Prosiding Seminar Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi
Vol. 2, No. 2, Agustus 2023
ISSN: 2809-9834, DOI: 10.31284/p.semtik.2023-2.4693

SISTEM INFORMASI PERHITUNGAN NILAI MATA PELAJARAN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

(Studi Kasus : Sekolah Dasar Negeri Cengal I)

Iid Muiz Awaludin*, Ii Sopiandi

Universitas Majalengka

*Penulis korespondensi. E-mail: iidmuiz04@gmail.com

ABSTRACT

Cengal I Public Elementary School is located in Cengal village, Maja District, Majalengka Regency. The curriculum used is the thirteenth curriculum which is presented using an integrative thematic approach. The assessment technique used by the teacher and homeroom teacher in processing grades is by taking each of the subjects in each particular theme. So that the assessment is felt to be less effective because it requires quite a long time. The system development method uses the waterfall method where the sequence of the waterfall method is design, analysis, design and implementation of the system. The results of the study, the authors plan to design an Information System for Calculating Subject Values Using the Laravel Framework. Based on the results of data collection, design analysis, implementation and testing on the creation of Subject Value Calculation Information Systems for the Case Study of SD Negeri Cengal I it can be concluded that the Subject Grade Calculation Information System that has been created can manage the grades of each subject and can manage student data so that teachers or the homeroom teacher just needs to input the value according to his needs.

Keywords

Information System;
Value Calculation;
Waterfall;

ABSTRAK

SD Negeri Cengal I berlokasi di desa Cengal, Kecamatan Maja, Kabupaten Majalengka. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum tiga belas yang disajikan menggunakan pendekatan tematik integratif. Teknik penilaian yang dilakukan guru dan wali kelas dalam mengolah nilai yaitu dengan mengambil masing-masing mata pelajaran yang ada pada setiap tema tertentu. Sehingga penilaian dirasa kurang efektif karena membutuhkan waktu yang cukup lama. Metode pengembangan sistem menggunakan metode waterfall dimana urutan dari metode waterfall yaitu, perancangan, analisa, desain dan implementasi pada sistem. Hasil dari penelitian, penulis berencana merancang sebuah Sistem Informasi Perhitungan Nilai Mata Pelajaran menggunakan framework laravel. Berdasarkan hasil dari pengumpulan data, analisa perancangan, implementasi serta pengujian pada pembuatan Sistem Informasi Perhitungan Nilai Mata Pelajaran Studi Kasus SD Negeri Cengal I dapat disimpulkan Sistem Informasi Perhitungan Nilai Mata Pelajaran yang telah dibuat dapat mengelola nilai setiap mata pelajaran, dapat memanajemen data siswa sehingga guru atau wali kelas hanya tinggal menginput nilai sesuai kebutuhannya.

PENDAHULUAN

SD Negeri Cengal I berlokasi di desa Cengal, kecamatan Maja, kabupaten Majalengka. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum tiga belas yang disajikan menggunakan pendekatan tematik integratif. Pembelajaran tematik integratif merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai kompetensi dari berbagai mata pelajaran kedalam sebuah tema tertentu. Pembelajaran tematik integratif memiliki satu tema yang aktual dekat dengan dunia siswa dan ada dalam kehidupan sehari-hari. Tema ini menjadi satu pemersatu materi yang beragam dari beberapa mata pelajaran.[1]

Teknik penilaian yang dilakukan guru dan wali kelas dalam mengolah nilai yaitu dengan mengambil masing-masing mata pelajaran yang ada pada setiap tema tertentu. Pada setiap tema di dalamnya ada beberapa mata pelajaran seperti PAI, PPKN, IPA, IPS, Bahasa Indonesia, Matematika

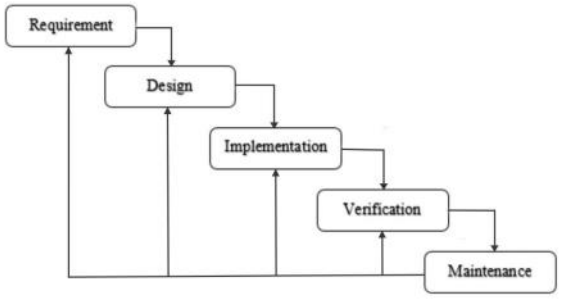
dan lainnya. Setelah mata pelajaran diambil dari suatu tema tertentu guru dan wali kelas bisa melakukan penilaian. Pengolahan nilai mata pelajaran yang dilakukan oleh guru dan wali kelas masih dengan cara manual menggunakan Microsoft Excel. Jika terjadi keterlambatan dalam perhitungan pengolahan nilai yang memakan banyak waktu dan membutuhkan banyak tenaga, hal ini dapat diminimalisir[2].

Model Waterfall merupakan salah satu model SDLC yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Tahapan dari model ini dimulai dari tahapan perencanaan hingga tahap pengelolaan (*maintenance*) dan dilakukan secara bertahap. Pengembangan perlu mengetahui lebih lanjut tentang bagaimana proses pengembangan sistem jika menggunakan model waterfall dan juga karakteristik dari model waterfall tersebut[3].

Cara seperti ini dirasa tidak efektif dan kurang efisien, karena membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pencatatan mengingat mata pelajaran yang cukup banyak, dengan demikian maka akan sangat lama untuk menyelesaikan tugas perhitungan nilai karena masih menggunakan input manual. Untuk mengatasi permasalahan yang ada saat ini, maka penulis berencana untuk merancang sebuah "Sistem Informasi Perhitungan Nilai Mata Pelajaran Menggunakan Metode Waterfall". Hal ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan diatas, dengan membuat fitur pengelolaan data siswa juga pengelolaan nilai yang lebih baik dari sebelumnya serta membuat laporan rekap nilai.

TINJAUAN PUSTAKA

Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*" dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), kontruksi (*contruction*), serta penyerahan sistem ke para pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan [3]. Tahapan model waterfall dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Tahapan Model Waterfall

Sumber : (Aceng Abdul Wahid, 2020) [3]

1. Requirement

Pada tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. Design

Pada tahap ini, pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. Implementation

Pada tahap ini, sistem pertama dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.

4. Verification

Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan ke dalam unit testing (dilakukan pada modul tertentu kode), sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas).

5. Maintenance

Ini adalah tahap terakhir dari metode *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan dan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnnya.

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (*subsystem)* [4].

Informasi adalah data yang telah diproses kedalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi penerima dan memiliki nilai nyata yang dibutuhkan untuk proses pengambilan keputusan saat ini maupun saat mendatang [4].

Manajemen merupakan proses yang khas yang terdiri dari tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengawasan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan melalui pemamfaatan sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan [4].

Flowchart atau serign disebut diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang merepresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam sistem [5].

Figma adalah salah satu design tool yang biasanya digunakan untuk membuat tampilan aplikasi mobile, dekstop, website dan lain-lain. Figma biasa digunakan di sistem operasi windows, linux ataupun mac dengan terhubung ke internet. Umumnya figma banyak digunakan oleh seseorang yang bekerja dibidang UI/UX, web design dan bidang lainnya yang sejenis [6].

Draw io merupakan sebuah situs yang di desain khusus untuk menggambarkan diagram secara online. Untuk mengaksesnya hanya perlu web browser dan juga koneksi internet. Draw io sudah terintegrasi dengan google drive untuk menyimpan file [7].

Database adalah sebuah sistem yang dibuat untuk mengorganisasi, menyimpan dan menarik data dengan mudah. Database terdiri dari kumpulan data yang terorganisir untuk satu atau lebih penggunaan dalam bentuk digital [8].

MySQL adalah salah satu database server yang sangat terkenal. MySQL menggunakan bahasa SQL untuk mengakses database nya. MySQL tersedia untuk beberapa platform, diantaranya untuk windows dan versi linux [8].

Phpmyadmin adalah sebuah aplikasi open source yang berfungsi untuk memudahkan manajemen MySQL. Dengan menggunakan phpmyadmin pengguna dapat membuat database, membuat tabel, menginsert, menghapus dan mengupdate data dengan GUI [8].

XAMPP adalah sebuah paket sekumpulan software yang terdiri dari apache, mysql, phpmyadmin, php, perl dll. XAMPP berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan php, dimana biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan php, apache, mysql, dan phpmyadmin [8].

Laravel adalah framework *open source* PHP berbasis web gratis yang dibuat oleh Taylor Otwell dan ditujukan untuk pengembangan aplikasi web mengikuti *model-view-controller* (MVC) atau pola arsitektur [9].

Unified Modelling Languange (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem [10].

METODE

Metode Pengumpulan Data

Metode Lapangan (*Field Research*)

Metode lapangan dilakukan langsung oleh penulis untuk mengumpulkan data permasalahan yang ada yaitu di Sekolah Dasar Negeri Cengal I. Informasi ini dikumpulkan melalui interview atau wawancara. Tujuan wawancara adalah untuk mengklarifikasi fakta yang sebelumnya tidak jelas dan untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh atau dikumpulkan benar.

Metode Perpustakaan (*Library Research*)

Penulis mengutip dari beberapa buku yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian. Seseorang dapat mengutip teori atau pendapat dari beberapa buku. Hal ini bertujuan untuk memberikan landasan teori yang kuat melalui buku-buku atau literatur perpustakaan.

Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi lapangan, penulis melihat beberapa kebutuhan pengguna dalam sistem perhitungan nilai mata pelajaran ini dimana guru atau wali kelas melakukan penginputan nilai langsung didalam sistem tersebut. Berikut ini merupakan spesifikasi kebutuhan (system requirement).

Halaman Guru atau Wali kelas :
A1. Guru harus login ke sistem
A2. Guru dapat melihat siswa
A3. Guru dapat menambahkan nilai sesuai kebutuhannya
A4. Guru dapat mencetak laporan nilai yang telah diinput

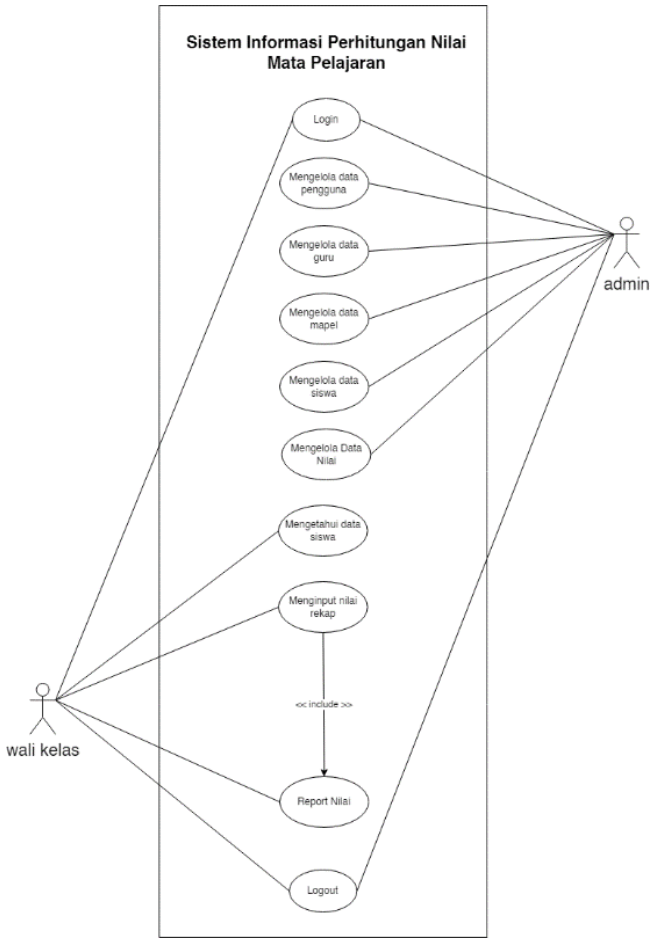
Halaman Admin :
B1. Admin harus login ke sistem
B2. Admin dapat mengelola data guru
B.3 Admin dapat mengelola Data Mapel
B.4 Admin dapat mengelola Data Siswa
B.5 Admin dapat mengelola Data Nilai

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan Data I

Use Case Diagram

Sistem informasi nilai ini memiliki dua aktor yaitu, aktor admin dan aktor wali kelas. Mengakses sistem tersebut pengguna harus melakukan login terlebih dahulu. Penjelasan detail nya ada pada gambar 2.

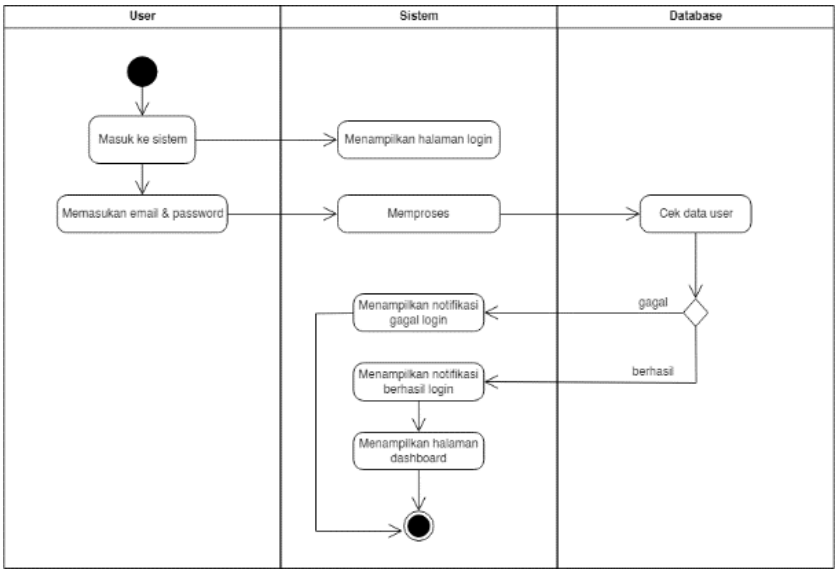


Gambar 2. Use Case Diagram

Activity Diagram

1) Activity Diagram Login

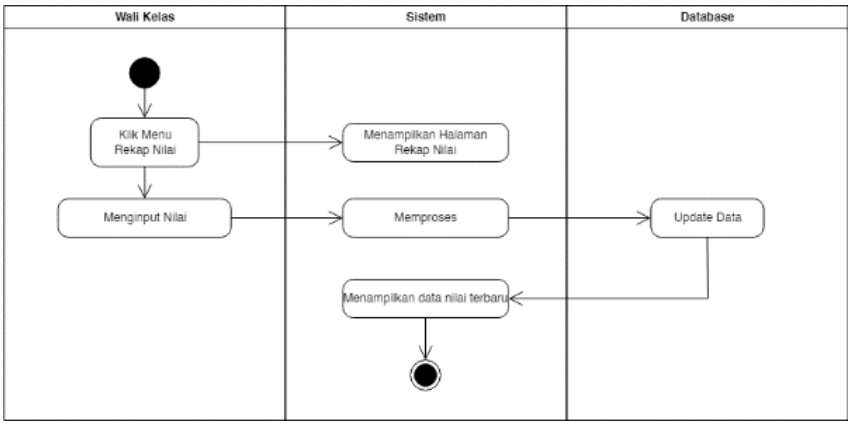
Berikut merupakan gambar *activity diagram* proses login ke sistem informasi perhitungan nilai mata pelajaran ditujukan pada gambar 3.



Gambar 3. *Activity Diagram Login*

2) Activity Diagram Rekap Nilai

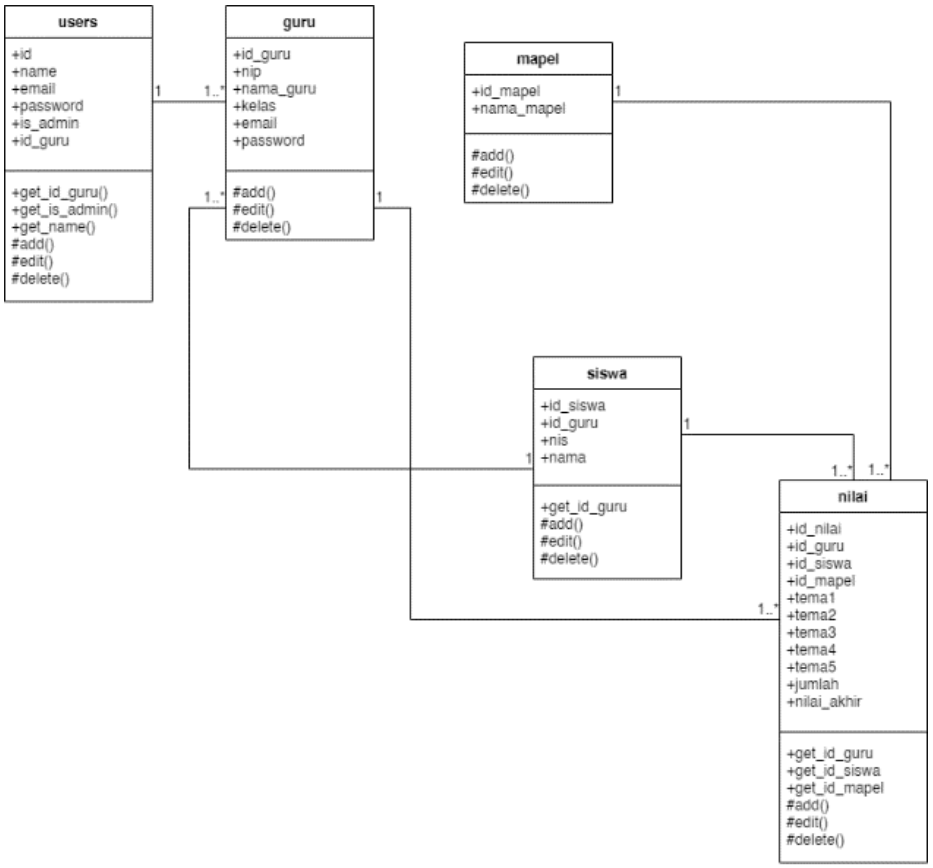
Berikut merupakan gambar *activity diagram* proses rekap nilai dimana wali kelas dapat menginput nilai disini. Ditujukan pada gambar 4.



Gambar 4. *Activity Diagram Rekap Nilai*

Class Diagram

Penulis membuat *Class Diagram* yang terdiri dari beberapat class diantaranya, class user, class guru, class mapel, class siswa, dan class nilai. Class ini saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Gambar class diagram ditujukan pada gambar 5.



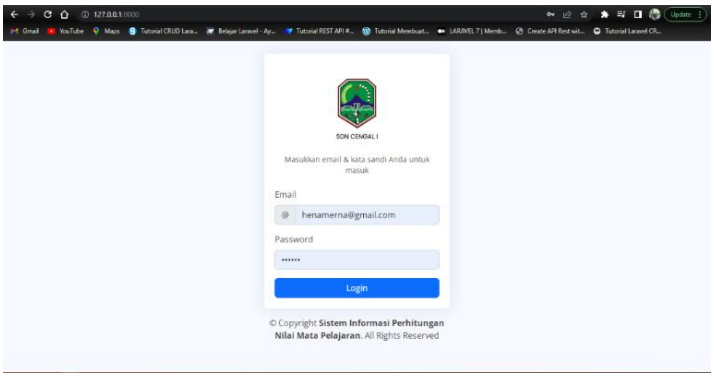
Gambar 5. *Class Diagram*

Pembahasan Data II

Implementasi

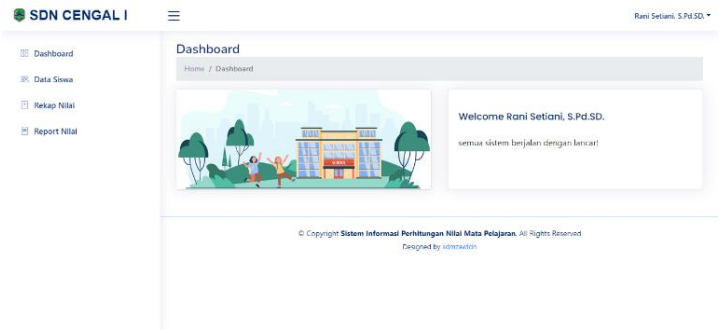
Pada tahap implementasi penulis akan menampilkan halaman yang ada pada sistem informasi perhitungan nilai mata pelajaran. Berikut merupakan tampilan antarmuka dari sistem perhitungan nilai mata pelajaran.

1) Tampilan Login



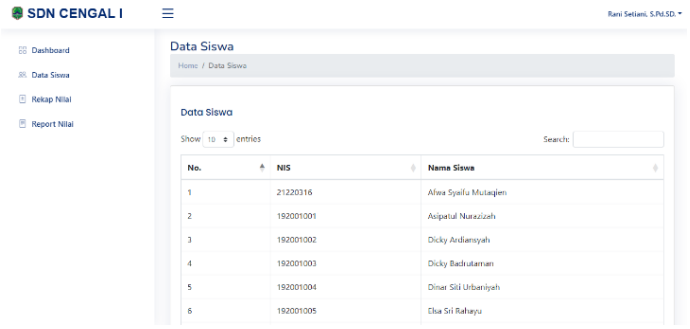
Gambar 6. Login

2) Tampilan Dashboard



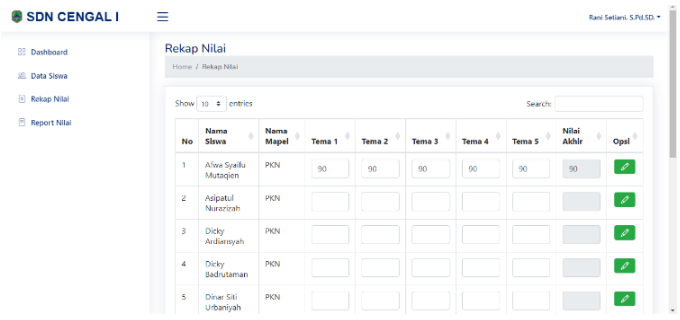
Gambar 7. Dashboard

3) Tampilan Data Siswa



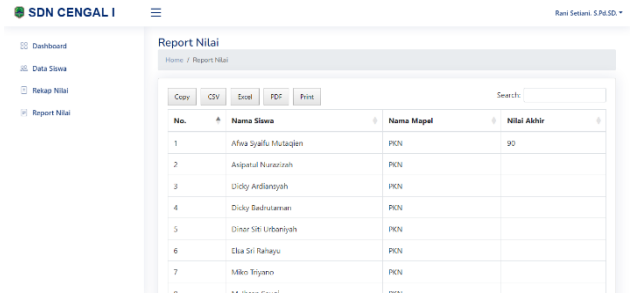
Gambar 8. Data Siswa

4) Tampilan Rekap Nilai



Gambar 9. Rekap Nilai

5) Tampilan Laporan Nilai



Gambar 10. Laporan Nilai

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengumpulan data, analisa perancangan, implementasi serta pengujian pada pembuatan Sistem Informasi Perhitungan Nilai Mata Pelajaran pada Sekolah Dasar Negeri Cengal I dapat disimpulkan bahwa :

1) Sistem Informasi Perhitungan Nilai Mata Pelajaran yang telah dibuat dapat mengelola nilai setiap mata pelajaran.
2) Sistem dapat memanajemen data siswa sehingga guru atau wali kelas tinggal menginput nilai sesuai kebutuhannya.
3) Sistem dapat mengelola laporan dari nilai yang telah diinput sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] N. Hidayah, J. Pgmi, F. Tarbiyah, and D. Keguruan, "Pembelajaran Tematik Integratif Di Sekolah Dasar," *TERAMPIL Pendidik. dan Pembelajaran Dasar*, vol. 2, pp. 34–49, 2015.

[2] S. H. Juniardi Dermawan, "Implementasi Model Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Perhitungan Nilai Mata Pelajaran Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Al-Azhar Syifa Budi Jatibening," *Notes Queries*, vol. s5-VII, no. 159, p. 37, 1877, doi: 10.1093/nq/s5-VII.159.37-a.

[3] Aceng Abdul Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.

[4] E. Rochaety, *Sistem Informasi Manajemen*. 2017. [Online]. Available: http://repository.uhamka.ac.id/id/eprint/9767/

[5] R. Rosaly and A. Prasetyo, "Pengertian Flowchart Beserta Fungsi dan Simbol-simbol Flowchart yang Paling Umum Digunakan," *Https://Www.Nesabamedia.Com*, vol. 2, p. 2, 2019, [Online]. Available: https://www.nesabamedia.com/pengertian-flowchart/https://www.nesabamedia.com/pengertian-flowchart/

[6] M. A. Muhyidin, M. A. Sulhan, and A. Sevtiana, "Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma," *J. Digit*, vol. 10, no. 2, p. 208, 2020, doi: 10.51920/jd.v10i2.171.

[7] S. H. Harahap, "Analisis Pembelajaran Sistem Akuntansi Menggunakan Draw.Io Sebagai Perancangan Diagram Alir," *Pros. Semin. Nas. Multidisiplin Ilmu Univ. Asahan 2018*, no. November, pp. 101–103, 2019.

[8] A. Sofwan, "Belajar Mysql dengan Phpmyadmin Pendahuluan," *Modul kuliah Graph. User Interface I di Perguru. Tinggi Raharja*, pp. 1–29, 2011.

[9] M. A. S. O. D. W. Firma Sahrul B, "Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *J. Transform.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–4, 2017.

[10] J. J. Robinson, "DIAGRAM: A Grammar for Dialogues," *Commun. ACM*, vol. 25, no. 1, pp. 27–47, 1982, doi: 10.1145/358315.358387.