

## IMPLEMENTASI AGILE DALAM PENGEMBANGAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM DI SMA N 1 NUSA PENIDA

Agus Gede Jelantik Mahendra, A A Istri Ita Paramitha, Eka Grana Aristyana Dewi

Sistem Informasi, Universitas Primakara  
Jalan Tukad Badung No.135, Denpasar, Indonesia  
dedemahendra1234@gmail.com

### ABSTRAK

SMAN 1 Nusa Penida merupakan salah satu lembaga pendidikan yang terletak di Jalan Pendidikan Desa Ped, kecamatan Nusa Penida. Berdasarkan hasil wawancara dengan wakil kepala sekolah satu bidang akademik, dari awal pandemi Covid-19 pada tahun 2020 hingga sekarang saat penelitian ini dibuat sekolah ini hanya menggunakan Google Forms sebagai tempat mengumpulkan tugas dan Whatsapp Group sebagai media untuk proses pembelajaran. SMA N 1 Nusa Penida sebelumnya sudah mempunyai rencana dalam pengembangan *Learning Management System* menggunakan Moodle. Namun rencana tersebut belum bisa direalisasikan karena kurangnya sumber daya manusia yang ada atau lebih tepatnya belum ada tim IT sekolah yang berkompoten untuk mengembangkannya. Penelitian ini menggunakan metode *Agile* dengan pendekatan *Scrum*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah *Learning Management System* berbasis website yang dikembangkan menggunakan Moodle. Sistem ini mempunyai 16 fitur atau *Product Backlog* yang dibagi menjadi 8 *Sprint* berdasarkan fungsionalitas dari *Product Backlog*. Setiap *Sprint* akan menjalankan *Daily Scrum* dan *Sprint Review*.

**Kata Kunci:** *Agile, Scrum, Learning Management System, SMA N 1 Nusa Penida, Moodle*

### 1. PENDAHULUAN

SMAN 1 Nusa Penida merupakan salah satu lembaga pendidikan yang ada di kecamatan Nusa Penida yang terletak di Jalan Jl. Pendidikan Desa Ped. Memiliki 562 siswa dan 46 guru. Berdasarkan hasil wawancara tidak terstruktur dengan wakil kepala sekolah satu bidang akademik, sekolah ini dari awal pandemi COVID-19 pada 2020 hingga sekarang saat penelitian ini dibuat sekolah ini hanya menggunakan *Google Forms* sebagai tempat mengumpulkan tugas dan *Whatsapp Group* sebagai media untuk memberikan materi berupa file digital. SMA N 1 Nusa Penida sebelumnya sudah mempunyai rencana dalam pengembangan *Learning Management System* menggunakan Moodle. Namun rencana tersebut belum bisa direalisasikan karena kurangnya sumber daya manusia yang ada atau lebih tepatnya belum ada tim IT sekolah yang mumpuni untuk mengembangkan sistem ini.

Penggunaan *Whatsapp Group* tentu sangat tidak sesuai akan tujuan dari *Whatsapp Group* tersebut yaitu sebagai media komunikasi berbasis pesan yang ditujukan untuk penggunaan lebih dari dua orang. Terlebih lagi pesan dari anggota grup akan menjadi satu dengan file yang dikirim oleh guru menyebabkan tidak terdistribusi dengan baik ke siswa. Selain penggunaan *Whatsapp Group*, penggunaan *Google Forms* sebagai tempat pengumpulan tugas juga dirasa kurang baik karena tidak sesuai dengan fungsi utama dari *Google Forms* itu sendiri, untuk media yang digunakan untuk melakukan survei dan kuisioner. Terlebih lagi *Google Forms* tidak bisa *generate* secara langsung nilai dari tugas atau ujian yang diberikan, artinya guru harus menginput ulang data untuk nilai di dokumen yang berbeda.

Berdasarkan wawancara penulis dengan wakil kepala sekolah bidang akademik, beliau memaparkan tujuan awal dari rencana pengembangan *Learning Management System* di SMA N 1 Nusa Penida yaitu sebagai penunjang media pembelajaran secara dalam jaringan. Sekolah berniat mendigitalisasi proses pembelajaran yang ada karena mengingat perkembangan teknologi yang semakin cepat, guru dan siswa harus bisa beradaptasi dengan perkembangan teknologi terutama pada bidang pendidikan. Beliau juga menambahkan kedepannya ia berharap SMA N 1 Nusa Penida mempunyai sistem yang mempunyai arsitektur yang terintegrasi.

Penelitian ini akan membahas tentang implementasi pengembangan *Learning Management System* menggunakan *Agile Software Development* dengan kerangka kerja *Scrum*. *Agile* dipilih karena merupakan salah satu metode pengembangan *software* yang mempunyai sifat *adaptif* dan responsif terhadap perubahan [1]. Dalam penelitian pada tahun 2002 - 2010 yang dirilis oleh The Standish Group menunjukkan bahwa metode pengembangan *software* dengan menggunakan *Agile* mempunyai tingkat kesuksesan lebih besar dibandingkan dengan metode lain seperti *Waterfall*. Dalam data tersebut, penggunaan metode *Agile* memiliki tingkat *successful* sebanyak 42%, sementara *Waterfall* sebanyak 14%. Adapun salah satu kerangka kerja dari bagian *Agile* yang populer adalah *Scrum* [2]. Sementara kerangka kerja *Scrum* dipilih karena merupakan salah satu kerangka kerja yang populer digunakan untuk pengembangan sebuah sistem. Sekitar 65% proyek perangkat lunak telah menggunakan *Scrum* [3]. *Scrum* adalah sebuah kerangka kerja untuk mengembangkan sebuah produk yang kompleks [4], di mana visi dari *Scrum* adalah produk yang bernilai tinggi secara

keaktivitas maupun produktivitas. Selain itu, *Scrum* menggunakan pendekatan secara *iterative* dan *incremental* untuk mengantisipasi ketidakpastian dalam proyek dan pengendalian resiko [5].

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Software Development Life Cycle

*Software Development Life Cycle* (SDLC) adalah waktu yang diperlukan untuk aktivitas seperti mendefinisikan, mengembangkan, menguji, memberikan, mengoperasikan dan memelihara perangkat lunak atau sistem. Produktivitas tim pengembangan dan kualitas perangkat lunak bergantung pada efektivitas mendefinisikan dan menganalisis metrik proses perangkat lunak di seluruh SDLC [6]

### 2.2. Agile Software Development Methods

Sommerville mengemukakan metode *Agile* merupakan metode pengembangan incremental yang fokus pada perkembangan yang cepat, perangkat lunak yang dirilis bertahap, mengurangi *overhead* proses, dan menghasilkan kode berkualitas tinggi dan pada proses perkembangannya melibatkan pelanggan secara langsung [7].

Di dalam penelitian ini, model pengembangan yang akan digunakan adalah model pengembangan *Scrum*. Model pengembangan *Scrum* dapat disebut sebagai suatu model pengembangan yang terdapat di dalam metode *Agile*. *Scrum* ini lebih diartikan sebagai suatu cara dalam pengembangan sebuah produk yang lebih bebas dan juga keseluruhan yang membuat pengembangan bekerja selaku unit yang ingin mencapai suatu tujuan bersama [8].

Model pengembangan *Scrum* terdiri dari tahapan-tahapan, yaitu:

- 1) *Product Backlog* adalah daftar kebutuhan atau fitur yang memberikan nilai bisnis klien, dan *Product Backlog* yang dibuat dapat bertambah [9].
- 2) *Sprint* merupakan unit pekerjaan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan yang ditetapkan dalam *Product Backlog* sesuai dengan waktu yang ditetapkan [9].
- 3) *Sprint Planning* yang mengatur pekerjaan yang akan dilakukan selama *Sprint* [9].
- 4) *Daily Scrum* merupakan pertemuan rutin yang dilakukan perhari untuk evaluasi apa yang dikerjakan, hambatan yang ada, dan target penyelesaian untuk bahan *meeting* selanjutnya [10].
- 5) *Sprint Review* menunjukkan fitur-fitur *software* yang telah dihasilkan untuk dievaluasi oleh pengguna sesuai dengan waktu yang telah ditentukan [11].

### 2.3. Moodle

Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) merupakan suatu *software* yang berbasis *website* dimana menyediakan beberapa

fitur berupa yang dirancang sebagai tempat mengunggah video dan materi, kuis dan forum untuk diskusi [4]. Moodle juga merupakan *platform* pembelajaran yang ditujukan untuk menyediakan sistem yang aman dan terintegrasi bagi para pendidik, siswa, dan *administrator*. Perangkat lunak ini dikembangkan oleh Martin Dougiamas, lulusan Ilmu Komputer dan Pendidikan. Ia ingin membuat platform pembelajaran yang bersifat *open source* atau dapat diakses dan bebas digunakan [12].

Ada beberapa penelitian yang mengembangkan *Learning Management System*. Penelitian yang dilakukan oleh Karlina Aisah, Heri Yanto, Firdaus [13] yang menghasilkan rancangan *system* informasi *E-learning* berbasis *web* yang diharapkan siswa dan siswi serta guru dapat dengan mudah untuk mendapatkan informasi tentang pembelajaran, serta informasi- informasi dari sekolah tanpa harus bertatap muka ataupun mendatangi sekolah.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurlisah [14] yang menghasilkan sistem yang berjalan dengan baik berdasarkan hasil pengujian yang menunjukkan fungsi dalam aplikasi semua berjalan baik dan fungsi tombol dan fitur lainnya telah disesuaikan dengan perancangan *flowchart* sistem.

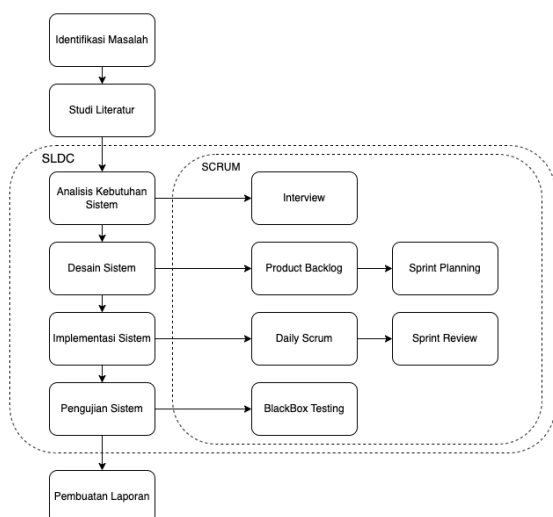
Penelitian yang dilakukan Ni Luh Aristya Dewi, A.A. Istri Ita Paramitha, Eka Grana Aristyana Dewi [15] yang menghasilkan rancangan baru dari beberapa fungsi yang terdapat pada Sistem Informasi Moodle. Rancangan yang dibuat berupa ERD dari hasil evaluasi Sistem Informasi Moodle, yang selanjutnya akan diimplementasikan pada Sistem Informasi Moodle yang terdapat di SMA Negeri 1 Sukawati dan pengujian dengan metode *BlackBox*, dan menghasilkan rata-rata skor keseluruhan sebesar 100, yang artinya secara keseluruhan fungsi yang diuji coba, dapat berjalan sesuai dengan aturannya.

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengambil studi kasus di SMA N 1 Nusa penida. Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan September 2022 sampai Juni 2023 dengan menggunakan metode wawancara dan observasi.

Narasumber yang diwawancarai yaitu akil kepala sekolah bidang akademik, guru, siswa dan pihak operator yang ditunjuk oleh SMA N 1 Nusa Penida yang nantinya bertugas sebagai *admin* sistem. Observasi akan dilakukan di SMA N 1 Nusa Penida yang beralamat di Jalan Pendidikan, Desa Ped, Kecamatan Nusa Penida, Klungkung, Bali.

Penelitian ini menggunakan kerangka kerja *Scrum* yang merupakan bagian dari metode *Agile Software Development*. Ide fundamental dari kerangka kerja *Scrum* adalah kolaborasi dan *Sprint* merupakan jantung dari aktivitas *Scrum* yang dimulai dengan pertemuan singkat dan di akhiri dengan *review*.



Gambar 1. Metode Penelitian

Gambar 1 menunjukkan tapan tahapan pada metode *Scrum*. Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa tahapan pada penelitian ini dimulai dari (1) identifikasi masalah, (2) studi literatur, (3) analisis kebutuhan sistem, (3) desain sistem, (4) implementasi sistem, (5) pengujian sistem dan (6) pembuatan laporan.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil wawancara tidak terstruktur dengan wakil kepala sekolah satu bidang akademik, sekolah ini dari awal pandemi COVID-19 pada 2020 hingga sekarang saat penelitian ini dibuat sekolah ini hanya menggunakan *Google Forms* sebagai tempat mengumpulkan tugas dan *Whatsapp Group* sebagai media untuk memberikan materi berupa file digital. SMA N 1 Nusa Penida sebelumnya sudah mempunyai rencana dalam pengembangan *Learning Management System* menggunakan Moodle. Namun rencana tersebut belum bisa direalisasikan karena kurangnya sumber daya manusia yang ada atau lebih tepatnya belum ada tim IT sekolah yang mumpuni untuk mengembangkan sistem ini.

##### 1) Product Backlog

Tabel 1 Product Backlog

No	Item Backlog	User Story	Product Goal
1	Fitur <i>Login</i> untuk Siswa	Sebagai dan siswa, saya ingin dapat <i>login</i> ke sistem dan dapat menggunakan sistem	Berfungsi sebagai fitur untuk bisa siswa sebagai pengguna, dapat melakukan verifikasi sebelum menggunakan LMS
2	Fitur <i>Login</i> untuk Guru	Sebagai guru, saya ingin dapat <i>login</i> ke sistem dan dapat menggunakan sistem	Berfungsi sebagai fitur untuk bisa guru sebagai pengguna, dapat melakukan verifikasi sebelum menggunakan LMS
3	Fitur Memberikan Tugas untuk Guru	Sebagai guru, saya ingin dapat memberikan tugas ke dalam kelas daring	Berfungsi sebagai fitur untuk bisa pengajar/guru memberikan tugas dalam berbagai jenis berkas ke <i>Learning management System</i> .
4	Fitur Mengunggah Materi Pembelajaran	Sebagai guru, saya ingin dapat mengunggah materi pembelajaran ke dalam kelas daring	Berfungsi sebagai fitur untuk bisa pengajar/guru mengunggah materi pembelajaran dalam berbagai jenis berkas ke <i>Learning management System</i> .
5	Fitur Memberikan Ujian untuk Guru	Sebagai guru, saya ingin dapat mengunggah ujian ke dalam kelas daring	Berfungsi sebagai fitur untuk bisa pengajar/guru memberikan ujian dalam berbagai jenis berkas ke <i>Learning management System</i> .

Penggunaan *Whatsapp Group* tentu sangat tidak sesuai akan tujuan dari *Whatsapp Group* tersebut yaitu sebagai media komunikasi berbasis pesan yang ditujukan untuk penggunaan lebih dari dua orang. Terlebih lagi pesan dari anggota grup akan menjadi satu dengan file yang dikirim oleh guru menyebabkan tidak terdistribusi dengan baik ke siswa. Selain penggunaan *Whatsapp Group*, penggunaan *Google Forms* sebagai tempat pengumpulan tugas juga diarsa kurang baik karena tidak sesuai dengan fungsi utama dari *Google Forms* itu sendiri, untuk media yang digunakan untuk melakukan survei dan kuisioner. Terlebih lagi *Google Forms* tidak bisa *generate* secara langsung nilai dari tugas atau ujian yang diberikan, artinya guru harus menginput ulang data untuk nilai di dokumen yang berbeda.

##### 4.2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahapan setelah identifikasi masalah. Tahapan ini dilaksanakan dengan mempelajari dan mengkaji artikel ilmiah mencakup jurnal dan skripsi serta buku yang memiliki keterkaitan ilmu dalam keperluan penelitian, sekaligus akan dijadikan refrensi penelitian kali ini.

##### 4.3. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini penelitian akan dilaksanakan dengan melakukan wawancara kepada wakil kepala sekolah bidang akademik, guru dan siswa untuk menggali secara detail *software requirement* yang dibutuhkan oleh pengguna dimana merupakan guru, siswa dan *staff IT* yang dimana berperan sebagai admin sistem.

##### 4.4. Desain Sistem

Pada tahapan ini peneliti merancang *Product Backlog* dan *Sprint Planning* yang dimana, perumusannya dilaksanakan berdasarkan dengan hasil wawancara dengan responden pada tahapan sebelumnya. Berikut merupakan *Product Backlog* dari *Learning Management System Moodle*.

No	Item Backlog	User Story	Product Goal
6	Fitur Memberikan Nilai kepada Siswa untuk Guru	Sebagai guru, saya ingin dapat memberikan nilai kepada siswa	Berfungsi sebagai fitur untuk bisa pengajar/guru memberikan nilai hasil dari tugas dan atau kuis dalam ke <i>Learning management System</i> .
7	Fitur Melihat Materi pembelajaran untuk Siswa	Sebagai siswa, saya ingin dapat melihat materi pembelajaran yang diberikan oleh guru	Berfungsi sebagai fitur untuk siswa bisa melihat, membuka dan atau menyimpan materi belajar dalam berbagai jenis berkas yang diberikan guru dari <i>Learning management System</i> .
8	Fitur Melihat Nilai untuk Siswa	Sebagai siswa, saya ingin dapat melihat nilai yang diberikan oleh guru	Berfungsi sebagai fitur untuk melihat nilai yang diberikan guru dari <i>Learning management System</i> .
9	Fitur Mengumpulkan Ujian untuk Siswa	Sebagai siswa, saya ingin dapat mengumpulkan ujian yang diberikan oleh guru di kelas daring	Berfungsi sebagai fitur untuk siswa bisa mengumpulkan ujian dari guru dalam berbagai jenis berkas dari <i>Learning management System</i> .
10	Fitur Mengumpulkan Tugas untuk Siswa	Sebagai siswa, saya ingin dapat mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru di kelas daring	Berfungsi sebagai fitur untuk siswa bisa mengumpulkan tugas dari guru dalam berbagai jenis berkas dari <i>Learning management System</i> .
11	Fitur Notifikasi untuk Semua Pengguna	Sebagai guru dan siswa, saya ingin dapat melihat semua notifikasi informasi pada kelas daring	Berfungsi untuk memberikan informasi berupa pemberitahuan terkait kegiatan pengguna yang terdapat pada <i>Learning Management System Moodle</i> .
12	Fitur Presensi untuk Siswa	Sebagai siswa, saya ingin dapat melakukan presensi melalui kelas daring	Berfungsi untuk dapat melakukan presensi kehadiran untuk siswa yang dilakukan oleh guru.
13	Fitur Melacak Proses Pembelajaran Siswa untuk Guru	Sebagai guru, saya ingin dapat melakukan pelacakan proses pembelajaran dari siswa	Berfungsi untuk dapat melakukan pelacakan proses pembelajaran dari siswa oleh guru.
14	Fitur Penampil Video dan Gambar	Sebagai guru, saya ingin dapat melakukan pelacakan proses pembelajaran dari siswa	Berfungsi untuk dapat melakukan pelacakan proses pembelajaran dari siswa oleh guru.
15	Fitur Forum	Sebagai siswa, saya ingin dapat melakukan diskusi antar sesama siswa	Berfungsi untuk menjadi wadah dalam melakukan diskusi antar sesama siswa.
16	Fitur Kolom Pencarian	Sebagai guru, saya ingin dapat melakukan pelacakan proses pembelajaran dari siswa	Berfungsi untuk dapat mencari kelas atau blok dalam sistem berdasarkan nama atau keterangan yang dimasukkan.

Tabel 1 menunjukkan 16 *Product Backlog* dalam pengembangan *Learning Management System* di SMA N 1 Nusa Penida berdasarkan hasil wawancara dengan responden.

## 2) *Sprint Planning*

Tabel 2 *Sprint Planning*

Sprint	Estimasi Waktu
Sprint 1	7 hari
Sprint 2	12 hari
Sprint 3	4 hari
Sprint 4	8 hari
Sprint 5	8 hari
Sprint 6	5 hari
Sprint 7	5 hari
Sprint 8	7 hari

Tabel 2 menunjukkan dari 16 *Product Backlog* lalu dibuat menjadi 8 *Sprint* yang dijalankan dengan masing-masing estimasi waktu yang sudah ditentukan.

## 4.5. Implementasi Sistem

### 1) Daily Scrum

Implementasi *Sprint* berjalan baik dengan sedikit hambatan-hambatan kecil yang berasal dari tiap

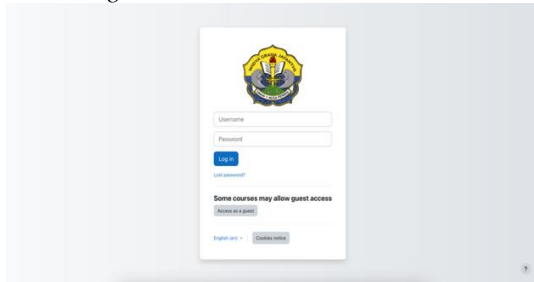
individu serta lingkungan tempat *Scrum*. Ini didasari dari hasil setiap *Sprint* yang hampir selalu tidak masalah, dalam artian tidak adanya perpanjangan waktu dalam melakukan *Sprint*. Serta hasil *Product Backlog* dari setiap *Sprint* telah selesai dengan sangat baik tanpa ada masalah kemudian. Dalam melakukan *Daily Scrum* setiap *Scrum Team* juga telah melaksanakan dengan baik namun beberapa *Daily Scrum* dilaksanakan tidak sesuai dengan jadwal atau waktunya karena masing-masing dari anggota memiliki tanggung jawab yang tidak bisa ditinggalkan.

### 2) Sprint Review

Pelaksanaan *Sprint Review* telah dilaksanakan dengan sangat baik, ini dibuktikan dengan setiap pelaksanaan *Sprint Review* masing-masing dari anggota mengeluarkan pendapat, tanggapan, saran serta kritik membangun untuk proses pengembangan *Learning Management System* maupun pelaksanaan *Sprint*.

Berikut merupakan fitur-fitur yang sudah diselesaikan dalam pelaksanaan *Sprint* yaitu:

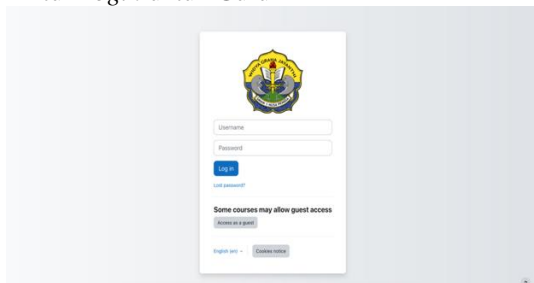
1. Fitur *Login* untuk Siswa



Gambar 2. Halaman login untuk siswa

Gambar 2 merupakan halaman *login* untuk siswa yang berfungsi untuk bisa siswa sebagai pengguna, dapat melakukan verifikasi sebelum menggunakan LMS.

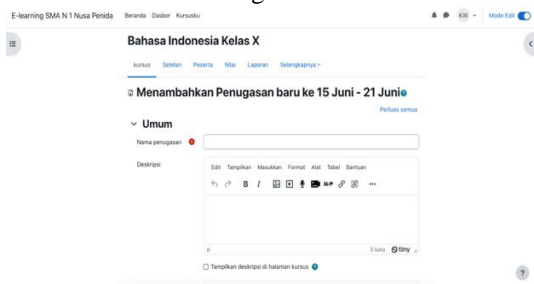
2. Fitur *Login* untuk Guru



Gambar 3. Halaman login untuk guru dan *admin*

Gambar 3 merupakan halaman *login* untuk siswa yang berfungsi untuk bisa guru dan *admin* sebagai pengguna, dapat melakukan verifikasi sebelum menggunakan LMS.

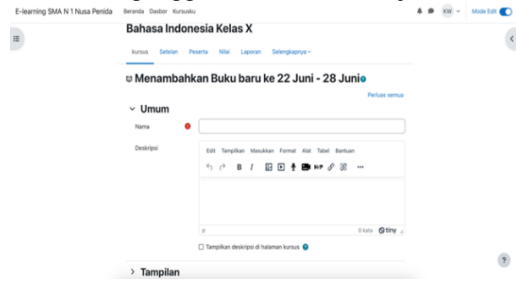
3. Fitur Memberikan Tugas untuk Guru



Gambar 4. Halaman fitur memberikan tugas

Gambar 4 merupakan halaman yang berfungsi untuk bisa pengajar/guru memberikan tugas dalam berbagai jenis berkas ke *Learning Management System*.

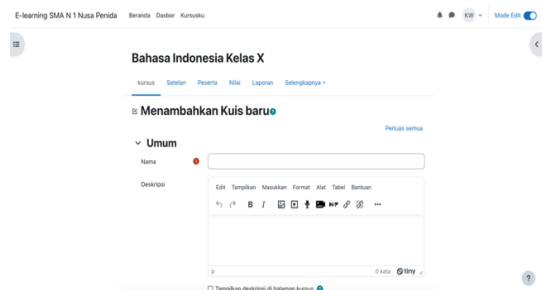
4. Fitur Mengunggah Materi Pembelajaran



Gambar 5. Halaman fitur mengunggah materi pembelajaran

Gambar 5 merupakan halaman yang berfungsi sebagai fitur untuk bisa pengajar/guru mengunggah materi pembelajaran dalam berbagai jenis berkas ke *Learning Management System*.

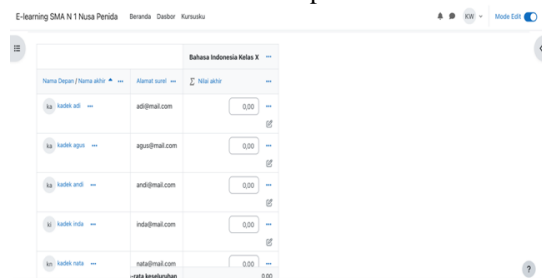
5. Fitur Memberikan Ujian untuk Guru



Gambar 6. Halaman fitur memberikan ujian untuk guru

Gambar 6 merupakan halaman yang berfungsi sebagai fitur untuk bisa pengajar/guru memberikan ujian dalam berbagai jenis berkas ke *Learning Management System*.

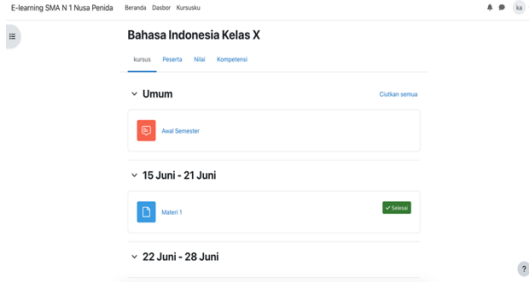
6. Fitur Memberikan Nilai kepada Siswa



Gambar 7. Halaman fitur memberikan nilai kepada siswa

Gambar 7 merupakan halaman yang berfungsi sebagai fitur untuk bisa pengajar/guru memberikan nilai hasil dari tugas dan atau kuis dalam ke *Learning Management System*.

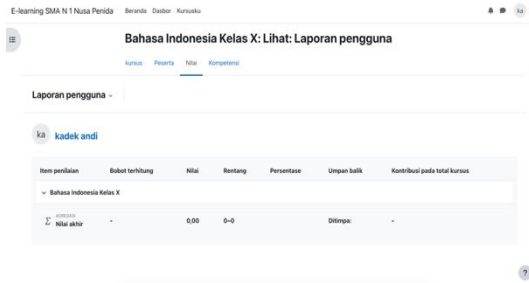
7. Fitur Melihat Materi pembelajaran untuk Siswa



Gambar 8. Halaman fitur melihat materi pembelajaran untuk siswa

Gambar 8 merupakan halaman yang berfungsi sebagai fitur untuk siswa bisa melihat, membuka dan atau menyimpan materi belajar dalam berbagai jenis berkas yang diberikan guru dari *Learning Management System*.

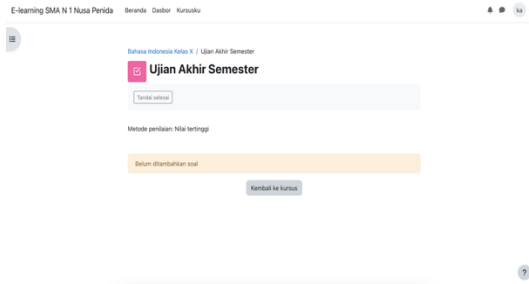
8. Fitur Melihat Nilai untuk Siswa



Gambar 9. Halaman fitur melihat nilai untuk siswa

Gambar 9 merupakan halaman berfungsi sebagai fitur untuk melihat nilai yang diberikan guru dari *Learning Management System*.

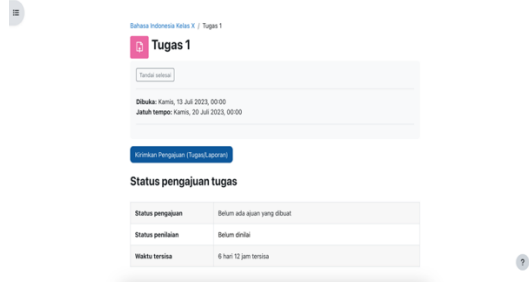
9. Fitur Mengumpulkan Ujian untuk Siswa



Gambar 10. Halaman fitur mengumpulkan ujian untuk siswa

Gambar 10 merupakan halaman yang berfungsi sebagai fitur untuk siswa bisa mengumpulkan ujian dari guru dalam berbagai jenis berkas dari *Learning Management System*.

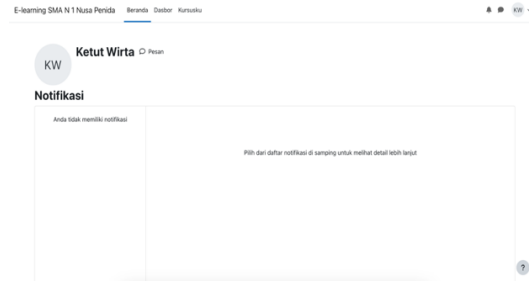
10. Fitur Mengumpulkan Tugas untuk Siswa



Gambar 11. Halaman fitur mengumpulkan tugas

Gambar 11 merupakan halaman yang berfungsi sebagai fitur untuk siswa bisa mengumpulkan tugas dari guru dalam berbagai jenis berkas dari *Learning Management System*.

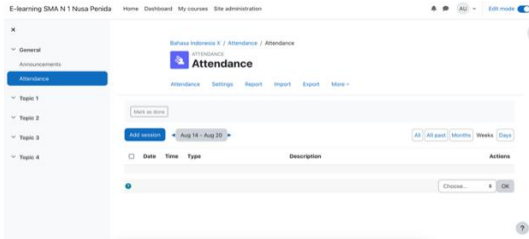
11. Fitur Notifikasi untuk Semua Pengguna



Gambar 12. Halaman fitur notifikasi untuk semua pengguna

Gambar 12 merupakan halaman yang berfungsi untuk memberikan informasi berupa pemberitahuan terkait kegiatan pengguna yang terdapat pada *Learning Management System Moodle*.

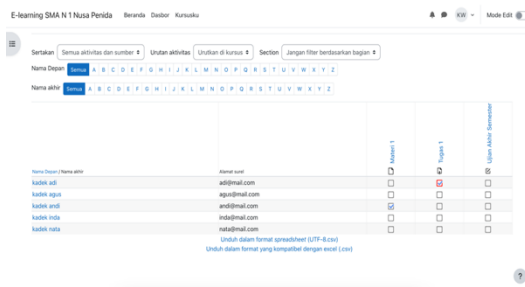
12. Fitur Presensi untuk Siswa



Gambar 13. Halaman presensi untuk siswa

Gambar 13 merupakan halaman yang berfungsi untuk dapat melakukan presensi kehadiran untuk siswa yang dilakukan oleh guru.

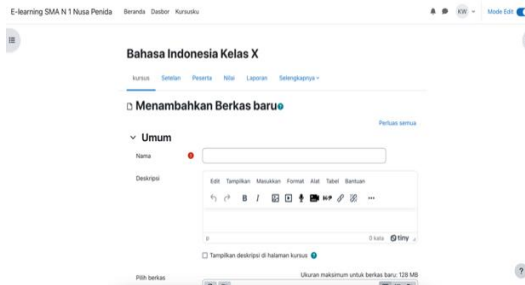
13. Fitur Melacak Proses Pembelajaran Siswa untuk Guru



Gambar 14. Halaman fitur melacak proses pembelajaran siswa

Gambar 14 merupakan halaman yang berfungsi untuk dapat melakukan pelacakan proses pembelajaran dari siswa oleh guru.

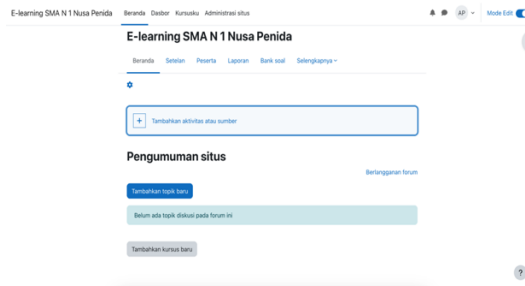
14. Fitur Penampil Video dan Gambar



Gambar 15. Halaman fitur penampil video dan gambar

Gambar 3 merupakan halaman yang berfungsi untuk dapat melakukan pelacakan proses pembelajaran dari siswa oleh guru.

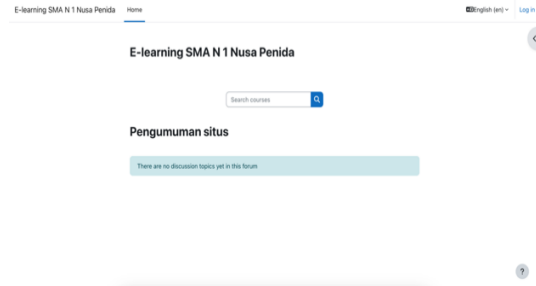
15. Fitur Forum



Gambar 16. Halaman fitur forum

Gambar 16 merupakan halaman yang berfungsi untuk menjadi wadah dalam melakukan diskusi antar sesama siswa.

16. Fitur Kolom Pencarian



Gambar 17. Halaman fitur kolom pencarian

Gambar 17 merupakan halaman Berfungsi untuk dapat mencari kelas atau blok dalam sistem berdasarkan nama atau keterangan yang dimasukkan.

3) Pengujian Sistem

Berikut merupakan bagian-bagian yang akan diuji dan hasil dari pengujian menggunakan metode Black Box.

Tabel 3 *Blackbox Testing*

No	Pengujian	Skor
1	Pengujian Fungsionalitas Autentikasi	100
2	Pengujian Fungsionalitas untuk Guru	100
3	Pengujian Fungsionalitas untuk Siswa	100

Tabel 3 menunjukkan hasil dari *Blackbox testing* yang dimana ada tiga pengujian dan semua pengujian mendapatkan skor 100 atau keluaran yang diharapkan di sistem sudah sesuai.

5. KESIMPULAN

Pengembangan *Learning Management System* dalam penelitian kali ini mempunyai 16 *Product Backlog* yang dibagi menjadi 8 *Sprint* berdasarkan fungsionalitas dari *Product Backlog*. Setiap *Sprint* akan menjalankan *Daily Scrum* yaitu pertemuan harian yang berfungsi untuk membahas kendala apa yang dihadapi, apa yang dilakukan sekarang dan apa yang dilakukan kemarin. *Sprint Review* yaitu demo *Product Backlog* yang sudah diselesaikan dalam 1 *Sprint* lalu memberikan saran dan tanggapan serta apa yang harus dilakukan pada saat *Sprint* telah usai yang menjadi bekal untuk *Sprint* selanjutnya. Kemudian setelah melakukan *Scrum* selanjutnya peneliti melakukan testing menggunakan Metode *Black Box*, dan menghasilkan rata-rata skor keseluruhan sebesar 100, yang artinya secara keseluruhan *Product Backlog* yang diujicobakan, dapat berjalan sesuai dengan aturannya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Syaiful, *Filosofi Agile dan Panduan Scrum*. 2015.  
 [2] A. M. Mohammed and Hisham Mohamed Abushama, "Popular Agile Methods in Software Development: Review and Analysis," *Int. J. Appl. Eng. Res.*, vol. 11, no. 5, pp. 3433–3437,

- 2016.
- [3] N. P. Jeldi and V. K. M. Chavali, "Software Development Using Agile Methodology Using Scrum Framework," vol. 3, no. 4, pp. 3–5, 2020.
- [4] J. PARTOGI, *Manajemen Modern dengan Scrum*. Andi Publiser, 2015.
- [5] V. Christmantara, *Metodologi SCRUM*. 2013.
- [6] S. Ergasheva and A. Kruglov, "Software Development Life Cycle early phases and quality metrics: A Systematic Literature Review," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1694, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1694/1/012007.
- [7] I. Sommerville, *Software Engineering (9th ed.; Boston, Ed.)*. Massachusetts: Pearson Education. 2011.
- [8] S. Pratama, S. Ibrahim, and M. A. Reybaharsyah, "Penggunaan Metode Scrum Dalam Membentuk Sistem Informasi Penyimpanan Gudang Berbasis Web," *Intech*, vol. 3, no. 1, pp. 27–35, 2022.
- [9] K. Schwaber and J. Sutherland, *The Scrum Guide*. 2020.
- [10] M. A. Firdaus and D. R. Indah, "Penerapan Scrum Agile Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Mahasiswa Bidikmisi Berbasis Web ( Studi Kasus Di Universitas Sriwijaya )," pp. 31–36.
- [11] I. Mahendra and D. T. Eby Yanto, "Agile Developmentmethods Dalam Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Kredit Berbasis Web (Studi Kasus : Bank Bri Unit Kolonel Sugiono)," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 1, no. 2, pp. 13–24, 2018.
- [12] ECampuz, "E-Learning Moodle, LMS Gratis dengan Fitur Mumpuni," *ECampuz*, 2021.
- [13] K. Aisah, H. Yanto, and Firdaus, "Perancangan Sistem Informasi Aplikasi E Learning Berbasis Web Di SMA N 9 Padang," *J. KomtekInfo*, vol. 8, no. 1, pp. 66–72, 2021.
- [14] Nurlisah, "Desain dan Implementasi Learning Management System Berbasis Web (Studi Kasus : Jurusan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar)," Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2019.
- [15] N. L. A. Dewi, A. A. I. I. Paramitha, and Eka Grana Aristyana Dewi, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Learning Management System (LMS) Moodle Di SMA Negeri 1 Sukawati," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. July, pp. 31–42, 2022.