

Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Pengolahan Nilai Berbasis Web pada SMK Manggala Tama Binangun

Sutri Aniroh¹, Syafrianto²

Universitas Nusa Mandiri^{1,2}

11211117@nusamandiri.ac.id¹, syafrianto.yfr@nusamandiri.ac.id²

Diterima (22-09-2022)	Direvisi (15-10-2022)	Disetujui (28-10-2022)
--------------------------	--------------------------	---------------------------

Abstrak - SMK Manggala Tama Binangun Kabupaten Cilacap merupakan SMK Swasta yang telah menerapkan kurikulum SMK 2013 Rev. Teknik dan Bisnis Sepeda Motor dalam sistem pembelajarannya. Proses pengolahan data nilai di SMK Manggala Tama dilakukan secara manual yang menyita banyak waktu terutama pada saat mempersiapkan nilai rapor. Terlebih jika terjadi kesalahan pengisian data nilai siswa, proses penilaian data siswa menjadi tidak efektif dan efisien sehingga dapat menyebabkan penundaan tanggal pembagian nilai rapor kepada siswa. Oleh karena itu perlu dibangun sebuah aplikasi sistem informasi pengolahan data nilai siswa yang efisien, efektif dan saling terintegrasi antar nilai mata pelajaran sehingga dapat langsung menghasilkan hasil rapor siswa sesuai dengan ketentuan yang berlaku di SMK Manggala Tama Binangun Kabupaten Cilacap. Agar aplikasi dapat segera mencapai tujuannya, maka aplikasi yang dibangun berbasis web menjadi pilihan yang tepat, baik dari sisi antar muka, efisiensi, efektifitas, sinkronisasi dengan sistem lain, kompatibilitas dengan berbagai *platform*, pemeliharaan maupun peningkatan jika diperlukan.

Kata Kunci : pengolahan data nilai sekolah, *framework* codeigniter, *website*

Abstract - SMK Manggala Tama Binangun Cilacap Regency is a private vocational school that has implemented the 2013 Rev. SMK curriculum. Motorcycle Engineering and Business in the learning system. The process of processing value data at SMK Manggala Tama is done manually which takes a lot of time, especially when preparing report cards. Especially if there is an error in filling out student grade data, the student data assessment process becomes ineffective and inefficient so that it can cause a delay in the date of distribution of report cards to students. Therefore, it is necessary to build an information system application for processing student grades data that is efficient, effective and mutually integrated between subject values so that it can directly produce student report cards in accordance with applicable regulations at SMK Manggala Tama Binangun Kabupaten Cilacap. In order for the application to reach its goal immediately, the web-based application is the right choice, both in terms of interface, efficiency, effectiveness, synchronization with other systems, compatibility with various platforms, maintenance and improvement if needed.

Keywords: school grades data processing, codeigniter framework, website

I. PENDAHULUAN

Meskipun sudah ada beberapa alat bantu dalam bentuk perangkat lunak maupun *template* excel, SMK Manggala Tama Binangun masih menggunakan sistem penilaian manual (kertas) yang cukup memakan waktu dan tidak efisien. Sistem penilaian siswa dilakukan secara manual yang menyita banyak waktu terutama pada saat mempersiapkan nilai rapor. Terlebih jika terjadi kesalahan pengisian data nilai siswa, proses penilaian data siswa menjadi tidak efektif dan efisien sehingga dapat menyebabkan penundaan tanggal pembagian nilai rapor kepada siswa.

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai permasalahan yang berkaitan dengan tersebut, diantaranya:

Sistem pengolahan data nilai pada MTs Misbahul Falah Batangan Kabupaten Pati yang

awalnya masih manual menggunakan lembaran-lembaran sehingga dibuatkan sistem pengolahan data nilai berbasis *website* agar lebih efektif, efisien, informasi dapat tersampaikan dengan baik dan meningkatkan kinerja guru dalam pengolahan nilai (Ambarsari, 2021).

Sistem pengolahan data nilai siswa SMKN 1 Praya dinilai belum sepenuhnya terkomputerisasi kemudian dibuatkan sistem informasi pengolahan data nilai berbasis *web* sehingga pengolahan data nilai lebih mudah, cepat dan efisien (Haris et al., 2018).

Penelitian yang dilakukan di MTs Negeri 33 Jakarta mendapati pihak sekolah mengalami kendala dalam mengevaluasi mutu pembelajaran karena pengolahan data nilai belum otomatis dan menyebabkan belum terintegrasi data nilai antar guru mata pelajaran

sehingga dibuatkan sistem pengolahan nilai berbasis *web* (Purwito et al., 2019).

Sistem penilaian di SMK Avicena Rajeg sudah menggunakan alat bantu Excel akan tetapi jika terjadi kesalahan pengisian data nilai masih menyita banyak waktu (tidak efisien) sehingga dibuat sistem informasi pengolahan nilai menggunakan teknologi *website* (Pertiwi & Taufiq, 2020).

Hasil pengujian pada penelitian pengelolaan rapor berbasis aplikasi K13 Profesional di SMKN 6 Kota Bengkulu menunjukkan perhitungan *usability* didapatkan angka 84,2% yang termasuk dalam kategori sangat baik, sehingga dapat disimpulkan sistem pengelolaan rapor berbasis aplikasi K13 dapat memudahkan guru/ wali kelas dalam membuat rapor siswa, efektif, simpel serta pihak sekolah dapat memperoleh dan menyajikan informasi dengan akurat dan tepat (Huda & Siska, 2020). Oleh karena itu SMK Manggala Tama Binangun Kabupaten Cilacap perlu memiliki aplikasi sistem informasi pengolahan data nilai berbasis *website* sehingga mampu mendukung berbagai jenis perangkat dan dapat digunakan oleh banyak pengguna dalam waktu yang bersamaan.

1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan (Hutahaean, 2015).

2. Kurikulum 2013

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 19 mendefinisikan kurikulum sebagai seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Presiden, 2003)(KEMENDIKBUD, 2018).

3. Bahasa Pemrograman PHP

Supono dan Putratama mendefinisikan PHP sebagai suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML (Supono & Putratama, 2018).

4. Framework

Framework dapat diartikan sebagai koleksi atau kumpulan potongan-potongan program yang disusun atau diorganisasikan sedemikian rupa, sehingga dapat digunakan untuk membantu

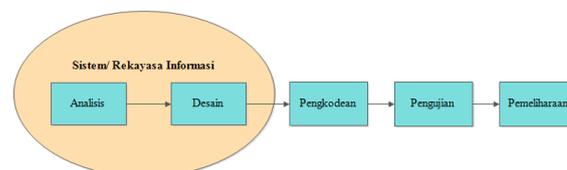
membuat aplikasi utuh tanpa harus membuat semua kodenya dari awal (Basuki, 2011). Codelginter adalah suatu *framework* yang digunakan oleh developer atau pengembang aplikasi berbasis bahasa pemrograman PHP guna memudahkan dan mempercepat pengembangan aplikasi dari pada membuat aplikasi menggunakan bahasa pemrograman terstruktur (Basuki, 2011).

5. UML

Mulyani mendefinisikan UML merupakan sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem (Mulyani, 2016)..

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian menggunakan SDLC menurut Rosa dan Shalahuddin dengan tahapan sebagai berikut (A.S & Shalahuddin, 2018):



Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2018)
Gambar 1. Diagram SDLC

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan sistem sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data.

2. Desain

Hasil analisa pada tahap pertama dituangkan pada desain aplikasi yang dibangun. Sehingga didapatkan desain yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, ramping dan mudah digunakan. Pada tahap desain ini, *website* yang dibangun memiliki dua tampilan yaitu *front-end* dan *back-end* dengan layout aplikasi yang *responsive* dan ringan sehingga dapat diakses melalui media ponsel, smartphone maupun dari desktop (laptop/ notebook/ PC).

3. Pembuatan Kode Program

Desain perangkat lunak yang sudah dirancang kemudian diterjemahkan menjadi program menggunakan bahasa pemrograman, sehingga didapatkan program/ aplikasi sesuai dengan konsep yang telah dirumuskan pada tahap Desain. Pembuatan kode program dilakukan setelah desain awal ditentukan. Pada tahap ini cukup memakan waktu karena fitur yang diberikan pada setiap tampilan harus sesuai dengan kebutuhan agar didapat sebuah aplikasi yang efisien, efektif, ringan dan cepat diakses, sehingga tidak menghabiskan

resource memori yang berlebihan.

4. Pengujian

Pengujian pada perangkat lunak dititik beratkan pada segi algoritma dan fungsinya, oleh karena itu harus dipastikan pengujian telah dilakukan disetiap bagian menggunakan metode *Black Box Testing*. Tujuan dilakukannya pengujian untuk mengantisipasi kesalahan (*error*) dan memastikan fungsi pada aplikasi dapat berjalan dengan baik. Hasil dari pengujian yang berupa bug segera diperbaiki, sedangkan hasil berupa penambahan fitur pada beberapa tampilan segera ditambahkan.

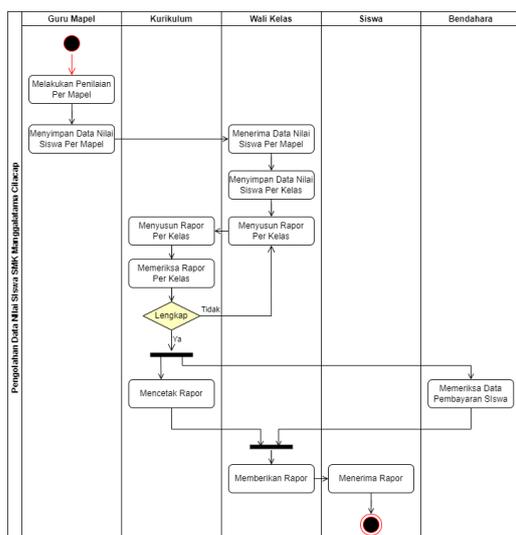
5. Dukungan dan Pemeliharaan

Dukungan diberikan tanpa batas waktu (*lifetime*) selama aplikasi digunakan dan terbatas pada konsultasi dan jasa pelatihan penggunaan aplikasi:

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Bisnis

Sistem pengolahan nilai siswa di SMK Manggala Tama Binangun dimulai dari pencatatan rutin nilai asesmen dalam satu semester dan disimpan oleh guru mata pelajaran. Pada saat periode penilaian tiba, guru mata pelajaran merekapitulasi nilai untuk setiap kompetensi dan diserahkan kepada wali kelas untuk ditinjau ulang, dicatat, disimpan dan mengolahnya menjadi nilai rapor. Hasil nilai rapor, oleh wali kelas diserahkan kepada staf kurikulum untuk diperiksa ulang dan dicetak menjadi rapor. Rapor yang sudah dicetak, staf kurikulum menyerahkan rapor dan data tunggakan pembayaran siswa dari bendahara kepada wali kelas sebagai pertimbangan berhak atau tidak siswa menerima rapor yang kemudian diserahkan kepada wali murid sesuai data penerima rapor pada saat penerimaan rapor.



Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 2. Activity Diagram Proses Pengolahan Data Nilai

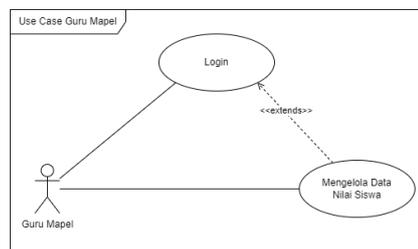
2. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Aplikasi Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa yang dibuat untuk SMK Manggala Tama Binangun menggunakan bahasa pemrograman web dan *framework* Code Igniter 3, bahasa pemrograman yang digunakan diantaranya PHP, JavaScript dan CSS, sedangkan basis data yang digunakan adalah MariaDB dan server yang digunakan adalah Apache.

Aplikasi Pengolahan Data Nilai dapat diakses menggunakan *web browser* oleh 3 jenis pengguna, yaitu guru mata pelajaran, wali kelas dan staf kurikulum dengan hak akses masing-masing sebagai berikut:

1. Guru Mata Pelajaran
 - A1. Mengelola data nilai siswa
2. Wali Kelas
 - B1. Mengelola data rapor per kelas
 - B2. Melihat data nilai siswa
3. Staf Kurikulum
 - C1. Mengelola Data Siswa
 - C2. Mengelola Data Guru
 - C3. Mengelola Data Guru Mapel
 - C4. Mengelola Data Wali Kelas
 - C5. Mencetak data rapor per kelas

3. Use Case Diagram

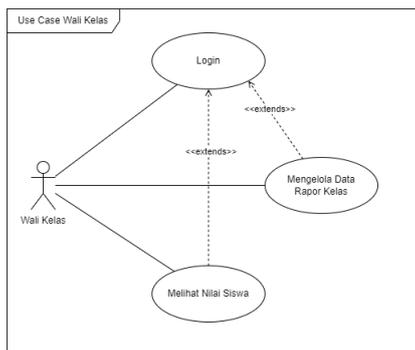


Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 3. Use Case Diagram Halaman Guru Mata Pelajaran

Tabel 1. Deskripsi Use Case Diagram Halaman Guru Mata Pelajaran

Nama Use Case	Keterangan
Persyaratan	A1
Tujuan	Guru Mata Pelajaran dapat memasukkan nilai siswa
Kondisi awal	Guru telah login
Kondisi akhir	Sistem menyimpan nilai siswa
Kondisi akhir gagal	Nilai gagal tersimpan. Kemungkinan data siswa belum ada.
Aktor utama	Guru Mata Pelajaran
Alur Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memilih Kelas 2. Sistem menampilkan data Siswa sesuai Kelas yang dipilih 3. Guru Memasukkan data nilai 4. Guru menyimpan data siswa

Sumber: Penelitian (2022)



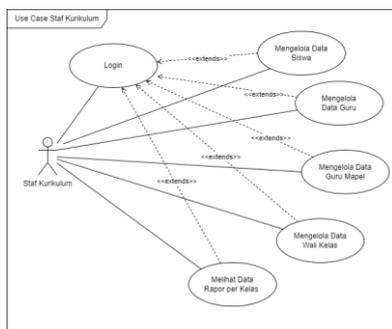
Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 4. Use Case Diagram Wali Kelas

Tabel 2. Deskripsi Use Case Diagram Halaman Wali Kelas

Nama Use Case	Keterangan
Persyaratan	B1, B2
Tujuan	Wali Kelas memverifikasi data rapor siswa
Kondisi awal	Wali Kelas telah login
Kondisi akhir	Nilai rapor siswa telah diverifikasi
Kondisi akhir gagal	Rapor gagal diverifikasi. Kemungkinan nilai siswa belum lengkap.
Aktor utama	Wali Kelas
Alur Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wali Kelas memilih Mata Pelajaran 2. Sistem menampilkan data nilai sesuai Mata Pelajaran yang dipilih 3. Wali Kelas memeriksa nilai setiap siswa 4. Wali Kelas memverifikasi nilai siswa pada Mata Pelajaran yang dipilih sudah lengkap/ sesuai

Invariant A:

Sumber: Penelitian (2022)



Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 5. Use Case Diagram Staf Kurikulum

Tabel 3. Deskripsi Use Case Diagram Halaman Staf Kurikulum

Nama Use Case	Keterangan
Persyaratan	C1, C2, C3, C4, C5
Tujuan	Staf Kurikulum mencetak rapor siswa
Kondisi awal	Staf Kurikulum telah login

Kondisi akhir
Kondisi akhir gagal
Aktor utama
Alur Utama

Invarian A:

Invarian B:

Invarian C:

Mencetak rapor siswa
Rapor tidak dapat dicetak.
Staf Kurikulum

1. Staf Kurikulum memilih Kelas
2. Sistem menampilkan data siswa sesuai Kelas yang dipilih
3. Staf Kurikulum mencetak rapor siswa

A2. Staf Kurikulum menambahkan Data Siswa
 B2. Staf Kurikulum menambahkan Data Guru Mata Pelajaran
 C2. Staf Kurikulum menambahkan Data Wali Kelas

Sumber: Penelitian (2022)

4. Diagram Aktifitas

1. Diagram Aktifitas Mengelola Data Nilai

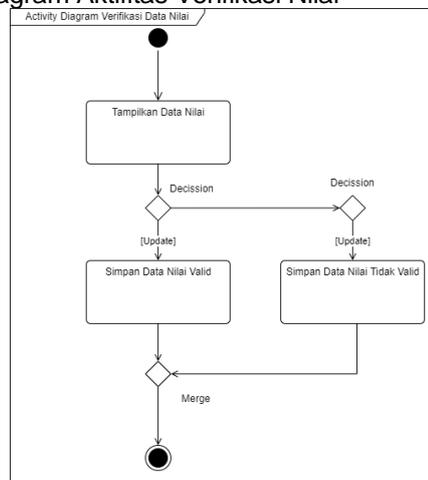


Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 6. Diagram Aktifitas Mengelola Data Nilai

Pada halaman Data Nilai menyajikan data nilai dan terdapat tombol tambah, ubah dan hapus data. Aktifitas *input*, *update* dan hapus data nilai dilakukan tetap pada halaman Data Nilai menggunakan teknologi *ajax*.

2. Diagram Aktifitas Verifikasi Nilai

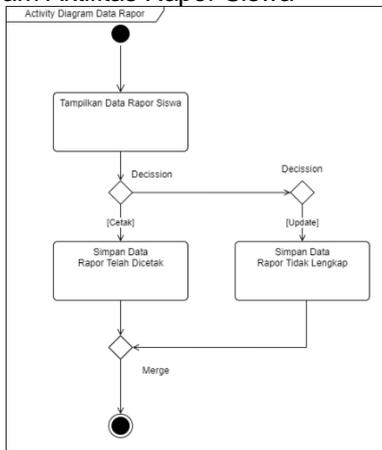


Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 7. Diagram Aktifitas Verifikasi Nilai

Pada halaman Verifikasi Nilai menyajikan data nilai yang akan diverifikasi. Masing-masing nilai yang valid dicentang kemudian klik tombol Valid, maka nilai yang dipilih disimpan sebagai nilai yang valid.

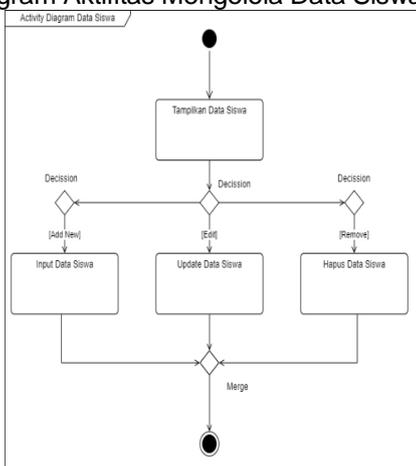
3. Diagram Aktifitas Rapor Siswa



Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 8. Diagram Aktifitas Rapor Siswa

Pada halaman Rapor Siswa menampilkan nilai rapor untuk 1 (satu) siswa, jika nilai telah terpenuhi maka rapor di cetak dan ditandai telah dicetak, jika nilai tidak lengkap maka ditandai bahwa nilai tidak lengkap.

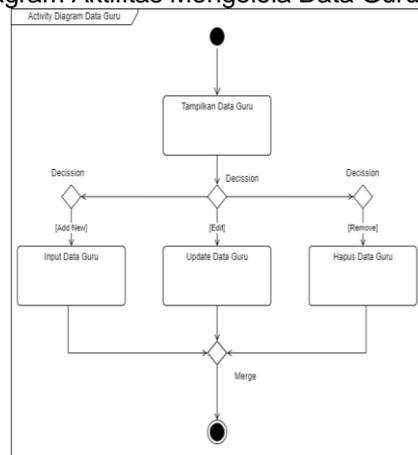
4. Diagram Aktifitas Mengelola Data Siswa



Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 8. Diagram Aktifitas Mengelola Data Siswa

Pada halaman Data Siswa menyajikan data siswa dalam bentuk tabel dan terdapat tombol tambah, ubah dan hapus data. Aktifitas *input*, *update* dan hapus data siswa dilakukan tetap pada halaman Data Siswa menggunakan teknologi *ajax*.

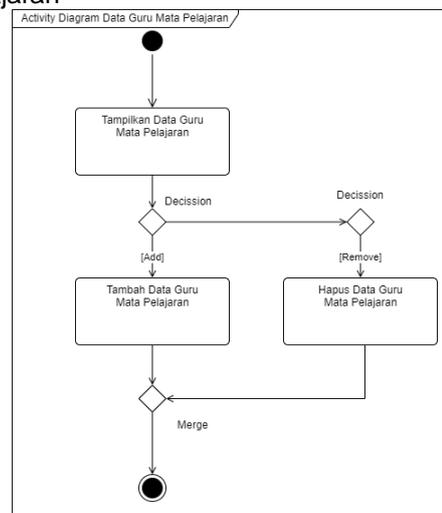
5. Diagram Aktifitas Mengelola Data Guru



Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 9. Diagram Aktifitas Mengelola Data Guru

Pada halaman Data Guru menyajikan data guru dalam bentuk tabel dan terdapat tombol tambah, ubah dan hapus data. Aktifitas *input*, *update* dan hapus data guru dilakukan tetap pada halaman Data Siswa menggunakan teknologi *ajax*.

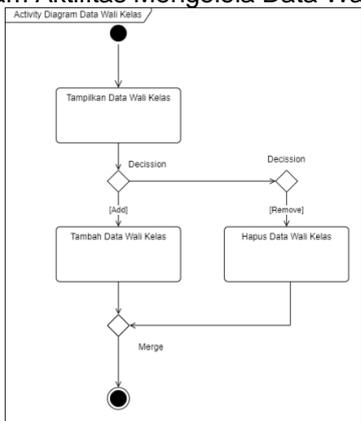
6. Diagram Aktifitas Mengelola Data Guru Mata Pelajaran



Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 10. Diagram Aktifitas Mengelola Data Guru Mata Pelajaran

Pada halaman Data Guru Mata Pelajaran menyajikan data guru mata pelajaran dalam bentuk tabel dan terdapat tombol tambah dan hapus data. Aktifitas *input* dan hapus data guru mata pelajaran dilakukan tetap pada halaman Data Guru Mata Pelajaran menggunakan teknologi *ajax*.

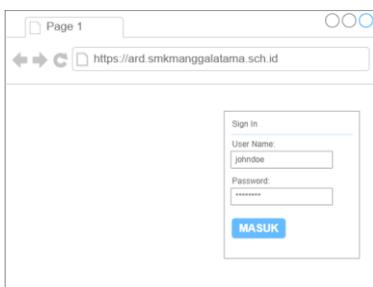
7. Diagram Aktifitas Mengelola Data Wali Kelas



Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 11. Diagram Aktifitas Mengelola Data Wali Kelas

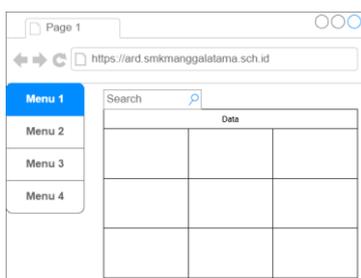
Pada halaman Data Wali Kelas menyajikan data wali kelas dalam bentuk tabel dan terdapat tombol tambah dan hapus data. Aktifitas *input* dan hapus data wali kelas dilakukan tetap pada halaman Data Wali Kelas menggunakan teknologi *ajax*.

5. Rancangan User Interface



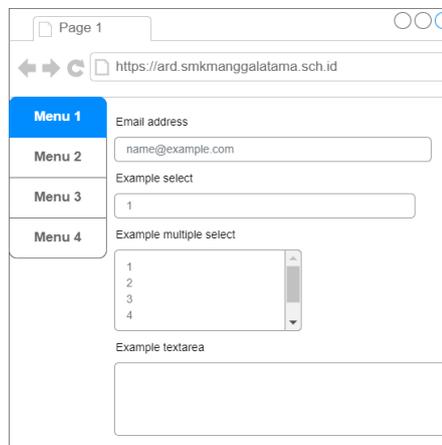
Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 12. Mock Up Halaman Login

Halaman Login sebagai *gateway* untuk menggunakan aplikasi yang mengharuskan pengguna mengisi *username* dan *password* yang telah didaftarkan.



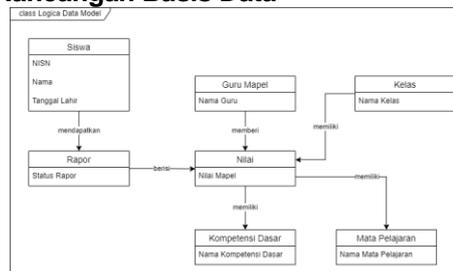
Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 13. Mock Up Halaman Tampil Data

Halaman tampil data disajikan dalam bentuk tabel dan dilengkapi dengan kolom pencarian agar lebih mudah mendapatkan data yang diinginkan.



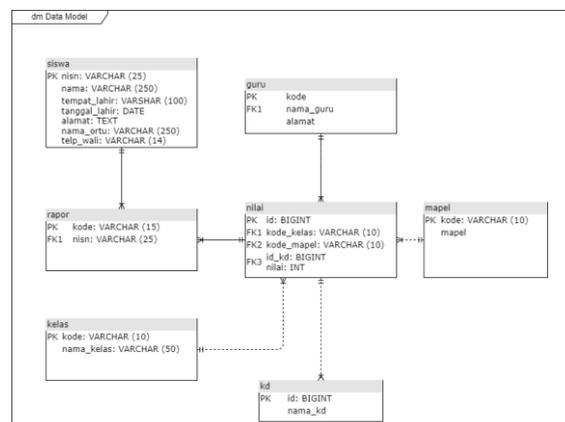
Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 14. Mock Up Halaman Input Data
Halaman *input* data didesain dengan menggunakan teknologi Bootstrap 4 sehingga lebih menarik dan telah mendukung berbagai jenis tampilan.

6. Rancangan Basis Data



Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 15. Logical Data Model

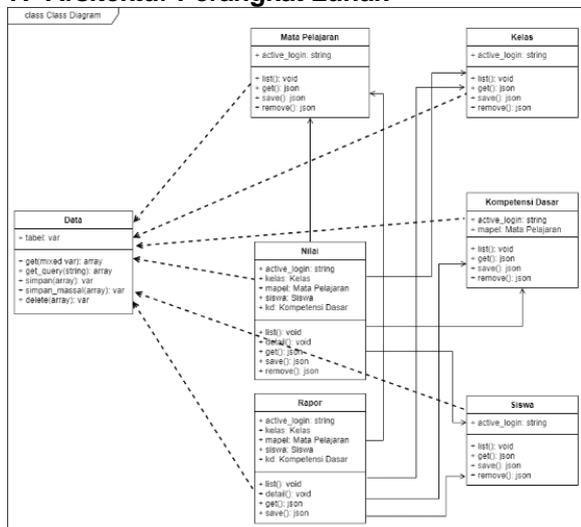
Gambar 15 menampilkan hubungan antar tabel dalam basis data nilai siswa.



Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 16. Physical Data Model

Gambar 16 menunjukkan penerapan dari gambar 15, hubungan ditampilkan dalam bentuk *one to many, one to one* atau *many to many*.

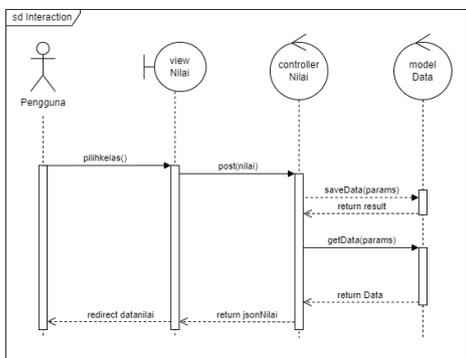
7. Arsitektur Perangkat Lunak



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 17. Class Diagram

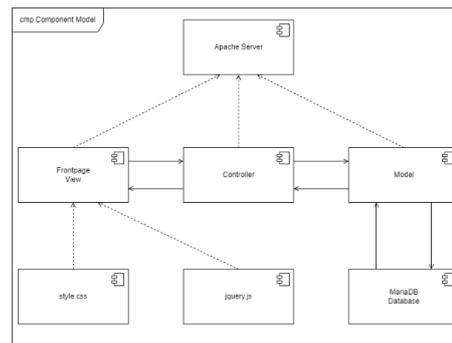
Gambar 17 menunjukkan hubungan antar modul dalam pengkodean yang dikelompokkan dalam kelas-kelas tersendiri.



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 18. Sequential Diagram Data Nilai

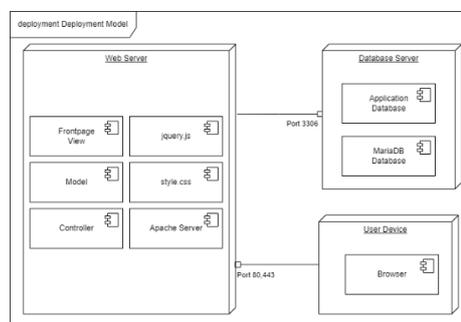
Gambar 18 menunjukkan data nilai dikelola oleh *model* Data yang bertugas untuk terhubung dengan basis data, *controller* Nilai yang bertugas mengelola *request* dari pengguna untuk diteruskan ke *model* Data begitu pula *return*-nya dan *view* yang bertugas sebagai antarmuka langsung dengan pengguna. Pengelolaan tersebut berlaku untuk semua halaman aplikasi.



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 19. Diagram Komponen

Gambar 19 menampilkan komponen teknologi yang terlibat dalam pembuatan aplikasi.



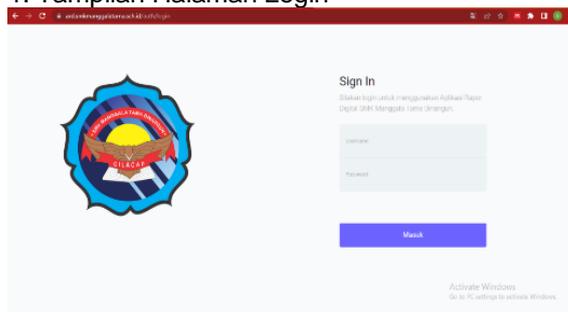
Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 20. Deployment Diagram Model

Gambar 20 menunjukkan letak masing-masing komponen yang terlibat dalam pengoperasian aplikasi.

8. Implementasi

1. Tampilan Halaman Login

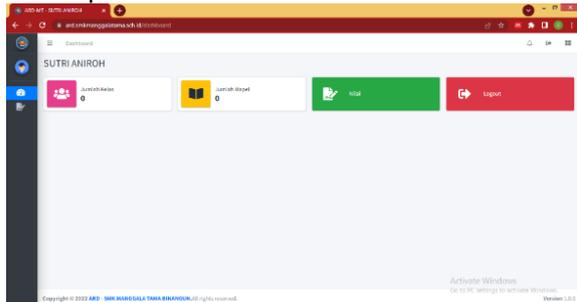


Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 21. Halaman Login

Gambar 21 menampilkan hasil dari *mock up* halaman login.

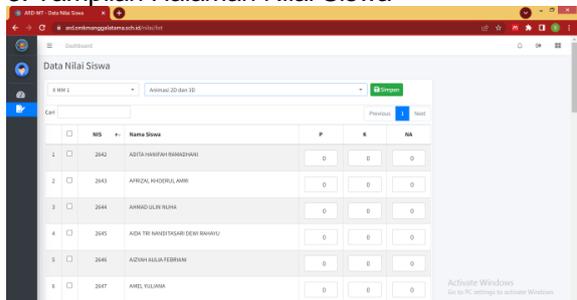
2. Tampilan Halaman Dashboard



Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 22. Tampilan Halaman Dashboard

Gambar 22 menampilkan halaman awal yang disajikan kepada pelanggan setelah login berhasil.

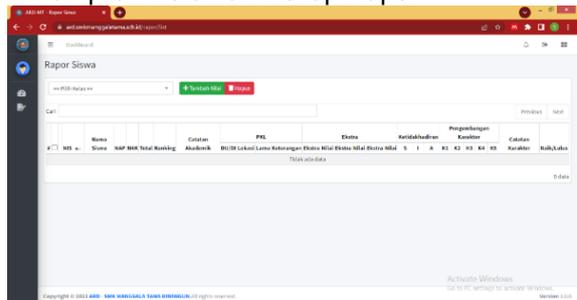
3. Tampilan Halaman Nilai Siswa



Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 23. Tampilan Halaman Nilai Siswa

Gambar 23 menunjukkan salah satu penerapan tampil data menggunakan tabel dan sekaligus form input dalam satu halaman.

4. Tampilan Halaman Rekap Rapor



Sumber: Penelitian (2022)
Gambar 24. Tampilan Halaman Rekap Rapor

Gambar 24 menunjukkan salah satu penerapan tampilan tabel dengan menggunakan teknologi ajax.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan dan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa Penerapan Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa berbasis web dapat membantu pengolahan nilai siswa di SMK Manggala Tama Binangun menjadi lebih efektif dan efisien. Efektif karena

nilai yang diolah terjaga dan dapat diakses/digunakan dimanapun dan kapanpun dengan media/perangkat apapun selama memiliki koneksi internet. Sedangkan efisien karena membantu lebih menghemat waktu pengolahan data nilai. Selain itu, integritas data nilai lebih terjamin karena data disimpan dalam basis data sehingga ketidaksesuaian data nilai antar waktu tidak terjadi dan memperkecil kemungkinan data nilai hilang.

V. REFERENSI

A.S, R., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek* (Revisi). Informatika Bandung.

Ambarsari, D. A. (2021). Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Website Pada MTs Mishbahul Falah Batangan. *CO-SCIENCE*, 1(1), 44–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/coscience.v1i1.190>

Basuki, A. P. (2011). *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter* (L. Hakim (ed.); 3 ed.). Lokomedia.

Haris, N., Imtihan, K., & Ashari, M. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Di SMKN 1 Praya. *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, 1(2), 55–61. <https://doi.org/10.36595/MISI.V1I2.50>

Huda, M. F., & Siska, J. (2020). Pemanfaatan Sistem Pengelolaan Rapor Berbasis Aplikasi K13 Profesional Di SMKN 6 Kota Bengkulu. *Journal of Dehasen Educational Review*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.33258/jder.v1i2.989>

Hutahaean, J. (2015). *Konsep Sistem Informasi* (I). Deepublish.

KEMENDIKBUD. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.

Mulyani, S. (2016). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem* (2 ed.). Abdi Sistematika.

Pertiwi, D. D., & Taufiq, R. (2020). Analisis dan Desain Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa di SMK Avicena Rajeg. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 4(1), 29–35. <https://doi.org/10.31000/JIKA.V4I1.2571>

Presiden. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003*.

Purwito, E., Romi Purnawarmansyah, M., Studi Sistem Informasi, P., & Nusa Mandiri, S. (2019). Sistem Informasi Pengolahan Nilai Kurikulum 2013 Berbasis Web Pada Mts Negeri 33 Jakarta. *INTI Nusa Mandiri*, 13(2), 73–78.

<https://doi.org/10.33480/INTI.V13I2.1754>
Supono, & Putratama, V. (2018). *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*. Deepublish.