

Pengembangan Sistem *E-learning* SDN 01 Manisrejo Kota Madiun Berbasis *Framework* *Laravel*

Development of the E-Learning System SDN 01 Manisrejo Madiun City based on the Laravel framework

Angga Riyandi Saputra^{*1}, Hani Atun Mumtahana², Ridho Pamungkas³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasai, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun

e-mail: ¹angga_2005102012@mhs.unipma.ac.id, ²hanimumtahana@unipma.ac.id,

³ridho.pamungkas@unipma.ac.id

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk membuat rencana pengembangan serta perancangan desain *e-learning* berbasis *framework* *laravel* di SDN 01 Manisrejo Kota Madiun dari hasil penelitian sebelumnya pada tahun 2023. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Extreme Programming* (XP) yang akan melibatkan pengguna selama proses pengembangan. Adapun hasil dari penelitian ini adalah rencana iterasi yang terdiri dari 3 iterasi serta desain berupa *use case diagram*, relasi tabel, tampilan UI. Metode pengembangan sistem *Extreme Programming* (XP) yang digunakan terdiri dari tahapan perencanaan dan desain, pada tahap perencanaan, dilakukan diskusi dengan pihak sekolah untuk memastikan apakah ada perubahan dari hasil desain sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Hasil diskusi menghasilkan perubahan pada *user stories* yang selanjutnya dikelompokkan menjadi beberapa modul. Modul-modul tersebut kemudian dijadikan rencana iterasi pengembangan sistem. Tahap desain menghasilkan *use case diagram*, desain relasi tabel, dan tampilan UI sebagai gambaran desain sistem *e-learning* yang akan dikembangkan. Dengan desain sistem *e-learning* berbasis *framework* *Laravel* yang telah dihasilkan, diharapkan dapat menjadi acuan bagi implementasi sistem *e-learning* di SDN 01 Manisrejo, Kota Madiun pada penelitian selanjutnya. Sistem *e-learning* ini diharapkan dapat memfasilitasi proses belajar-mengajar secara lebih fleksibel.

Kata kunci – komponen ; *e-learning*, *laravel*, *Extreme Programming*, Sekolah Dasar

ABSTRACT - This study aims to make a planned development and design of *Laravel* framework-based *e-learning* designs at SDN 01 Manisrejo Madiun City from the results of previous studies in 2023. The system development method used is *Extreme Programming* (XP) which will involve users during the development process. The results of this study are iteration plans consisting of 3 iterations and designs in the form of *use case diagrams*, table relations, UI display. The *Extreme Programming* (XP) system development method used consists of planning and design stages, at the planning stage, discussions are carried out with the school to ascertain whether there is a change in the results of the system design that has been previously carried out. The results of the discussion result in changes in the *user stories* which are then grouped into several modules. The modules are then used as an iteration plan for system development. The design stage produces a *use case diagram*, table relations design, and UI display as a description of the design of the *e-learning* system to be developed. With the design of the *Laravel* framework-based *e-learning* system that has been produced, it is expected to be a reference for the implementation of the *e-learning* system at SDN 01 Manisrejo, Madiun City in further research. This *e-learning* system is expected to facilitate the teaching and learning process more flexibly.

Keywords - Components; *e-learning*, *laravel*, *extreme programming*, elementary school

I. PENDAHULUAN (11 POINT)

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan karakter dan intelektualitas seseorang. Perkembangan teknologi informasi saat ini, memungkinkan kegiatan belajar mengajar tidak terbatas pada interaksi langsung di kelas. *e-learning* atau pembelajaran elektronik dapat menjadi salah satu solusi agar proses pembelajaran dapat dilakukan secara lebih fleksibel, di mana dapat diakses oleh siapa saja dan di mana saja. Pandemi COVID-19 mengharuskan semua orang untuk mengurangi interaksi satu sama lain, sehingga semua bidang mengalami dampaknya. Termasuk dalam dunia pendidikan, kegiatan pembelajaran menjadi tidak maksimal karena siswa tidak dapat berkumpul dalam satu tempat yang sama. Untuk itu diperlukannya suatu inovasi yang memungkinkan agar proses belajar mengajar dapat terus berjalan tetapi para siswa dan tenaga pendidik juga aman dari virus COVID-19. Kehadiran *e-learning* telah terbukti menjadi solusi penting selama masa pandemi COVID-19, karena dapat memfasilitasi pembelajaran jarak jauh[1]. Meskipun pandemi COVID-19 telah selesai pemanfaatan *e-learning* tidak berhenti begitu saja, dengan menerapkan *e-learning* di SDN 01 Manisrejo kota madiun dapat menjadi langkah yang inovatif guna meningkatkan kualitas pendidikan. Dengan memanfaatkan *e-learning* proses belajar mengajar tidak lagi hanya bergantung dengan interaksi langsung di dalam kelas, selain itu materi pembelajaran dapat di tampilkan dalam berbagai format yang lebih menarik. Sehingga dengan menggunakan *e-learning* siswa dapat lebih termotivasi selama proses pembelajaran[2], dan hasil penelitian pengukuran minat belajar siswa setelah menggunakan sistem pembelajaran berbasis web menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan sebelum penggunaan sistem pembelajaran tersebut[3].

Laravel adalah sebuah *framework* yang menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *framework* ini memiliki beberapa keunggulan seperti template yang ringan, banyaknya opsi *library*, menggunakan konsep *MVC*, dan adanya *artisan tools* yang dapat mempercepat pengembangan aplikasi [4]. Metode pengembangan sistem yang termasuk dalam *agile* adalah *XP* (*Extreme Programming*) [5], metode *XP* berfokus pada komunikasi dengan pengguna sehingga dapat merespon perubahan dengan cepat. *XP* memiliki tahapan meliputi perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), pengkodean (*coding*), dan pengujian (*testing*) [6]. Penelitian "Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web" [7] membahas cara merancang dan membangun *e-learning* di Madrasah Aliyah Kare Madiun. Penelitian ini menghasilkan aplikasi *e-learning* yang dapat digunakan untuk semua mata pelajaran dan memberikan saran untuk pengembangan aplikasi yang lebih lanjut.

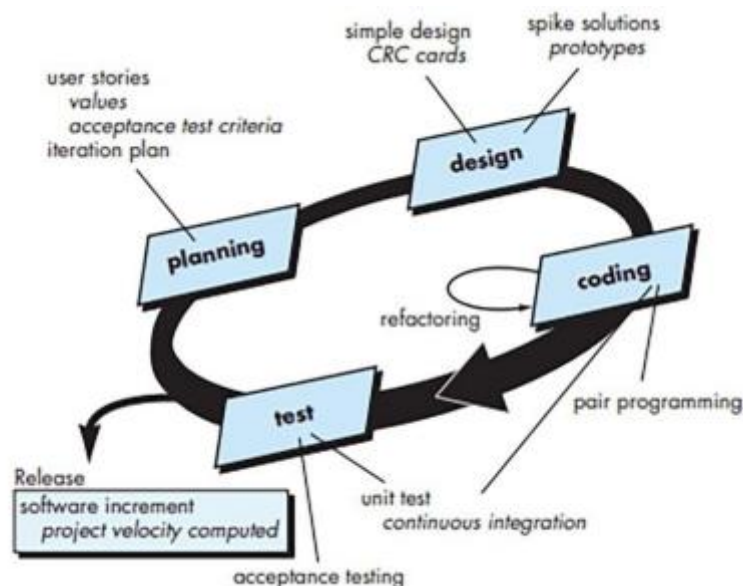
Penelitian "Perancangan dan Implementasi E-Learning Untuk Pembelajaran Kursus Dengan Menerapkan Konsep Cloud Computing" [8], mengoptimalkan kegiatan belajar-mengajar di PT Cenplus Komputer Senter dengan menerapkan konsep *cloud computing*. Penelitian ini menunjukkan bahwa *e-learning* dapat diakses dari mana saja menggunakan internet dan menghemat biaya. Penelitian "Rancang Bangun Sistem E-Learning untuk Sarana Belajar pada Wahidev.com" [9], mengalihkan pembelajaran dari konvensional menjadi digital pada Wahidev.com. Penelitian ini menggunakan *framework Laravel* dan menghasilkan sistem *e-learning* yang menampilkan video materi pembelajaran. Penelitian "Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Menggunakan Model Waterfall" [10], merancang dan membangun sistem informasi *e-learning* menggunakan model *waterfall* di SMK As-Syafiiyah 2 Cilangkap, Jakarta Timur. Sistem *e-learning* ini menyediakan fitur-fitur seperti *login*, pengelolaan data guru dan siswa, dan pengontrolan nilai siswa. Penelitian "Rancang Bangun Aplikasi E-

Learning di LBB Primagama Malang dengan Implementasi Konsep Gamifikasi" [11]meningkatkan minat belajar siswa dengan mengimplementasikan konsep gamifikasi. Penelitian ini menunjukkan peningkatan minat belajar siswa sebesar 81,60% setelah menggunakan sistem *e-learning* dengan konsep gamifikasi. Penelitian "Perancangan Sistem E-Learning Berbasis Web untuk SMA Negeri 1 Waingapu" [12]mengusulkan penerapan sistem *e-learning* berbasis web untuk mengatasi permasalahan dalam proses belajar-mengajar di SMA Negeri 1 Waingapu. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dan diharapkan dapat membantu proses belajar-mengajar dengan memperluas akses materi pembelajaran dan meningkatkan interaksi antara guru dan siswa. Dari Penelitian sebelumnya tentang pengembangan *e-learning* berbasis web fokus pengembangannya ada di tingkat sekolah menengah dan lembaga kursus kemudian metode pengembangan sistemnya cenderung menggunakan *waterfall*.

Dalam penelitian ini merupakan keberlanjutan dari penelitian sebelumnya di tahun 2023 yang telah menghasilkan analisa kebutuhan sistem dan desain perancangan sistem *e-learning* di SDN 01 Manisrejo Kota Madiun[13]. Dengan merujuk pada hasil penelitian dan studi literatur diatas, maka penelitian ini diberi judul "Pengembangan Sistem E-learning SDN 01 Manisrejo Kota Madiun Berbasis Framework Laravel". Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan rencana pengembangan serta perancangan desain guna implementasi *e-learning* SDN 01 Manisrejo Kota Madiun dalam penelitian selanjutnya.

II. METODE

Extreme Programming(XP) digunakan dalam penelitian ini sebagai metode pengembangan sistem, metode ini dipilih karena pengguna akan memiliki peran yang penting selama proses pengembangan sistem. Dengan hadirnya pengguna pada saat proses pengembangan perubahan yang terjadi dapat dengan cepat diresepon[14], selain itu *XP* juga memungkinkan untuk terjadinya iterasi dalam setiap tahapannya sehingga alur pengembangan sistem dapat mengulangi tahapan saat ini atau mundur ke tahapan sebelumnya. Iterasi dalam *XP* digunakan untuk melakukan perbaikan ketika adanya perubahan atau feedback dari pengguna, secara umum tahapan yang ada dalam *XP* dimulai dari tahap *planning, design, coding, dan tesing* seperti yang tergambar pada **gambar 1**. Dimana dalam penelitian ini hanya akan sampai pada tahap desain saja:



gambar 1. Tahapan *Extreme Programming*[15]

Berikut penjelasan dari tahapan extreme programming[16]:

2.1 Perencanaan(*planning*)

Dalam tahap ini pengembang akan bertemu dengan pengguna guna mengetahui kebutuhan dari pengguna yang selanjutnya dibuat menjadi *user stories*. *User stories* yang di peroleh akan menjadi acuan fitur apa saja yang akan dikembangkan, dalam tahap ini juga dibuat rencana iterasi untuk mengetahui *user stories* yang akan dikerjakan terlebih dahulu

2.2 Desain(*design*)

Setelah mendapatkan *user stories* tahap selanjutnya adalah membuat desain sistem, desain sistem yang dapat digunakan adalah *UML*.

2.3 Pemrograman(*coding*)

Tahap ini akan mengimplementasikan *user stories* dan desain sistem ke dalam kode program untuk menghasilkan sebuah sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna

2.4 Pengujian(*testing*)

Sebelum sistem siap digunakan oleh pengguna maka diperlukan pengujian akhir untuk menemukan kesalahan atau ketidakesuaian dengan kebutuhan pengguna

III. HASIL DAN PEMBAHASAN (11 POINT)

A. Perencanaan

Pada tahap ini, dilakukan diskusi kepada pihak sekolah untuk mengetahui apakah hasil analisa kebutuhan sistem yang telah dilakukan sebelumnya masih relevan untuk digunakan. Hasil dari diskusi tersebut menghasilkan beberapa perubahan

pada sistem e-learning, berikut user story setelah adanya perubahan dari pengguna:

tabel 1. User stories

kode	User Stories
US-01	Sebagai pengguna saya dapat login dan logout ke dalam sistem
US-02	Sebagai pengguna saya dapat mengubah username dan password saya
US-03	Sebagai pengguna saya dapat mengubah profile saya
US-04	Sebagai TU saya dapat untuk mengelola data master (kependidikan,guru,siswa,mapel,kelas)
US-05	Sebagai TU saya dapat memasukkan data siswa sesuai dengan kelasnya
US-06	Sebagai TU saya dapat mengelola data jadwal pelajaran
US-07	Sebagai TU saya dapat melihat rekap nilai dan absen
US-08	Sebagai TU saya dapat mengubah pengaturan sistem
US-09	Sebagai TU saya dapat untuk mengelola akun pengguna
US-10	Sebagai guru saya dapat melihat jadwal pelajaran
US-11	Sebagai guru saya dapat menambahkan materi
US-12	Sebagai guru saya dapat menambahkan tugas
US-13	Sebagai guru saya dapat menambahkan absensi siswa
US-14	Sebagai siswa saya dapat melihat jadwal pelajaran
US-15	Sebagai siswa saya dapat mengakses materi
US-16	Sebagai siswa saya dapat mengerjakan tugas atau ujian
US-17	Sebagai kepala sekolah saya dapat melihat rekap absen dan nilai

User story yang di dapat akan di bedakan menjadi beberapa modul guna memudahkan selama proses pengembangan

tabel 2. Daftar modul

Modul	User Story
Landing page	US-01
Data master	US-04
Kelola kelas	US-05
Aktivitas Pembelajaran	US-06
	US-07
	US-05
	US-07
	US-10
	US-11
	US-12
	US-13
	US-14
	US-15

Pengaturan	US-16
	US-17
	US-02
	US-03
	US-08
	US-09

Kemudian modul akan dibuat menjadi rencana iterasi sekaligus menentukan prioritas pengerjaan setiap modul.

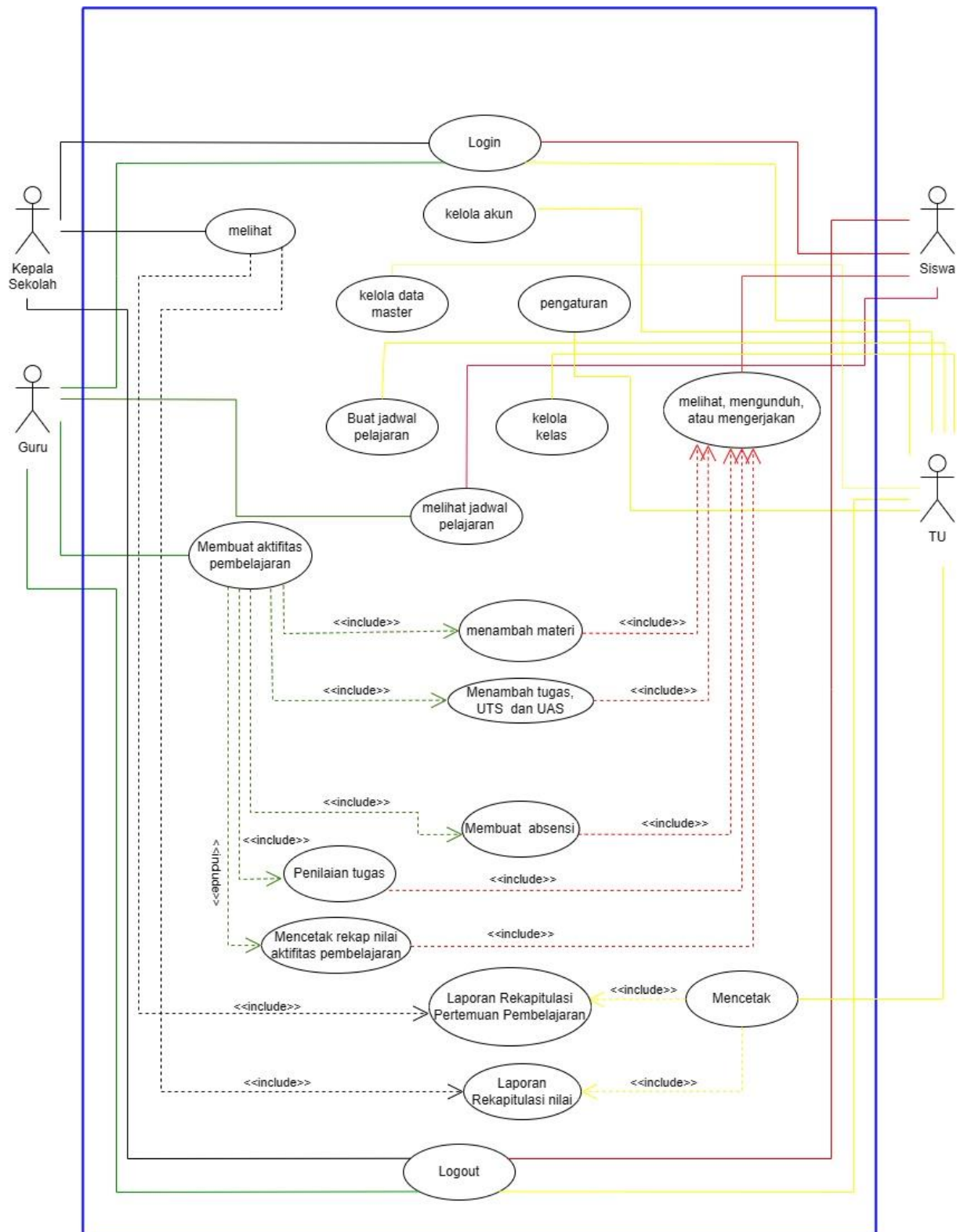
tabel 3. Rencana iterasi

Iterasi	Modul
Iterasi 1	Landing page
	Pengaturan
Iterasi 2	Data master
	Kelola kelas
Iterasi 3	Aktifitas pembelajaran

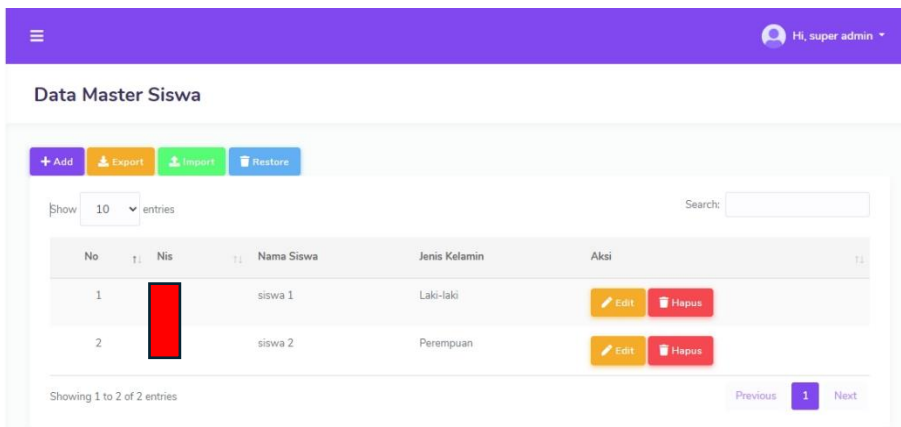
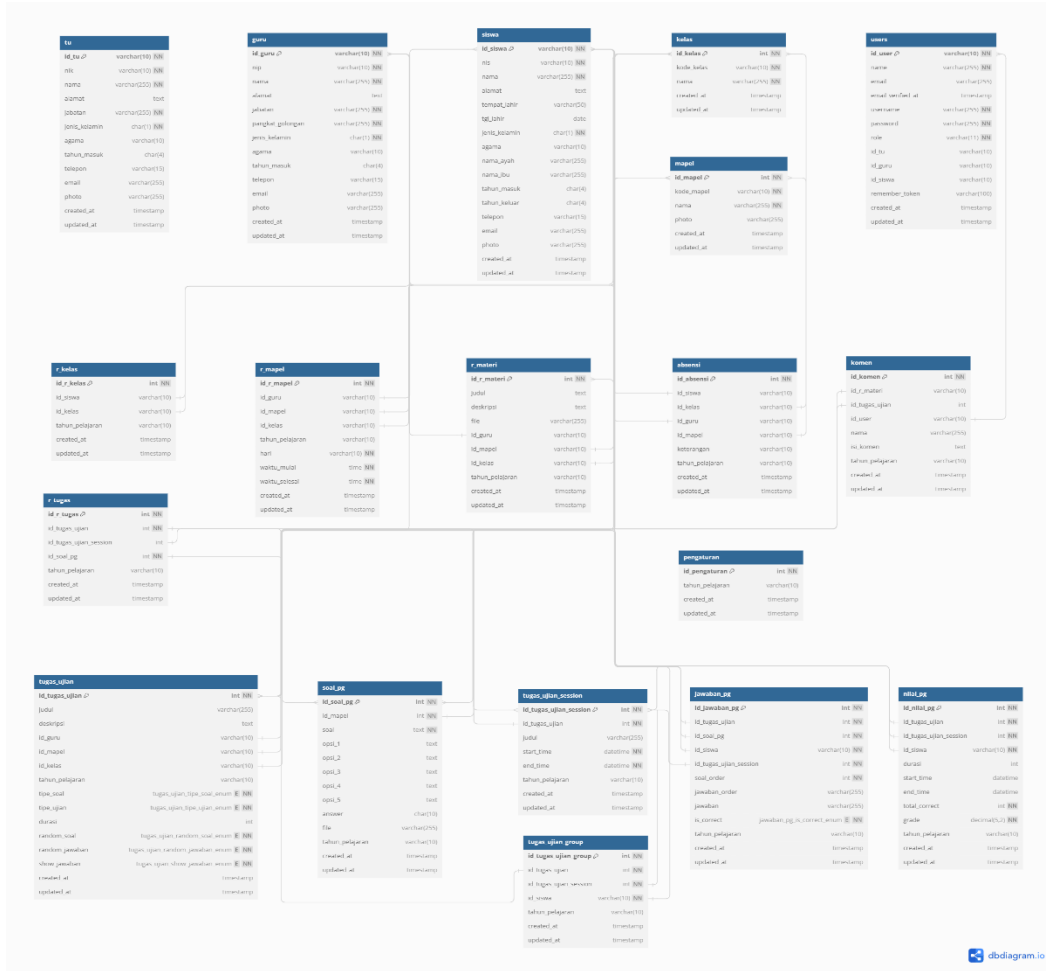
B. Desain

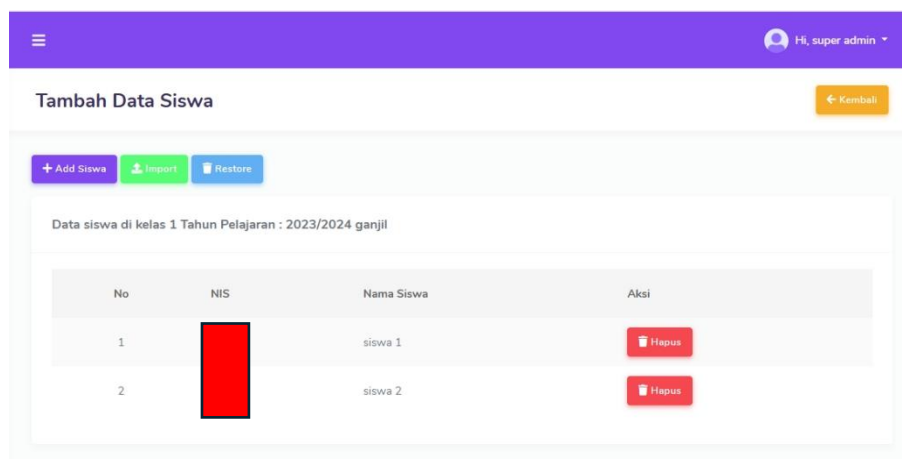
Berikut desain yang dihasilkan berdasarkan *user stories* yang di dapat:

3.1 Use case

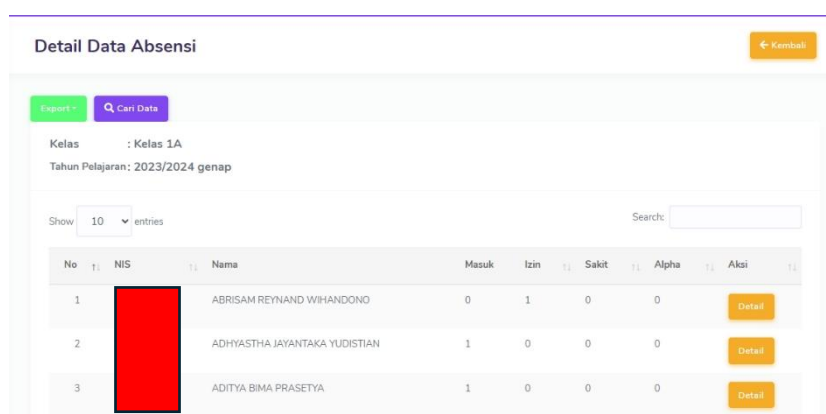


gambar 2. Use Case Diagram





gambar 4. Halaman Kelola Kelas



gambar 2. Halaman Rekap Absensi

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan diskusi dengan pihak sekolah, terdapat perubahan pada fungsionalitas sistem, yang telah dibuat menjadi *user stories*. Dalam penelitian ini, telah dihasilkan rencana iterasi serta perancangan desain yang dapat digunakan untuk implementasi *e-learning* di SDN 01 Manisrejo, Kota Madiun pada penelitian selanjutnya. Desain yang dihasilkan mencakup *use case diagram*, desain relasi tabel, dan tampilan *UI*. Dengan desain *e-learning* berbasis *framework Laravel* yang telah dihasilkan, diharapkan dapat menjadi acuan bagi implementasi sistem *e-learning* di SDN 01 Manisrejo, Kota Madiun pada penelitian selanjutnya. Sistem *e-learning* ini diharapkan dapat memfasilitasi proses belajar-mengajar secara lebih fleksibel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sukanto Didik, "PEMBELAJARAN JARAK JAUH DENGAN MEDIA E-LEARNING SEBAGAI SOLUSI PEMBELAJARAN PADA MASA PANDEMI CORONA VIRUS DISEASE 2019 (COVID-19)," *Syntax Idea*, vol. 2, no. 11, 2020.
- [2] Husnussaadah, "Strategi Pembelajaran E-learning di Era Digitalisasi," *IQRA : Jurnal Pendidikan Agama Islam*, vol. 1, no. 1, 2021, doi: 10.26618/iqra.
- [3] O. Komang *et al.*, "IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN AKSARA BALI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL PADA SISWA SMP," *JCI Jurnal Cakrawala Ilmiah*, vol. 2, no. 5, 2023, [Online]. Available: <http://bajangjournal.com/index.php/JCI>

- [4] A. R. Andriaputra, D. B. P. Resmana, N. Marzuki, and A. H. Rangkuti, "Development of E-Learning Applications to Support Student Learning," in *Proceedings - 4th International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information System, ICIMCIS 2022*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2022, pp. 49–54. doi: 10.1109/ICIMCIS56303.2022.10017697.
- [5] N. Sari and D. Cahyani, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Sertifikat Menggunakan Extreme Programming," *Jurnal Ilmiah Computer Science*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, Jul. 2022, doi: 10.58602/jics.v1i1.1.
- [6] N. A. Septiani and F. Y. Habibie, "Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 3, no. 3, p. 341, Mar. 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3931.
- [7] A. B. Putra and S. Nita, "Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun)," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2019*, 2019, pp. 81–85.
- [8] E. W. Pradana, H. S. Darmojo, V. S. Windyarsari, V. Septiana Windyarsari,) Hardjito, and S. Darmojo, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI E-LEARNING UNTUK PEMBELAJARAN KURSUS DENGAN MENERAPKAN KONSEP CLOUD COMPUTING," *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, vol. 2, no. 1, pp. 92–98, 2021.
- [9] A. Fachreza, R. Sultonuddin, F. I. Pratama, and J. M. Tengah, "Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak Rancang Bangun Sistem E-Learning untuk Sarana Belajar pada Wahidev.com," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, pp. 74–83, 2021.
- [10] A. Priamnistiko, Y. Handrianto, and S. H. Sukmana, "Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Menggunakan Model Waterfall," *Jurnal Inovasi Informatika Universitas Pradita*, vol. 6, no. 1, pp. 50–57, 2021.
- [11] Muhammad Shulhan Khairy, Dimas Wahyu Wibowo, and Muhammad Dio Syahrizal, "Rancang Bangun Aplikasi E-Learning di LBB Primagama Malang dengan Implementasi Konsep Gamifikasi," *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 13, no. 2, 2021.
- [12] P. Garamesa, R. Yetti Kalaway, and D. Asnath Sitaniapessy, "Rancang Bangun Sistem E-Learning Berbasis Web Di SMA Negeri 1 Waingapu," *IJIRSE: Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering*, vol. 2, no. 2, pp. 120–127, 2022.
- [13] Eva Puspitasari, Hani Atun Mumtahana, and Ridho Pamungkas, "ANALISA DAN PERANCANGAN PENGEMBANGAN E-LEARNING DENGAN METODE DSDM (STUDI KASUS SDN 01 MANISREJO KOTA MADIUN)," *Jurnal Informatika Dan Tekonologi Komputer (JITEK)*, vol. 3, no. 3, pp. 242–251, Nov. 2023, doi: 10.55606/jitek.v3i3.2344.
- [14] T. Ardiansah, Y. Rahmanto, and Z. Amir, "Penerapan Extreme Programming Dalam Sistem Informasi Akademik SDN Kuala Teladas," *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, vol. 1, no. 2, 2023, doi: 10.58602/itsecs.v1i2.25.
- [15] D. A. Herman and A. Kho, "Pengembangan E-marketplace In-game Currency Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Extreme Programming," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 3, pp. 583–602, 2021.
- [16] A. Baihaqi and M. Fansyuri, "Sistem informasi pendataan barang produksi pameran berbasis web pada PT Citra Shalos Kreasindo," *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, vol. 1, no. 06, pp. 658–667, 2022.