan (pengayaan) dan untuk meningkatkan hasil pembelajaran siswa kelas 6.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Aeni, "Pandemi COVID-19: Dampak Kesehatan, Ekonomi, & Sosial," *J. Litbang Media Inf. Penelitian, Pengemb. dan IPTEK*, vol. 17, no. 1, pp. 17–34, 2021, doi: 10.33658/jl.v17i1.249.
- [2] Y. E. Achyani and S. Saumi, "Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Manajemen Buku Perpustakaan Berbasis Web," *J. SAINTEKOM*, vol. 9, no. 1, p. 83, 2019, doi: 10.33020/saintekom.v9i1.84.
- [3] T. Cahyono, S. Setianingsih, and D. Iskandar, "WEBSITE-BASED BOOK LENDING SYSTEM IMPLEMENTASI METODE WATERFALL PADA PERANCANGAN SISTEM," vol. 3, no. 3, 2022.
- [4] dan S. Santi, "MEMBANGUN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN SISWA BARU BERBASIS WEB DENGAN METODE MDD (MODEL DRIVEN DEVELOPMENT) DI RAUDHATUL ATHFAL NAHJUSSALAM," vol. 3, no. 1, pp. 30–52, 2020.
- [5] E. Wulandari, "Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Pada Perpustakaan Nagari Saning Bakar Berbasis Web," *Indones. J. Technol. Informatics Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 37–42, 2020, doi: 10.24176/ijtis.v1i2.4889.
- [6] N. Herlina, "Rancangan Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Pada Perpustakaan Sopsau Dengan Metodologi Terstruktur," *J. Online Mhs. Sist. Inf. dan Manaj. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 115–140, 2018.
- [7] I. Rahmat, "Manajemen Sumber Daya Manusia Islam: Sejarah, Nilai Dan Benturan," *J. Ilm. Syi'ar*, vol. 18, no. 1, p. 23, 2018, doi: 10.29300/syr.v18i1.1568.
- [8] M. N. Ismail and R. Alexandro, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Online Di Saat Pandemi Covid-19," *J. Ilm. Kanderang Tingang*, vol. 12, no. 1, pp. 37–46, 2021, doi: 10.37304/jikt.v12i1.112.
- [9] R. S. A, *Modul Pembelajaran Perangkat Lunak*. 2017.
- [10] F.- Sonata, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 22, 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.
- [11] S. Julianto and S. Setiawan, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online," *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan*, vol. 3, no. 2, pp. 11–25, 2019, [Online]. Available: <https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/56/48>.

- [12] Rachman, "Sistem Informasi Wisata Di Ampera Waterpark," *J. Siliwangi*, vol. 4, no. 2, pp. 87–92, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jssainstek/article/download/570/369>.
- [13] H. Maulana, "Analisis Dan Perancangan Sistem Replikasi Database Mysql Dengan Menggunakan Vmware Pada Sistem Operasi Open Source," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 1, no. 1, pp. 32–37, 2016, doi: 10.30743/infotekjar.v1i1.37.
- [14] M. D. Taufikulloh and B. Wijayanto, "Sistem Informasi Manajemen Fasilitas Sertifikasi Halal, Hak Merek, Kemasan Produk Pelaku Usaha Umkm," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 35–43, 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.1.8.
- [15] H. Maulana and M. A. Aliska, "Pembangunan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas Vii (Study Kasus Smp Xyz)," *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 16, no. 2, pp. 145–154, 2018, doi: 10.34010/miu.v16i2.1357.
- [16] M. Tabrani, Suhardi, and H. Priyandaru, "Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Pada UNL Studio Dengan Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Ilm. M-Progress*, vol. 11, no. 1, pp. 13–21, 2021.