

PENERAPAN METODE AGILE DALAM PENGEMBANGAN WEBSITE SISTEM MANAJEMEN KURSUS BERBASIS LARAVEL (STUDI KASUS INET KOMPUTER)

Kismantoro, Taqrim Ibadi

Teknik Informatika, Universitas Bina Darma
Jl. Jenderal Ahmad Yani No.3, 9/10 Ulu Palembang, Indonesia
torokisman500@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong transformasi digital di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Di INET Komputer, pengelolaan kursus masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan kesalahan input data dan keterlambatan informasi. Hal ini mengurangi efisiensi operasional dan menghambat pelayanan kepada peserta kursus. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Kursus (SIMK) berbasis web guna mengatasi permasalahan tersebut. Sistem ini mencakup pengelolaan kursus, pengguna, pendaftaran, pembayaran, jadwal, kehadiran, dan penilaian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Agile dengan penerapan framework Laravel berbasis Model-View-Controller (MVC), yang memungkinkan pengembangan sistem secara iteratif dan adaptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil memenuhi kebutuhan aktor utama, yaitu Admin, Siswa, dan Instruktur. Admin dapat mengelola kursus, memverifikasi pembayaran, dan menghasilkan laporan; Siswa dapat mendaftar dan mengunggah bukti pembayaran; Instruktur dapat mengelola jadwal dan penilaian. Pengujian menggunakan Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan layak digunakan untuk meningkatkan efisiensi operasional INET Komputer.

Kata kunci : Sistem Informasi, Manajemen Kursus, Agile, Black Box Testing, UAT.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah banyak aspek kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Kemajuan teknologi informasi mengantarkan transformasi besar di berbagai bidang, termasuk pendidikan. Proses belajar-mengajar semakin dipermudah dengan adanya teknologi ini [1]. Teknologi memungkinkan akses yang lebih mudah ke materi pembelajaran dan memperkenalkan peluang baru bagi lembaga pendidikan untuk meningkatkan citra dan daya saingnya melalui digitalisasi layanan.

INET Komputer, sebagai lembaga kursus di bidang teknologi komputer, masih menghadapi berbagai tantangan dalam pengelolaan operasionalnya. Proses-proses penting seperti pendaftaran peserta, pengelolaan jadwal kursus, dan pemantauan perkembangan peserta masih dilakukan secara manual atau menggunakan sistem yang tidak terintegrasi dengan baik. Hal ini menyebabkan terjadinya duplikasi data, kesalahan input, serta keterlambatan dalam pembaruan informasi. Akibatnya, efisiensi operasional terganggu dan citra profesionalisme lembaga menjadi terpengaruh.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi INET Komputer, penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Kursus berbasis web yang dapat mengintegrasikan seluruh proses operasional lembaga. Sistem yang diusulkan diharapkan dapat mengelola kursus, jadwal, pendaftaran peserta, pembayaran, kehadiran, dan penilaian secara terpusat dan efisien. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan efisiensi operasional INET Komputer dapat meningkat,

pengelolaan data menjadi lebih baik, dan kepercayaan peserta terhadap kualitas layanan juga dapat terjaga.

Penelitian ini menggunakan metodologi Agile untuk memfasilitasi pengembangan sistem, memungkinkan adaptasi terhadap kebutuhan pengguna yang selalu berubah [2]. Penggunaan kerangka kerja Laravel dianggap cocok untuk membangun sistem yang efisien, aman, dan mudah fleksibel. Dengan memanfaatkan Laravel, sistem administrasi kursus yang dihasilkan dapat menjadi lebih kontemporer, responsif, dan mudah beradaptasi dengan kebutuhan teknologi yang berlaku.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menghasilkan sistem manajemen kursus berbasis web yang fungsional, tetapi juga memberikan kontribusi akademis dalam memahami penerapan metode Agile dan framework Laravel dalam pengembangan sistem informasi. Penelitian ini relevan dengan perkembangan teknologi informasi modern, khususnya dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan di sektor pendidikan, dan dapat memperkuat posisi lembaga kursus seperti INET Komputer di pasar yang semakin kompetitif.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Manajemen Kursus

Menurut [3], Sistem Manajemen Kursus adalah perangkat lunak perusahaan khusus yang dirancang untuk mengotomatiskan dan mengoptimalkan pengelolaan *Instructor-Led Training* (ILT) dan *Virtual Instructor-Led Training* (vILT). Misalnya, sistem manajemen kursus mengotomatiskan tugas

administratif seperti penjadwalan, pendaftaran, penagihan, dan pengiriman email.

Penerapan sistem manajemen kursus sangat penting untuk meningkatkan efisiensi administratif dan juga memperbaiki pengalaman pembelajaran bagi peserta didik dan instruktur. Dengan adanya sistem manajemen kursus yang terotomatisasi, tugas-tugas yang bersifat repetitif dan memakan waktu, seperti pendaftaran, pengelolaan materi, serta pelaporan hasil, dapat diselesaikan dengan cepat dan akurat.

2.2. Website

Website adalah sekumpulan halaman digital yang berisi informasi berupa teks, gambar, audio, dan video yang terkoneksi oleh internet [4].

Website digunakan untuk menyediakan informasi, layanan, atau aplikasi yang dapat diakses oleh pengguna dari berbagai perangkat yang terhubung dengan internet. Website di-host pada sebuah server dan dapat berisi berbagai jenis konten, seperti teks, gambar, video, serta interaksi melalui formulir, pencarian, atau transaksi e-commerce.

2.3. Unified Modeling Language (UML)

UML adalah sebuah sekumpulan konvensi permodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dalam kaitannya dengan objek [5].

UML menyediakan bahasa pemodelan grafis standar yang memudahkan semua pihak yang terlibat dalam pengembangan perangkat lunak termasuk analis sistem, perancang (desainer), dan pengembang (programmer) untuk berkomunikasi secara efektif dan memiliki pemahaman yang sama mengenai sistem yang akan dibangun.

2.4. Pemrograman

Pemrograman adalah suatu tahapan pembuatan program dengan menggunakan algoritma dan struktur data tertentu dengan memakai bahasa pemrograman [6]. Dalam pengembangan aplikasi web modern umumnya pemrograman dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu front-end dan back-end.

Dalam konteks pengembangan website sistem manajemen kursus, front-end berfungsi sebagai antarmuka pengguna yang memungkinkan interaksi langsung antara sistem dengan pengguna, seperti peserta, instruktur, maupun admin. Sedangkan back-end dalam pengembangan website sistem manajemen kursus, bagian back-end bertanggung jawab atas seluruh proses logika aplikasi, termasuk autentikasi pengguna, manajemen data kursus, pengaturan akses pengguna (admin, pengajar, peserta), serta penyimpanan dan pengambilan data dari database.

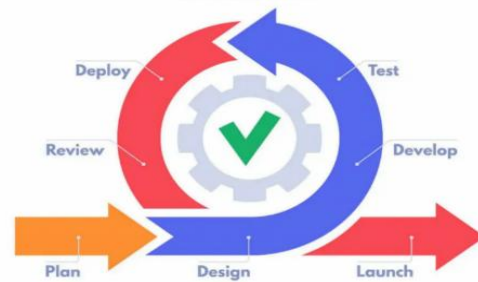
2.5. Basis Data (Database)

Database merupakan suatu kesatuan yang dibentuk dari gabungan tabel dan file, di mana setiap tabel terdiri dari record yang disusun atas field-field yang ada di dalamnya [7].

2.6. Agile

Metode agile memiliki keunggulan dalam memperbaiki sistem lama yang tidak memenuhi kebutuhan pengguna. Metode ini menekankan pentingnya interaksi personal dibanding alat dan proses, menanggapi perubahan lebih penting daripada mengikuti rencana, menjalankan perangkat lunak melalui perangkat lunak yang terdokumentasi sepenuhnya dan kolaborasi pengguna melalui negosiasi kontak [8].

Dalam penelitian [9], tahapan-tahapan dalam metode *agile* secara visual dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan metode agile

Berikut adalah enam langkah penting dalam metode *agile* untuk mengembangkan perangkat lunak:

- Plan** (Perencanaan): Pada langkah ini, tim pengembang dan pengguna bekerja sama untuk menemukan dan mengumpulkan persyaratan untuk perangkat lunak yang akan dibuat.
- Design** (Desain): langkah ini mencakup desain arsitektur informasi dan visual perangkat lunak yang akan dibuat.
- Develop** (Pengembangan): Pengembangan perangkat lunak dimulai dengan desain yang sudah disepakati dan dilakukan secara iteratif.
- Testing** (Pengujian): setelah pengembangan, perangkat lunak diuji untuk memastikan kualitasnya dan menemukan kesalahan.
- Deploy** (Implementasi): Perangkat lunak yang telah diuji dan dinyatakan siap digunakan untuk diimplementasikan atau didistribusikan kepada pengguna.
- Review** (Evaluasi): Tahap akhir ini melibatkan meninjau dan menilai setiap siklus pengembangan yang telah dilakukan.

2.7. Pengujian Sistem

Pengujian sistem sangat penting dilakukan untuk mencari seluruh kekeliruan yang ada pada sistem sehingga dapat mengurangi atau mencegah terjadinya kerugian [10].

2.8. Pengujian Blackbox

Pengujian blackbox dikenal sebagai pengujian fungsional sistem yaitu pengujian yang dilandaskan pada persyaratan dan spesifikasi desain perangkat lunak yang diuji [11].

Blackbox testing dilakukan dengan cara membuat skenario untuk menguji semua fungsi sistem apakah

telah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan dan *tester* yang melakukan *blackbox testing* tidak perlu mempunyai pengetahuan pemrograman yang khusus.

2.9. Pengujian User Acceptance Testing

User Acceptance Testing Merupakan salah satu tahap penting dalam proses pengujian perangkat lunak. UAT dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna yang sebenarnya sebelum diluncurkan secara resmi [12]

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu: metode pengumpulan data, metode pengembangan sistem, dan metode pengujian.

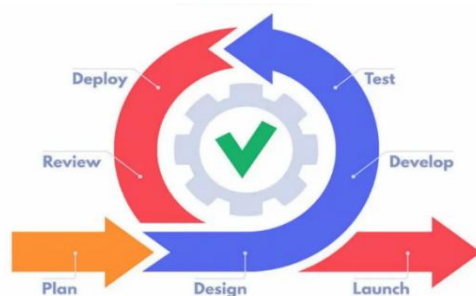
3.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi langsung dari calon pengguna aplikasi mengenai sistem yang sedang berjalan dan kebutuhan mereka. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses dan interaksi dalam sistem yang ada. Sedangkan studi pustaka dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal, dan sumber lainnya yang relevan untuk mendukung pembahasan penelitian.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode Agile dipilih dalam pengembangan sistem ini karena kemampuannya dalam merespons perubahan dengan cepat dan memprioritaskan kolaborasi antara tim dan pengguna. Metode ini mendukung pengembangan jangka pendek, yang memungkinkan penyesuaian dan perbaikan fitur secara iteratif sesuai dengan kebutuhan pengguna. Keberhasilan penerapan Agile memerlukan komunikasi yang efektif dan tanggung jawab yang baik antara klien dan tim pengembang [13].

Berikut ini adalah Gambar 2 yang menggambarkan siklus pengembangan perangkat lunak menggunakan metode Agile, yang mencakup tahap perencanaan, desain, pengembangan, pengujian, dan peluncuran secara iteratif.



Gambar 2. Tahapan metode agile dalam pengembangan sistem

Berikut penjelasan dari tahapan-tahapan dari metode agile dalam pengembangan sistem:

a. Plan (Perencanaan)

Pada tahap perencanaan, peneliti akan mengidentifikasi kebutuhan sistem melalui wawancara dan observasi langsung terhadap aktivitas operasional di INET Komputer, khususnya terkait pendaftaran peserta, pengelolaan jadwal, dan pelaporan kursus. Data yang diperoleh akan digunakan untuk menyusun product backlog dan rencana sprint, dengan menetapkan prioritas pengembangan serta estimasi waktu untuk setiap iterasi berdasarkan kompleksitas fitur.

b. Design (Desain)

Pada tahap perancangan, peneliti akan membuat wireframe atau mockup antarmuka pengguna untuk menggambarkan struktur halaman utama, seperti dashboard admin, form pendaftaran peserta, tampilan jadwal kursus, dan halaman pembayaran. Selain itu, peneliti akan merancang skema basis data dan diagram alur sistem (flowchart) serta use case diagram untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem. Desain ini akan dikonsultasikan dengan stakeholder di INET Komputer untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan fungsional yang telah dikumpulkan.

c. Develop (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan, peneliti akan mengimplementasikan sistem menggunakan framework Laravel, berdasarkan perancangan yang telah dibuat. Pengembangan dilakukan secara bertahap dengan mengikuti siklus sprint yang terencana, dengan fokus pada penyelesaian fitur prioritas seperti pendaftaran peserta online, manajemen jadwal dan kelas, serta sistem pembayaran dan pelaporan. Progres harian akan dicatat untuk memastikan pengembangan sesuai jadwal, dan fitur yang selesai akan diuji sebelum memasuki sprint berikutnya.

d. Test (Pengujian)

Setelah pengembangan, peneliti akan melakukan pengujian menyeluruh untuk memastikan sistem berfungsi sesuai harapan. Pengujian meliputi unit testing untuk memverifikasi fungsi kecil, integration testing untuk memastikan keterhubungan antar modul, *blackbox testing* untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa melihat kode sumber, dan *user acceptance testing* (UAT) bersama INET Komputer untuk menilai kecocokan dengan kebutuhan pengguna. Temuan bug atau kesalahan logika akan dicatat dan diperbaiki pada sprint berikutnya.

e. Deploy (Penerapan)

Pada tahap deploy, sistem dipasang di server lokal atau hosting online agar dapat diakses oleh pengguna INET Komputer. Peneliti akan memastikan sistem berjalan lancar di lingkungan produksi dan dapat digunakan tanpa kendala teknis. Setelah itu, uji coba dilakukan oleh admin dan pengguna untuk mengevaluasi fungsionalitas

serta kemudahan penggunaan. Peneliti juga akan memberikan pendampingan singkat untuk memastikan pemahaman dasar penggunaan sistem, serta mengumpulkan umpan balik awal untuk menilai efektivitas dan kenyamanan sistem dalam mendukung operasional lembaga.

f. *Review (Tinjauan)*

Pada tahap *review*, peneliti akan mengevaluasi seluruh proses pengembangan dan implementasi sistem, termasuk pengujian, feedback pengguna, dan efektivitas sistem dalam mendukung operasional lembaga. Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan sistem serta menentukan langkah perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas dan kinerja sistem ke depan

3.3. Metode Pengujian

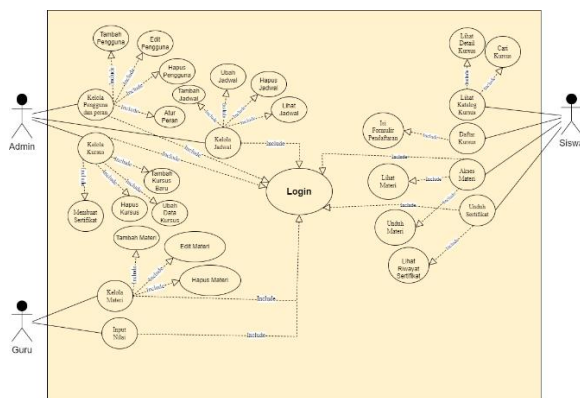
Pada penelitian ini, metode pengujian yang digunakan adalah *blackbox Testing*. Dimana *blackbox Testing* merupakan suatu metode pengujian yang menguji fungsionalitas sistem tanpa harus mengetahui struktur internal atau kode program dari sistem yang diuji [14].

3.4. Perancangan Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan metode untuk mengembangkan sistem menspesifikasikan, mendokumentasikan, dan membangun sebuah perangkat lunak dan dikenal sebagai bahasa standar dalam pengembangan sistem.

3.5. Usecase Diagram

Usecase diagram merupakan gambaran fungsional dari setiap aktor dari sistem informasi dan manajemen kursus. Berikut merupakan *usecase diagram* dari sistem manajemen kursus INET Komputer dapat dilihat pada gambar 3.



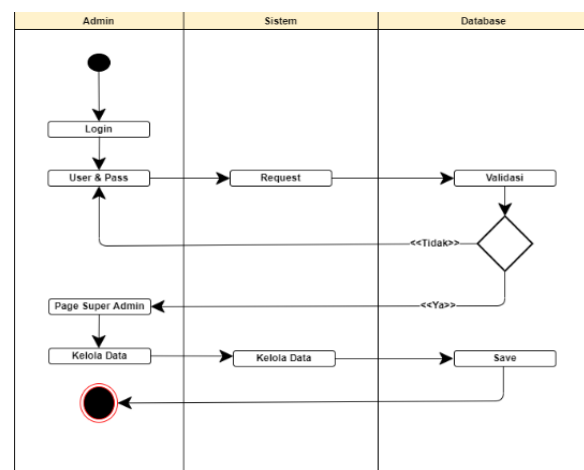
Gambar 3. Usecase diagram

Usecase diagram pada Gambar 3 menggambarkan rancangan sistem manajemen kursus dengan tiga aktor utama: Admin, Guru, dan Siswa. Aktor Siswa dapat melihat informasi kursus dan jadwal, mendaftar kursus, mengunggah bukti pembayaran, mengakses materi pembelajaran, dan

melihat riwayat kursus. Aktor Guru bertanggung jawab untuk mengelola materi kursus, serta melihat data kelas, jadwal, dan daftar siswa yang diampunya. Aktor Admin memiliki otoritas tertinggi untuk mengelola seluruh data master sistem, termasuk mengelola data Siswa dan Guru, mengelola Kursus, Jadwal, dan Kategori, memverifikasi pembayaran pendaftaran, serta mencetak laporan yang diperlukan. Semua aktor wajib melakukan login dan logout serta dapat mengelola akun pribadi mereka untuk mengakses fungsionalitas yang sesuai dengan peran masing-masing.

3.6. Activity Diagram

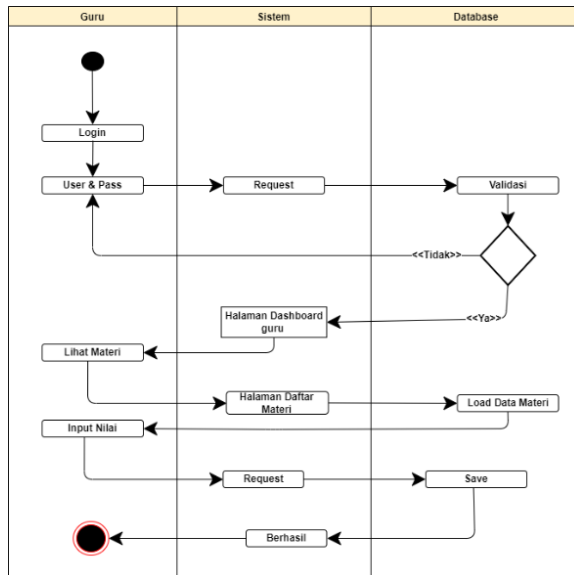
Activity diagram yang mendeskripsikan aktifitas user dan tahapan-tahapan pengerjaannya secara sekuensial. Activity diagram ini menggambarkan secara rinci aktivitas pengguna dalam sistem dan tahapan-tahapan pengerjaannya yang dilakukan secara sekuensial. Diagram ini membantu untuk memvisualisasikan setiap langkah yang dilakukan oleh pengguna mulai dari awal hingga akhir, termasuk interaksi dengan sistem dan keputusan yang diambil sepanjang proses. Setiap aktivitas yang dilakukan oleh pengguna diurutkan dengan jelas, menunjukkan urutan langkah yang harus ditempuh untuk mencapai tujuan tertentu. Selain itu, activity diagram ini juga mencakup alur keputusan dan kondisi yang dapat mempengaruhi jalannya aktivitas, sehingga memudahkan pemahaman tentang bagaimana sistem dan pengguna berinteraksi secara dinamis. Dengan demikian, activity diagram ini berfungsi sebagai alat yang efektif untuk mengidentifikasi dan mengoptimalkan proses kerja, serta untuk memastikan bahwa setiap langkah dilakukan dengan benar sesuai dengan urutan yang telah ditentukan.



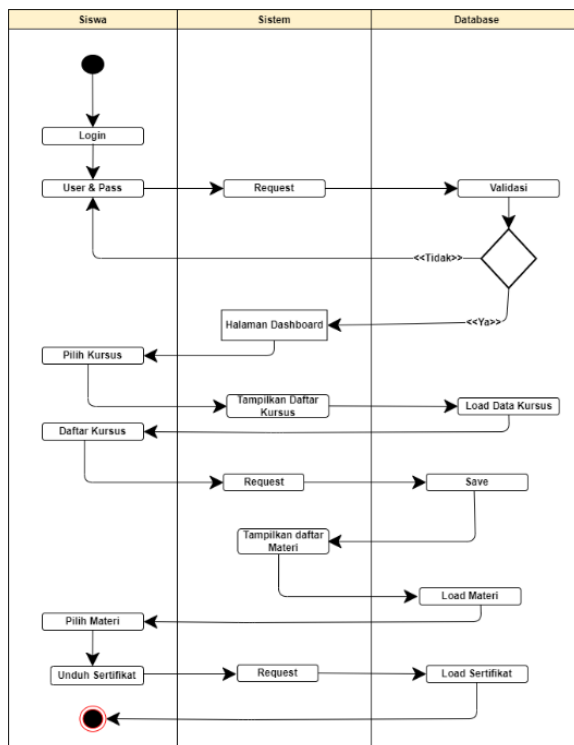
Gambar 4. Activity diagram admin

Berdasarkan Gambar 4 *activity diagram* admin menggambarkan alur proses login dan pengelolaan data oleh admin. Proses dimulai dengan Admin melakukan login menggunakan username dan password. Sistem kemudian memvalidasi data yang dimasukkan. Jika validasi berhasil, Admin diarahkan

ke halaman Super Admin untuk mengelola data. Admin dapat melakukan pengelolaan data dan menyimpan perubahan ke database. Jika validasi gagal, admin akan diminta untuk mencoba login kembali. Proses ini memastikan bahwa hanya admin yang terotorisasi yang dapat mengakses dan mengelola data dalam sistem.



Gambar 5. Activity diagram instruktur



Gambar 6. Activity diagram siswa

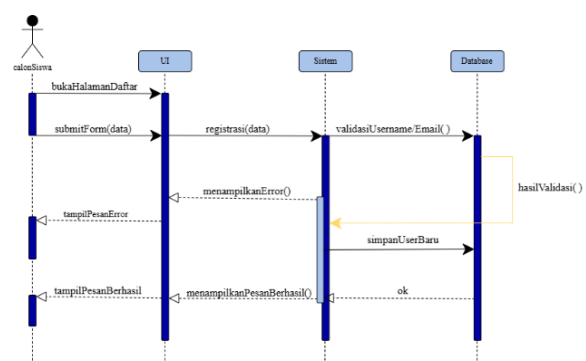
Gambar 5 activity diagram instruktur menggambarkan alur login dan interaksi instruktur dengan sistem. Proses dimulai dengan instruktur melakukan login menggunakan username dan password. Setelah validasi berhasil, instruktur

diarahkan ke halaman Dashboard Guru, di mana ia dapat melihat materi dan mengakses halaman Daftar Materi. Di halaman ini, instruktur dapat menginput nilai siswa dan mengelola materi. Setelah mengedit atau menambah materi, sistem akan melakukan request dan menyimpan data ke database. Jika validasi login gagal, instruktur akan diminta untuk mencoba login kembali.

Gambar 6 activity diagram siswa menggambarkan alur login dan interaksi siswa dengan sistem. Proses dimulai dengan siswa melakukan login menggunakan username dan password. Setelah validasi berhasil, siswa diarahkan ke halaman dashboard siswa, di mana mereka dapat memilih kursus dan melihat daftar kursus yang tersedia. Siswa kemudian dapat mendaftar kursus yang dipilih, yang akan memicu sistem untuk memuat data kursus dan menyimpannya ke database. Setelah mendaftar, siswa dapat memilih materi yang tersedia dan mengunduhnya. Jika validasi login gagal, siswa diminta untuk mencoba login kembali.

3.7. Sequence Diagram

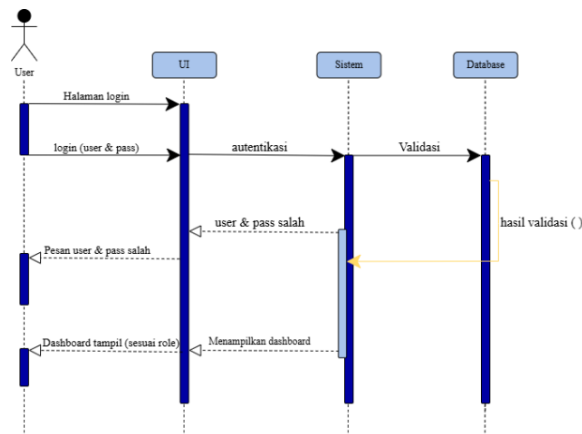
Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada user use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Sequence diagram adalah salah satu jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam sebuah sistem berdasarkan urutan waktu. Diagram ini memberikan deskripsi yang jelas mengenai waktu hidup setiap objek yang terlibat dalam sebuah use case, serta pesan-pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek tersebut. Setiap objek pada diagram diwakili dengan garis vertikal, yang menunjukkan waktu hidup objek, sementara pesan antar objek digambarkan dengan panah horizontal yang menghubungkan objek yang saling berinteraksi.



Gambar 7. Sequence diagram pendaftaran siswa

Berdasarkan Gambar 7 sequence diagram Pendaftaran Siswa menggambarkan proses pendaftaran siswa pada sistem. Dimulai dengan siswa membuka halaman daftar dan mengisi form pendaftaran. Data yang dimasukkan kemudian dikirimkan ke sistem untuk diverifikasi, khususnya untuk validasi username dan email. Jika terdapat kesalahan dalam data (misalnya format username atau

email tidak valid), sistem akan menampilkan pesan error. Jika data valid, sistem akan menyimpan data siswa baru ke dalam database dan menampilkan pesan berhasil. Proses ini memastikan bahwa hanya data yang valid yang dapat diproses dan disimpan untuk pendaftaran siswa.

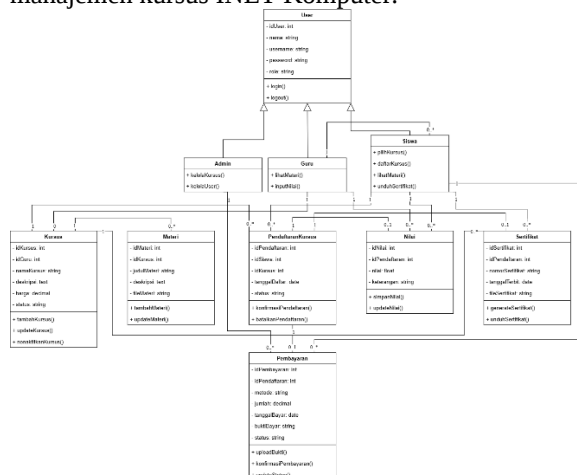


Gambar 8. Sequence diagram login

Gambar 8 *sequence diagram login* menggambarkan alur proses login pengguna ke sistem. Pengguna memasukkan username dan password pada halaman login. Data login dikirim ke sistem untuk dilakukan autentikasi dan validasi melalui pengecekan di database. Jika username atau password salah, sistem akan menampilkan pesan kesalahan. Namun, jika validasi berhasil, sistem akan menampilkan dashboard yang sesuai dengan peran (role) pengguna, memungkinkan mereka mengakses fitur yang relevan. Proses ini memastikan hanya pengguna yang terverifikasi yang dapat mengakses sistem.

3.8. Class Diagram

Class menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). Berikut gambar 9 *class diagram* dari sistem manajemen kursus INET Komputer.



Gambar 9. Clas diagram

Gambar Class Diagram ini menggambarkan struktur sistem manajemen kursus dengan beberapa kelas utama: User, Admin, Guru, Siswa, Kursus, Materi, PendaftaranKursus, Nilai, dan Pembayaran. Kelas User adalah kelas induk untuk Admin, Guru, dan Siswa, yang masing-masing memiliki atribut dan metode terkait dengan fungsinya. Admin bertanggung jawab mengelola kursus dan pengguna, Guru dapat melihat materi dan input nilai, sementara Siswa dapat memilih kursus, mendaftar, dan melihat materi. Kelas Kursus, Materi, dan PendaftaranKursus mengelola informasi terkait kursus dan pendaftaran, sedangkan Nilai mencatat penilaian siswa. Pembayaran mengelola transaksi pembayaran dengan berbagai metode. Relasi antar kelas ditunjukkan dengan garis hubungan, menggambarkan asosiasi dan ketergantungan antar objek dalam sistem.

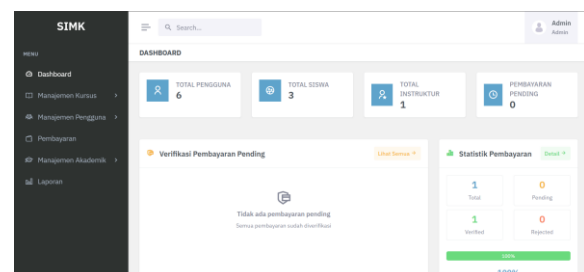
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah website Sistem Manajemen Kursus INET Komputer berbasis Laravel yang mempermudah pengelolaan kursus, mulai dari pendaftaran peserta hingga penilaian. Sistem ini dirancang dengan fitur utama seperti registrasi, login, manajemen kursus dan batch, pendaftaran, unggah bukti pembayaran, serta pengelolaan penilaian. Pengembangan dilakukan menggunakan metode Agile, yang memungkinkan penyesuaian fitur berdasarkan prioritas kebutuhan dan masukan dari pihak INET Komputer. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh modul utama berfungsi sesuai harapan tanpa kesalahan signifikan. Dokumentasi yang mencakup struktur basis data dan alur proses mendukung pemeliharaan serta pengembangan sistem di masa mendatang.

4.1. Implementasi

Implementasi adalah tahap dimana diterapkannya hasil dari sistem diusulkan, menggunakan pemodelan dan perancangan, yang diterjemakan dalam sebuah dan menjadi sebuah aplikasi yang dapat membantu meringankan suatu pekerjaan

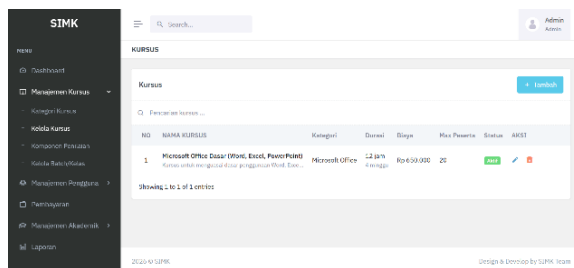
Implementasi pada sistem manajemen kursus dapat dilihat pada beberapa gambar dibawah ini:



Gambar 10. Implementasi dashboard admin

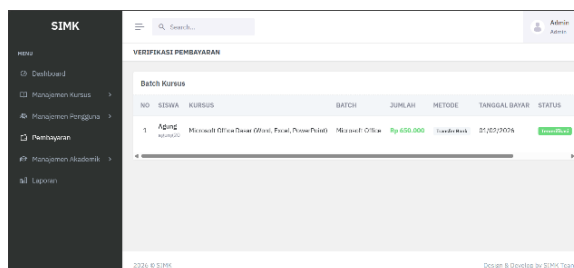
Halaman Dashboard Admin menampilkan ringkasan kondisi sistem untuk memudahkan pemantauan dan kontrol fitur utama. Terdapat top bar

dengan ikon menu, kolom pencarian, dan informasi akun, serta sidebar navigasi dengan menu-menu utama seperti Dasbor, Manajemen Kursus, Pengguna, Pembayaran, Manajemen Akademik, dan Laporan. Di konten utama, ada kartu statistik yang menampilkan total pengguna, siswa, instruktur, dan status pembayaran. Panel Verifikasi Pembayaran Tertunda menunjukkan tidak ada pembayaran yang tertunda, sementara panel Statistik Pembayaran merangkum status transaksi dengan tingkat verifikasi 100%. Aktivitas Pembayaran Terbaru menunjukkan transaksi terakhir dengan rincian lengkap. Fitur Aksi Cepat menyediakan tombol pintasan untuk verifikasi pembayaran dan pengelolaan kursus atau pengguna, diakhiri dengan footer identitas sistem.



Gambar 11. Implementasi halaman kelola kursus

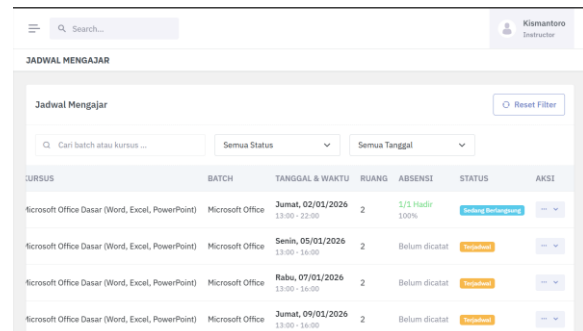
Halaman Kelola Kursus ini memungkinkan Admin untuk mengelola daftar kursus yang tersedia dalam sistem. Tabel menampilkan informasi terkait setiap kursus, seperti nama kursus, kategori, durasi, biaya, jumlah maksimal peserta, dan status kursus. Admin dapat mencari kursus tertentu, serta melakukan aksi seperti mengedit atau menghapus kursus yang ada. Di bagian atas, terdapat tombol Tambah untuk menambahkan kursus baru ke dalam sistem. Halaman ini memberikan kontrol penuh kepada Admin dalam pengelolaan kursus, memastikan data kursus selalu terupdate dan dapat dikelola dengan mudah.



Gambar 12. Implementasi halaman verifikasi pembayaran

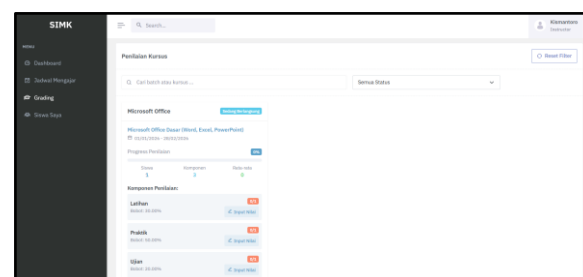
Halaman Verifikasi Pembayaran ini memungkinkan Admin untuk memverifikasi pembayaran yang dilakukan oleh siswa. Tabel menampilkan data transaksi pembayaran, termasuk nama siswa, kursus yang diambil, jumlah pembayaran, metode pembayaran (misalnya transfer bank), serta tanggal pembayaran. Status pembayaran yang telah diverifikasi akan ditandai dengan label "Terverifikasi". Admin dapat memantau dan mengonfirmasi setiap

transaksi pembayaran yang telah dilakukan, memastikan bahwa pembayaran siswa tercatat dengan benar dalam sistem. Halaman ini mendukung pengelolaan pembayaran secara efisien dan transparan.



Gambar 13. Implementasi halaman jadwal mengajar instruktur

Halaman Jadwal Mengajar Instruktur ini merupakan alat yang sangat berguna bagi instruktur untuk memantau dan mengelola jadwal mengajar mereka dengan lebih efisien. Halaman ini menampilkan daftar lengkap jadwal yang mencakup berbagai informasi penting seperti kursus yang diajarkan, batch yang terlibat, tanggal dan waktu pertemuan, serta ruangan yang digunakan untuk setiap sesi. Selain itu, halaman ini juga mencakup informasi terkait absensi, di mana instruktur dapat memantau status kehadiran setiap siswa untuk setiap pertemuan, dengan pilihan status yang bervariasi seperti Hadir, Sakit, atau Izin. Halaman ini juga menunjukkan apakah setiap jadwal pertemuan telah dilaksanakan atau masih tertunda, sehingga instruktur dapat mengetahui apakah semua sesi sudah berjalan sesuai rencana. Fitur filter yang tersedia memberikan kemudahan bagi instruktur untuk mencari jadwal berdasarkan status kehadiran atau tanggal tertentu, membantu mereka untuk lebih mudah menemukan informasi yang relevan dengan cepat. Dengan adanya halaman ini, instruktur dapat lebih terorganisir dalam mengelola jadwal mengajar dan absensi siswa, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung dengan lebih tertata dan efisien.



Gambar 14. Implementasi halaman penilaian intruktur

Pada halaman grading, instruktur dapat melihat progress penilaian untuk kursus yang sedang mereka

ajarkan, dalam hal ini adalah Microsoft Office Dasar (Word, Excel, PowerPoint). Terdapat informasi tentang jumlah siswa yang terdaftar, jumlah komponen penilaian, dan rata-rata nilai yang belum diisi. Pada bagian bawah, terdapat daftar komponen penilaian seperti latihan, praktik, dan ujian, yang masing-masing memiliki bobot penilaian yang ditentukan (30%, 50%, dan 20%). Untuk setiap komponen, instruktur dapat menginput nilai siswa melalui tombol Input Nilai yang tersedia.

4.2. Pengujian Blackbox Testing

Pengujian blackbox adalah pengujian fungsional sistem yaitu pengujian didasarkan pada persyaratan atau spesifikasi desain entitas perangkat lunak yang diuji. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

Tabel 1. Hasil pengujian menggunakan *blackbox testing*

No	Deskripsi pengujian	Hasil yang diharapkan	Valid	Tidak valid	Skor
1	Pendaftaran akun siswa	Sistem dapat menyimpan data dan akun siswa berhasil di buat	✓		100
2	Login sistem	Sistem dapat menampilkan dashboard sesuai peran	✓		100
3	Pilih kursus / batch	Sistem mencatat pendaftaran dan menampilkan status pendaftaran siswa	✓		100
4	Upload bukti pembayaran	Sistem menyimpan bukti pembayaran dengan status menunggu verifikasi	✓		100
5	Verifikasi pembayaran	Admin dapat memverifikasi pembayaran dan mengubah status pembayaran	✓		100
6	Kelola kursus	Admin dapat menambah, mengubah, atau menghapus kursus.	✓		100
7	Hak akses role (RBAC)	Sistem membatasi akses berdasarkan peran	✓		100
8	Logout Sistem	Pengguna dapat keluar dari sistem dan kembali ke halaman login	✓		100

Berdasarkan Tabel 1 pengujian ini menunjukkan *blackbox testing* untuk memverifikasi fungsionalitas utama dalam sistem manajemen kursus. Pengujian dimulai dengan pendaftaran akun siswa dan *login* sistem, untuk memastikan akun siswa dapat dibuat dan *login* berhasil. Selanjutnya, diuji pilih kursus / daftar batch dan Upload Bukti Pembayaran, memastikan pendaftaran dan pembayaran tercatat dengan benar. Verifikasi Pembayaran oleh Admin diuji untuk memvalidasi status pembayaran. Kelola kursus memastikan admin dapat mengelola kursus, dan hak akses role (RBAC) memverifikasi pembatasan akses berdasarkan peran pengguna. Terakhir, *Logout* Sistem memastikan pengguna dapat keluar dengan sukses. Semua fitur diuji untuk memastikan sistem berfungsi sesuai harapan dengan skor 100 pada setiap skenario.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi website Sistem Manajemen Kursus (SIMK) berbasis Laravel dengan penerapan metode Agile pada Studi Kasus INET Komputer, dapat disimpulkan bahwa pengembangan SIMK berhasil menggantikan proses pengelolaan kursus manual menjadi lebih terstruktur dan terkomputerisasi, mulai dari pengelolaan kategori kursus, data kursus, hingga pengaturan batch/kelas dan jadwal pelaksanaan. Sistem ini mendukung layanan peserta secara end-to-end, memungkinkan siswa untuk melakukan registrasi, memilih kursus, melakukan pembayaran, mengunggah bukti pembayaran, serta memantau status pembayaran sampai diverifikasi oleh admin. Penerapan fitur akademik seperti pencatatan absensi dan penilaian membantu mendokumentasikan

proses pembelajaran dengan baik, sehingga siswa dapat memantau riwayat kehadiran dan perkembangan nilai. Metode Agile memungkinkan pengembangan sistem secara bertahap dan adaptif, di mana perubahan kebutuhan dapat diakomodasi dan hasil sistem divalidasi melalui pengujian fungsional. Saran untuk pengembangan selanjutnya antara lain meliputi penambahan fitur manajemen akun yang lebih lengkap seperti reset password dan perubahan password mandiri, peningkatan keamanan modul pembayaran dengan validasi unggahan dan pencatatan riwayat verifikasi, pengembangan fitur notifikasi untuk komunikasi lebih efektif, perbaikan modul laporan dengan filter dan visualisasi yang lebih detail, serta pengujian lanjutan termasuk pengujian keamanan dan performa untuk memastikan sistem stabil saat jumlah pengguna dan transaksi meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Silfiya and I. Siagian, "Penggunaan Teknologi dalam Dunia Pendidikan Tanpa Menghilangkan NilaiNilai Sosial," *Journal on Education*, vol. 07, no. 01, pp. 2554-2568, 2024.
- [2] K. Fajri, A. Saputra, Z. Umar and I. Albana, "ANALISIS PENDEKATAN METODE AGILE DALAM MANAJEMEN PROYEK PADA SISTEM INFORMASI," *Jurnal Universitas Metro*, vol. 6, no. 1, pp. 2715-9426, 2024.
- [3] Arlo, "Course Management System," 2025. [Online]. Available: <https://www.arlo.co/course-management-system>. [Accessed 4 Maret 2026].
- [4] Rihana, I. Setiawan and Ariansyah, "Rancang Bangun Aplikasi E-Musrenbang Pada Desa

- Jungai Berbasis Web," *Jurnal Publikasi Teknik Informatika (JUPTI)*, vol. 2, no. 3, pp. 19-27, 2023.
- [5] M. A. Kurniawan, M. Rani, R. Ardiansyah, T. Christy and M. A. Rahman, "Perancangan Aplikasi Sistem Informasi untuk Pengelolaan Data Validasi ODP (Studi Kasus : Divisi Data Management Telkom Witel Sumbar)," *Jurnal Pustaka Data*, vol. 2, no. 1, pp. 1-4, 2022.
- [6] A. Ritonga and Y. Yahfizham, "Studi Literatur Perbandingan Bahasa Pemrograman C++ Dan Bahasa Pemrograman Python Pada Algoritma Pemrograman," *Jurnal Teknik Informatika dan Teknologi Informasi (JUTITI)*, vol. 3, no. 3, pp. 56-63, 2023.
- [7] T. Wulandari and S. Nurmiati, "RANCANG BANGUN SISTEM PEMESANAN WEDDING ORGANIZER MENGGUNAKAN METODE RAD DI SHOFIA AHMAD WEDDING," *Jurnal Rekayasa Informasi*, vol. 11, no. 1, pp. 79-85, 2022.
- [8] Fitriastuti, Fatsyahrina, Krisdiyanto and Taofik, "Implementasi Metode Agile Untuk Perancangan Sistem Informasi Administrasi Akademik," *Jurnal Informasi Interaktif*, vol. 7, no. 2, pp. 119-127, 2022.
- [9] Z. H. Irawan, S. Lestanti and U. Mawaddah, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ADMINISTRASI PADA GYM BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN AGILE," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 5, pp. 10460-10468, 2024.
- [10] F. C. Ningrum, S. A. H. A. P. Dandi Suherman and A. Saifudin, "Pengujian Blak Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. Vol. 4 No.4, pp. 125-130, 2019.
- [11] Aliyah, N. Hartono and A. A. Muin, "Penggunaan User Acceptance Testing (UAT) Pada Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Dan Inventaris Barang," *Switch: Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*, vol. Volume. 3 Nomor. 1, pp. 84-100, 2025.
- [12] Aliyah, N. Hartono and A. A. Muin, "Penggunaan User Acceptance Testing (UAT) Pada Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Dan Inventaris Barang," *Switch: Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*, vol. Volume. 3 Nomor. 1, pp. 84-100, 2025.
- [13] Fitriastuti, Fatsyahrina, Krisdiyanto and Taofik, "Implementasi Metode Agile Untuk Perancangan Sistem Informasi Administrasi Akademik," *Jurnal Informasi Interaktif*, vol. 7, no. 2, pp. 119-127, 2022.
- [14] Saputra, Yanto, Mardiaty and Dina, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Klinik Menggunakan Metode Agile Black Box Testing," *JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, vol. 13, no. 1, pp. 1611-1618, 2025.