

IMPLEMENTASI WEBSITE EDUKASI PINTURA VERSI BETA MENGGUNAKAN METODE AGILE FEATURE-DRIVEN DEVELOPMENT (FDD)

M. Denny Tri Lisandi ¹, Siti Sauda ^{2*}

^{1,2} Teknik Informatika, Sains Teknologi, Universitas Bina Darma
sauda.ubd@gmail.com

ABSTRAK

PINTURA adalah platform pembelajaran digital yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat modern dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi terkini. Dengan menggunakan pendekatan Agile Feature-Driven Development (FDD), proyek ini bertujuan untuk mengembangkan website yang responsif, aman, dan relevan dengan kebutuhan pengguna. Fitur-fitur utama meliputi pembelajaran interaktif, umpan balik berbasis data, konten premium, dan sistem pembayaran terintegrasi. Pengembangan platform ini memanfaatkan teknologi modern seperti React.js untuk antarmuka pengguna, Tailwind CSS untuk desain yang responsif, Node.js dan Express.js untuk backend, serta MySQL sebagai basis data yang andal. Metode pengembangan melibatkan iterasi berulang, mulai dari pengumpulan kebutuhan, perancangan prototipe, implementasi fitur, pengujian, hingga tahap deployment. Pengujian manual dilakukan untuk memastikan fitur berjalan lancar dan bebas dari bug sebelum platform diluncurkan. Meskipun menghadapi tantangan seperti keterbatasan waktu dan sumber daya, hasil implementasi menunjukkan bahwa website PINTURA mampu memberikan pengalaman belajar yang fleksibel dan menarik. Kesimpulan dari proyek ini adalah keberhasilan PINTURA sebagai platform edukasi yang inovatif dan dapat diakses oleh berbagai kalangan pengguna. Rekomendasi untuk pengembangan di masa depan mencakup integrasi kecerdasan buatan untuk personalisasi pembelajaran, peningkatan fitur keamanan, serta eksplorasi elemen gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengevaluasi dampak penggunaan platform ini terhadap peningkatan literasi digital dan efektivitas pembelajaran di Indonesia.

Keyword : *pembelajaran digital, agile, FDD, website, mysql, kampus merdeka*

1. PENDAHULUAN

Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan inisiatif dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan tinggi. MBKM memberikan keleluasaan kepada mahasiswa untuk belajar di luar program studi atau bahkan di luar kampus, sehingga dapat memperoleh pengalaman praktis sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengasah dan mendapatkan kemampuan, pengetahuan dan sikap di dunia industri dengan cara bekerja dan belajar secara langsung dalam proyek atau permasalahan riil. Pengalaman belajar di luar perguruan tinggi dengan aktivitas pembelajaran yang terstruktur akan dikonversi ke SKS Mahasiswa.[1] Studi Independen Bersertifikat adalah bagian dari program Kampus Merdeka yang bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar dan mengembangkan diri melalui aktivitas di luar kelas perkuliahan, namun tetap diakui sebagai bagian dari perkuliahan. Program ini diperuntukan bagi mahasiswa yang ingin memperlengkapi dirinya dengan menguasai kompetensi spesifik dan praktis yang juga dicari oleh dunia usaha dunia industri.[2] MSIB adalah salah satu skema dalam MBKM yang menggabungkan kegiatan magang di dunia industri dengan pelatihan atau studi independen. Program ini

memberikan sertifikasi kepada mahasiswa yang berhasil menyelesaikan programnya, yang berguna sebagai bukti kompetensi dan pengalaman kerja. Dalam program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), objek utama yang menjadi fokus adalah mahasiswa, mitra industri, dan hasil pembelajaran yang dicapai. Mahasiswa menjadi subjek sentral dalam pelaksanaan program ini, dengan tujuan meningkatkan kompetensi, wawasan, dan pengalaman kerja yang relevan dengan kebutuhan dunia profesional.

Di era digital yang terus berkembang dengan cepat, kebutuhan akan *platform* pembelajaran yang interaktif, fleksibel, dan relevan menjadi semakin penting, terutama untuk mendukung pengembangan pengetahuan dan keterampilan individu secara efektif. *Transformasi* digital yang berlangsung saat ini telah membuka peluang besar bagi dunia pendidikan untuk menjangkau lebih banyak orang dengan berbagai metode pembelajaran yang inovatif. Dalam konteks ini, PINTURA Sebagai platform inovatif, PINTURA mendukung inisiatif MBKM dengan menyediakan ekosistem digital yang memungkinkan mahasiswa untuk mengakses pembelajaran berbasis proyek, kolaborasi lintas kampus, serta pengalaman industri yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Dengan adanya PINTURA, mahasiswa dapat lebih mudah menemukan peluang pembelajaran di luar kampus, berpartisipasi dalam proyek kolaboratif, dan

meningkatkan kompetensi mereka sesuai dengan kebutuhan.

PINTURA adalah sebuah *platform* pembelajaran digital yang dikembangkan sebagai bagian dari program Studi Independen di Rakamin Academy, sebuah inisiatif unggulan dari program Kampus Merdeka yang didukung penuh oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Program ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu untuk berkolaborasi dalam menciptakan produk digital nyata yang memberikan dampak langsung bagi pengguna. Dengan fitur pembelajaran fleksibel yang disediakan oleh PINTURA, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan di luar jalur karir utama mereka, memperluas wawasan, dan meningkatkan nilai tambah mereka di pasar kerja yang semakin kompetitif. Proyek PINTURA dimulai pada tahun 2024 dengan tujuan utama memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan praktis melalui *platform* teknologi yang mampu menjawab kebutuhan pembelajaran individu di Indonesia. Tim melakukan survei kepada 54 mahasiswa yang mencakup usia 18-24 tahun, dengan pertanyaan yang difokuskan pada kebutuhan pembelajaran, persiapan karier, dan preferensi mereka terhadap format konten yang diinginkan. Selain survei, wawancara dilakukan untuk menggali lebih dalam mengenai ekspektasi mahasiswa terhadap platform pendidikan yang akan dikembangkan. Data yang dikumpulkan mencakup frekuensi penggunaan platform pembelajaran online, minat pada materi tambahan di luar kurikulum, dan kebutuhan dukungan karier seperti bimbingan dan mentorship.

Platform ini dirancang dengan mengutamakan fleksibilitas, inovasi, dan keterlibatan komunitas pengguna. Beberapa fitur utama yang ditawarkan PINTURA meliputi kursus keterampilan praktis, elemen *gamifikasi* yang memotivasi pengguna, forum diskusi interaktif untuk berbagi wawasan, dukungan karier yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja, serta sistem pembayaran untuk akses konten premium yang eksklusif. Semua fitur ini dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya informatif tetapi juga menyenangkan dan dapat diakses kapan saja sesuai kebutuhan pengguna.

Pembuatan website PINTURA melibatkan penggunaan teknologi modern seperti ReactJS untuk antarmuka pengguna yang dinamis, Tailwind CSS, serta Node.js, Express.js, dan MySQL untuk mendukung *backend* yang andal dan terintegrasi. Dengan ini pengembang memilih bahasa pemrograman untuk proyek ini, Walaupun tim development dihadapkan pada tantangan waktu yang terbatas selama proses pembuatan, mereka berhasil menghasilkan sebuah *platform* yang relevan dalam versi beta kebutuhan pengguna saat ini. PINTURA menjadi bukti nyata bahwa dengan

kolaborasi yang baik dan dukungan teknologi yang tepat, solusi yang efektif dapat diwujudkan untuk mendukung pembelajaran masyarakat luas.

Berdasarkan dalam proyek Studi independen yang telah diuraikan diatas, maka yang menjadi masalah adalah “Apa saja tantangan yang dihadapi dalam pembuatan website PINTURA, dan bagaimana solusi yang diterapkan untuk mengatasi keterbatasan waktu dan sumber daya selama proses development nya”. Strategi dalam mengatasi tantangan yaitu memastikan PINTURA dapat segera digunakan, tim pengembang menerapkan pendekatan iteratif dengan mengutamakan fitur esensial terlebih dahulu, seperti sistem manajemen pengguna dan aksesibilitas platform. Tujuan proyek ini adalah Untuk memanfaatkan Bahasa pemrograman seperti ReactJS, Tailwind CSS, Node.js Express.js, dan database MySQL dalam membangun *platform* yang memiliki performa tinggi dan mudah digunakan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Website

Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet, sehingga bisa diakses dimanapun selama terkoneksi dengan jaringan internet.[3]Halaman-halaman ini biasanya berisi informasi, teks, gambar, video, dan elemen-elemen multimedia lainnya yang disusun dengan menggunakan teknologi web seperti HTML, CSS menggunakan Tailwind, dan JavaScript menggunakan library react js serta *backend* menggunakan express js. Website dapat memiliki berbagai tujuan, mulai dari memberikan informasi, menyediakan layanan, hingga berfungsi sebagai media interaksi antara pengguna dan pengelola website.

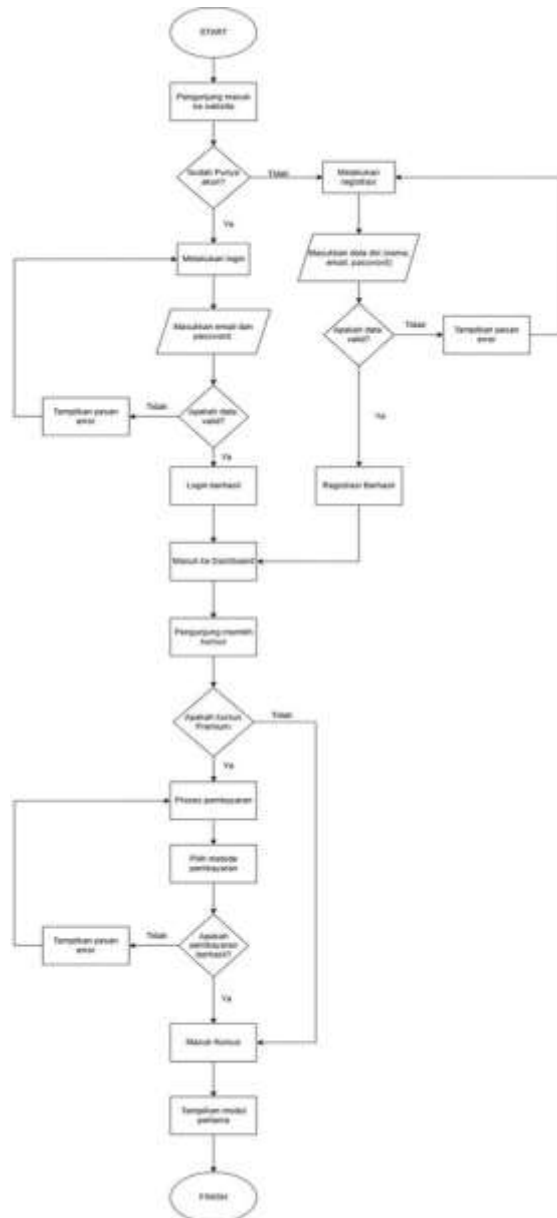
2.2. Alur Website PINTURA

Secara umum baik website lama maupun website baru memiliki model sistem yang sama, tidak ada perubahan pada struktur menu sebelum dan sesudah *re-desain* berikut adalah *usecase* atau alur jalan dalam website PINTURA, dapat dilihat pada gambar 1.

2.3. Front-End

Front-end adalah bagian dari pengembangan web yang berfokus pada antarmuka pengguna (*user interface*) dan pengalaman pengguna (*user experience*) di sebuah website atau aplikasi web. *Frontend development* adalah seni dan ilmu yang menggabungkan desain visual dengan kode untuk menciptakan pengalaman pengguna yang optimal.[4]Keberhasilan *front-end* di website PINTURA tidak hanya bergantung pada desain visual, tetapi juga pada bagaimana antarmuka pengguna bekerja dengan mulus dan *responsif* di berbagai perangkat dan ukuran layar. Oleh karena itu, *front-end* menjadi bagian yang sangat penting

dalam menciptakan pengalaman pengguna yang menyenangkan dan memudahkan pengguna untuk berinteraksi dengan website atau aplikasi web secara efektif. Dengan tampilan *front-end* yang enak dilihat dan dipakai oleh pengguna maka website tersebut akan nyaman dipakai.



Gambar 1. Alur Website Pintura

2.4. React JS

React.js adalah sebuah *library* JavaScript yang dikembangkan oleh Facebook untuk membangun antarmuka pengguna (UI) yang interaktif dan dinamis pada aplikasi web. React JS adalah *Library* Javascript yang bersifat *Open Source* yang mayoritas digunakan untuk membangun *User Interface* (UI) secara spesifik untuk satu page dalam aplikasi. Awalnya, ReactJS adalah JavaScript *Library* yang dikembangkan oleh Jordan Walke sekitar tahun 2013.[5] Dengan kemudahan penggunaan, performa tinggi, dan fleksibilitas,

React.js telah menjadi salah satu pilihan utama untuk membangun website PINTURA yang kompleks dan skalabel. Dengan memakai bahasa pemrograman react.js maka website akan tertarik oleh pengguna untuk membuka web terus menerus.

2.5. Tailwind CSS

Tailwind CSS adalah *framework* CSS yang dirancang untuk memudahkan pengembangan antarmuka pengguna (UI) dengan pendekatan *utility-first*, yang memungkinkan pengembang untuk membangun desain yang responsif dan kustomisasi tinggi tanpa perlu menulis banyak kode CSS kustom. Tailwind pada dasarnya adalah *framework* CSS yang mengutamakan utilitas untuk membangun antarmuka dengan cepat. Tailwind adalah kerangka kerja CSS tingkat rendah yang dapat disesuaikan yang dibutuhkan untuk membangun desain.[6] Salah satu keunggulan utama Tailwind adalah kemampuannya untuk mempercepat proses pengembangan dengan memberikan kontrol penuh kepada pengembang atas desain elemen, tanpa perlu menulis CSS tambahan yang rumit. Tailwind juga mendukung kustomisasi penuh, memungkinkan pengembang untuk mengubah tema dan pengaturan default melalui konfigurasi, sehingga dapat menciptakan desain yang konsisten dan sesuai dengan kebutuhan proyek. Dengan memakai Tailwind tampilan website akan terlihat bagus dilihat oleh pengguna.

2.6. Back-End

Backend adalah bagian belakang layar dari sebuah website atau aplikasi. Bahasa pemrograman untuk *backend development*. [7] *Backend* bekerja dengan menerima permintaan dari frontend, memprosesnya, dan mengembalikan hasilnya dalam bentuk yang dapat digunakan oleh pengguna, baik itu data, tampilan, atau pengolahan lainnya.

2.7. Node JS Framework Express JS

Secara umum Node.js adalah lingkungan runtime JavaScript *opensource* dan *cross-platform*. [8] Node.js juga memiliki ekosistem yang sangat besar melalui npm (*Node Package Manager*), yang menyediakan ribuan pustaka (*library*) dan modul yang dapat digunakan untuk menambah fungsionalitas pada website, mulai dari pengelolaan database, *autentikasi*, hingga pengolahan file. Dengan menggunakan Node.js, pengembang dapat membangun website *full-stack* hanya dengan JavaScript, baik untuk sisi *frontend* maupun *backend*, sehingga menciptakan alur kerja yang lebih efisien dan konsisten. Express.js adalah sebuah *framework* web yang ringan dan fleksibel untuk Node.js, dirancang untuk mempermudah pengembangan aplikasi web dan API. Sehingga *framework* Express.js yang berbasis Javascript ini sangat cocok diimplementasikan kepada sistem yang diakses oleh banyak user [9].

2.8. Security

Dalam *development* website PINTURA juga memakai *security* agar website tidak diserang *malware*. IT *Security* pada website, khususnya melalui mekanisme CORS (*CrossOrigin Resource Sharing*) dan CSP (*Content Security Policy*), berperan penting dalam melindungi aplikasi web dari serangan yang berasal dari sumber luar atau aktivitas berbahaya. *Tools* yang dipakai dapat menemukan celah keamanan seperti *Injection*, *Broken authentication* and *session management*, Serangan XSS, *Insecure direct object references*, *Security misconfiguration*, *Sensitive data exposure*, *Missing function level access control*, *Crosssite request forgery* (CSRF).[10] Dengan keamanan ini website PINTURA terlindungi dari situs situs berbahaya yang menyerang.

2.9. MySQL

Secara umum Database adalah sistem yang dirancang untuk menyimpan, mengelola, dan mengatur data secara terstruktur sehingga dapat dengan mudah diakses, diperbarui, dan digunakan oleh aplikasi atau pengguna. Tujuannya adalah untuk mengembangkan sistem database di dalam perusahaan atau kantor mendukung kelancaran pemrosesan dan penyajian data serta kemajuan pengiriman Informasi untuk manajemen dalam pengambilan keputusan dan menginformasikan pihak kepada pihak *eksternal* lainnya dan untuk memberikan layanan yang nyaman kepada konsumen. Sangat diharapkan kemudian proses layanan, penyimpanan data, disederhanakan dan dipercepat pembaharuan data.[11]. Disini website PINTURA memakai MySQL, MySQL di Node.js kombinasi populer yang memungkinkan pengembang membangun website dengan *backend* yang andal dan efisien. MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang terkenal karena kestabilan, kecepatan, dan kemudahan penggunaannya. Dalam Node.js, MySQL dapat diintegrasikan melalui pustaka seperti *mysql* atau *mysql2*, yang menyediakan alat untuk menjalankan query SQL, mengelola koneksi ke database, dan menangani data dengan mudah. Dengan ini *backend* efektif memakai *mysql* dengan *node.js* dikarenakan fitur-fitur yang sudah dipelajari akan dibuat dalam perkodingan bisa berjalan dengan lancar.

2.10. DevOps

DevOps adalah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang menggabungkan tim pengembang (*development*) dan tim operasional (*operations*) untuk bekerja secara lebih kolaboratif dan efisien sepanjang siklus hidup website. Metode pengembangan perangkat lunak (*software*) yang berdasarkan kolaborasi. Dalam hal ini, alat tersebut dapat menyederhanakan penilaian kualitas awal sistem manajemen mutu

menjadi sangat penting pada Waktu desain.[12]. Pada Website PINTURA melakukan *hosting* di cloud panel dengan memakai *server* Alibaba cloud menggunakan *domain* tech.

3. METODE PENELITIAN

Agile development atau metode agile merupakan sebuah pendekatan atau metode pengembangan *software* yang berfokus pada fleksibilitas, adaptabilitas, dan kolaborasi tim. Metode ini menekankan pada pengiriman *software* dalam iterasi kecil dan berulang yang disebut *sprint*, dengan melibatkan pengguna dan *stakeholders* dalam setiap tahap pengembangan. Adapun agile development bertujuan untuk meningkatkan responsivitas terhadap perubahan kebutuhan dan memaksimalkan nilai bisnis yang dihasilkan [13]. Dengan metode iteratif, fitur PINTURA dikembangkan dalam siklus pendek (*sprint*), memungkinkan tim untuk merilis fitur utama terlebih dahulu dan menyempurnakannya secara bertahap. Hal ini membantu dalam mengelola keterbatasan waktu, karena fitur yang paling penting dapat segera digunakan, sementara fitur tambahan dikembangkan di fase selanjutnya. Agile development memiliki sejumlah fungsi utama yang menjadikannya pendekatan penting dalam pengembangan perangkat lunak modern. Pendekatan ini meningkatkan fleksibilitas proyek dengan memungkinkan tim untuk merespons perubahan kebutuhan atau prioritas secara cepat, sehingga produk tetap relevan dengan kondisi pasar atau masukan pengguna. *Requirement* Mengumpulkan kebutuhan pengguna dalam *user stories* yang fleksibel dan dapat berubah sesuai prioritas, *Design* Merancang solusi sederhana yang terus diperbaiki selama iterasi, *Development* Mengembangkan fitur bertahap dalam *sprint* untuk menghasilkan *increment* yang dapat digunakan, *Testing* Melakukan pengujian berkelanjutan, termasuk unit, integrasi, dan fungsional, *Deployment* Menerapkan fitur melalui *incremental deployment*, memungkinkan pengguna mencoba lebih awal, untuk bagian *Review* tidak diperlihatkan karena *versi beta* hanya sampai *deployment* aja. Jenis Agile development ini memakai *Feature-Driven Development* (FDD), manfaat menggunakan FDD yaitu karena keterbatasan waktu dalam implementasi dan juga akan mengutamakan fitur-fitur yang penting. Fokus utama adalah pada pengembangan fitur-fitur besar PINTURA seperti *Interactive Learning*, *Smart Feedback*, atau *Integrated Payment*.



Gambar 2. Metode Agile

- Requirements:** Requirement berfokus pada pengembangan fitur utama yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung pembelajaran digital yang interaktif dan efektif.
- Design:** Pada bagian design berisi mengenai prototype dalam pembuatan platform PINTURA yang dengan fitur utama yang sudah dibuat dalam requirement dengan ini bagian implementasi bisa dijalankan melalui development.
- Development:** Pada Bagian ini berisi mengenai implementasi membuat website PINTURA, disini memakai tools Visual Studio Code yang dimana Bahasa pemrograman Front-end menggunakan Library React.js dengan CSS Tailwind sedangkan Back-End nya memakai Node JS Express JS.
- Testing:** Testing berisi mengenai kode kode yang sudah dibuat oleh tim developer, tujuannya agar fitur-fitur yang sudah dibuat akan di cek apakah fitur tersebut berjalan dengan lancar atau masih berproses. Keunggulan menggunakan testing ini adalah menghindari fitur yang mengalami bug dalam website, jika terjadi bug maka tim developer harus memperbaikinya fitur tersebut dengan aman agar pengguna tidak susah saat deploynya nanti. Setiap komponen atau fungsi utama diuji secara independen untuk memastikan bahwa setiap bagian kode berjalan dengan benar.
- Deployment:** Pada Tahap ini Website PINTURA melakukan deploy yang dimana akan hosting web nya ke global agar bisa dilihat seluruh orang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan disajikan tahapan penelitian yang telah dilakukan, mulai dari perencanaan awal sampai dengan pengujian pada hasil akhir website

4.1. Requirements

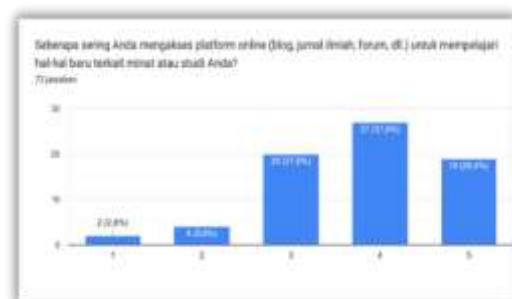
Pada Tahap requirement dilakukan untuk *Goals* Fitur *Interactive Learning* memungkinkan pengguna mengakses materi pembelajaran dalam berbagai format, termasuk teks, video, kuis, dan forum diskusi, kapan saja dan di mana saja. Fitur *Smart Feedback* memberikan umpan balik personal berbasis data aktivitas pengguna, termasuk

rekomendasi kursus atau materi tambahan yang relevan. Untuk mendukung pengalaman belajar *premium*, fitur *Premium Content* menghadirkan materi eksklusif yang disesuaikan dengan tren industri terkini. Selain itu, sistem pembayaran terintegrasi melalui fitur *Integrated Payment* menyediakan transaksi aman dan nyaman menggunakan *Stripe*. Dalam rangka meningkatkan literasi digital, fitur *Enhance Digital Literacy* menawarkan akses ke sumber literatur tambahan seperti artikel dan jurnal. Dengan pendekatan ini, PINTURA dirancang untuk menjadi *platform* yang interaktif, aman, dan fleksibel, mendukung kebutuhan pengguna di era digital.

4.1.1. Goals

Dengan mengimplementasikan framework INSPIRE, PINTURA dapat menjadi platform pembelajaran digital yang inovatif, scalable, personal, terintegrasi, handal dan interaktif. Tujuan utama dari proyek PINTURA dirangkum dalam akronim "INSPIRE" yang mencakup 7 poin berikut:

- Interactive Learning** PINTURA menyediakan pembelajaran fleksibel dengan akses materi kapan saja dan di mana saja untuk mendukung pengguna dengan jadwal yang padat. Statistik "Frekuensi Akses Platform Online" menunjukkan 63,9% responden sering hingga sangat sering menggunakan *platform* digital untuk belajar.



Gambar 3. Data Frekuensi Akses Platform Online

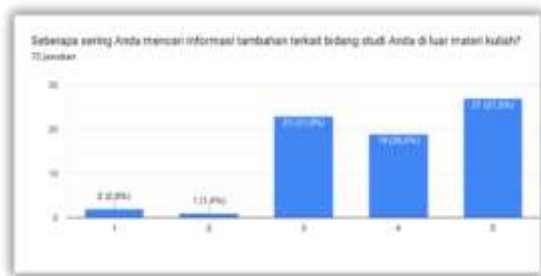
- SmartFeedback Platform** memanfaatkan data pengguna untuk memberikan *feedback* terukur dan personal. Sistem ini membantu merekomendasikan kursus atau materi tambahan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, mendukung pengalaman belajar yang lebih efektif.
- Premium Content** PINTURA menghadirkan materi pembelajaran berkualitas tinggi yang relevan dengan tren industri. Dukungan karir praktis yang dirancang untuk membantu pengguna lebih percaya diri dalam persiapan memasuki dunia profesional. Diagram "Relevansi Kurikulum dengan Industri" mencatat meskipun ada responden yang merasa cukup relevan, terdapat juga

indikasi bahwa ada ruang untuk perbaikan dalam hal menyesuaikan kurikulum dengan tuntutan industri.



Gambar 4. Data Relevansi Kurikulum dengan Industri

- d. *Integrated Payment* Menyediakan sistem pembayaran terpercaya seperti Stripe untuk transaksi aman, memudahkan pengguna dalam mengakses fitur *premium* berbayar dengan nyaman dan tanpa hambatan.
- e. *Enhance Digital Literacy* Mendukung peningkatan literasi digital pengguna dengan menyediakan akses ke literatur digital dan sumber pembelajaran tambahan. Fitur ini diadaptasi dari data yang menunjukkan tingginya kebutuhan pengguna akan literasi digital.



Gambar 5. Data Frekuensi Pencarian Informasi Tambahan

Grafik "Frekuensi Pencarian Informasi Tambahan" mencatat mayoritas responden (63,9%) sering hingga sangat sering mencari sumber informasi tambahan.

4.2. Design



Gambar 6. Prototype platform PINTURA

Pada Tahap ini tim desainer yang membuat penggambaran website agar tim developer bisa mengimplementasi website PINTURA. Dengan prototipe interaktif, pengembang dapat memahami alur dan struktur aplikasi dengan lebih baik, memastikan bahwa fitur-fitur yang dikembangkan sesuai dengan harapan pengguna.

4.3. Development

Pada Tahap ini berisi mengenai implementasi membuat website PINTURA, disini memakai tools Visual Studio Code yang dimana Bahasa pemrograman *Front-end* menggunakan *Library* React.js dengan CSS Tailwind sedangkan *Back-End* nya memakai Express JS. Integrasi React.js, Tailwind CSS, dan Express.js pada PINTURA meningkatkan kinerja, skalabilitas, dan pengalaman pengguna dengan menyediakan antarmuka dinamis, desain responsif, dan API back-end yang efisien. Pemrograman ini menyambungkan *End point* API *Backend* ke *Frontend* melalui folder *dist*, folder *dist* ini adalah semua tampilan kerangka yang sudah dibuat maka saat dijalankan melalui *backend* aja dengan syntax "*npm run serve*" dengan ini website sudah berjalan melalui *backend* yang sudah tersambung *frontend* nya.



Gambar 7. Kode Endpoint API

Untuk bagian database disini memakai *Environment Variabel* yang mengarahkan ke MySQL agar database tersambung ke pemrograman dan hasil input pengguna bisa masuk data data nya. Menggunakan SSL/TLS untuk mengenkripsi koneksi antara aplikasi dan database MySQL, menjaga data yang dikirimkan aman dari intersepsi.



Gambar 8. Enviroment Variabel Database

Berikut adalah tampilan website PINTURA yang sudah di implementasikan :



Gambar 9. Homepage

Halaman utama menampilkan hero section, mitra, keunggulan, statistik kesuksesan, highlight event showcase, course preview, dan testimoni.



Gambar 10. Register

Pengguna melakukan registrasi, kemudian menerima email verifikasi. Setelah verifikasi, pengguna mendapat email konfirmasi bahwa akun telah berhasil dibuat.



Gambar 11. Login

Pengguna langsung bisa masuk akun jika sudah ada akun yang di register. Pengguna bisa juga login dengan opsi untuk “Remember me,” dan “Forgot Password.”



Gambar 12. Dashboard

Pengguna dapat melihat dan enroll berbagai course berdasarkan kategori.



Gambar 13. Pembelian Kursus

Pengguna dapat melakukan pembelian atau enroll kursus pada halaman ini, untuk harga kursus ada yang gratis yang bisa enroll langsung.



Gambar 14. Kursus

Pengguna bisa masuk ke kursus yang sedang berlangsung, dalam halaman ini pengguna sudah melakukan enroll kursus yang diinginkan.



Gambar 15. Career

Menampilkan webinar atau event lain yang akan segera berlangsung, di mana pengguna dapat mendaftar melalui Google Form. Pengguna juga dapat mengakses video edukasi tentang dukungan karier dengan filter kategori yang tersedia, sama halnya seperti kursus, namun dalam bentuk video Tunggal, serta dapat membaca konten artikel seputar karier dengan opsi filter kategori.



Gambar 16. Payment

Pengguna diarahkan ke halaman pembayaran, dengan pilihan bulanan atau tahunan, pembayaran ini dilakukan untuk kursus yang berbayar atau bersifat premium. Pengguna bisa memasukkan promotion code jika ada untuk mendapat pengurangan harga.

4.4. Testing

Pada tahap Testing memakai test manual melalui excel :

Test Case ID	Description	Steps	Expected Results	Actual Results	Status
TC-001	Verifikasi halaman login	1. Buka browser 2. Masukkan URL 3. Klik login	Halaman login muncul	Halaman login muncul	PASS
TC-002	Verifikasi halaman registrasi	1. Buka browser 2. Masukkan URL 3. Klik registrasi	Halaman registrasi muncul	Halaman registrasi muncul	PASS
TC-003	Verifikasi halaman pembayaran	1. Buka browser 2. Masukkan URL 3. Klik pembayaran	Halaman pembayaran muncul	Halaman pembayaran muncul	PASS
TC-004	Verifikasi halaman profil pengguna	1. Buka browser 2. Masukkan URL 3. Klik profil	Halaman profil pengguna muncul	Halaman profil pengguna muncul	PASS
TC-005	Verifikasi halaman kursus	1. Buka browser 2. Masukkan URL 3. Klik kursus	Halaman kursus muncul	Halaman kursus muncul	PASS
TC-006	Verifikasi halaman chatbot	1. Buka browser 2. Masukkan URL 3. Klik chatbot	Halaman chatbot muncul	Halaman chatbot muncul	PASS
TC-007	Verifikasi halaman FAQ	1. Buka browser 2. Masukkan URL 3. Klik FAQ	Halaman FAQ muncul	Halaman FAQ muncul	PASS
TC-008	Verifikasi halaman about	1. Buka browser 2. Masukkan URL 3. Klik about	Halaman about muncul	Halaman about muncul	PASS
TC-009	Verifikasi halaman kontak	1. Buka browser 2. Masukkan URL 3. Klik kontak	Halaman kontak muncul	Halaman kontak muncul	PASS
TC-010	Verifikasi halaman privacy policy	1. Buka browser 2. Masukkan URL 3. Klik privacy policy	Halaman privacy policy muncul	Halaman privacy policy muncul	PASS

Gambar 17. Testing kode website PINTURA

Excel dapat digunakan untuk menyusun dan mencatat uji kasus manual, seperti pengujian berbagai skenario pengguna untuk memastikan bahwa platform berfungsi sebagaimana mestinya di berbagai kondisi. Terlihat disitu ada beberapa fitur yang sudah dimasukkan di Excel dan sudah hasilnya "PASS" yang dimana fitur tersebut berfungsi dengan baik dan sudah siap dimasukkan security nya.

4.5. Deployment

Pada Tahap ini website PINTURA deploy hosting di cloud panel melalui server PM2.



Gambar 18. Cloud hosting website PINTURA

Dengan memakai cloud panel yang sudah dibuat server di website Alibaba cloud maka website PINTURA bisa diakses secara global.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa implementasi website edukasi PINTURA versi beta dengan pendekatan Agile Feature-Driven Development (FDD) berhasil mengatasi tantangan keterbatasan waktu dan sumber daya. Website ini mengintegrasikan teknologi modern seperti

React.js, Tailwind CSS, Node.js, dan MySQL untuk menciptakan platform pembelajaran digital yang interaktif, fleksibel, dan relevan dengan kebutuhan pengguna di era digital. Fitur unggulan seperti pembelajaran interaktif, umpan balik berbasis data, konten premium, dan sistem pembayaran terintegrasi memberikan pengalaman belajar yang inovatif dan berkualitas. PINTURA tidak hanya berkontribusi dalam mendukung inisiatif Kampus Merdeka, tetapi juga memiliki potensi untuk diadaptasi oleh berbagai sektor pendidikan dan industri. Saran ke depan, platform ini dapat diperluas dengan fitur berbasis kecerdasan buatan untuk meningkatkan personalisasi pembelajaran, serta pengembangan fitur keamanan yang lebih canggih untuk melindungi data pengguna. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi pengaruh gamifikasi terhadap motivasi belajar dan memperluas evaluasi dampak penggunaan platform pada literasi digital masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. R. dan T. R. I. Kementerian Pendidikan, "Apa itu Program Magang & Studi Independen Bersertifikat?," kemdikbud.go.id.
- [2] Informatika UKRIM, "Studi Independent Bersertifikat Kampus Merdeka," <https://it.ukrim.ac.id/page/studi-independent-bersertifikat-kampus-merdeka>.
- [3] E. R. Rahmi, E. Yumami, and N. Hidayasari, "Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review," *remik*, vol. 7, no. 1, pp. 821–834, Jan. 2023, doi: 10.33395/remik.v7i1.12177.
- [4] A. P. Hadi, S. Kom, and M. Kom, "Mengenal Frontend Development," Sep. 2024.
- [5] T. Sulistyorini, E. Sova, and R. Ramadhan, "PEMANTAUAN KASUS PENYEBARAN COVID-19 BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK REACT JS DAN API," vol. 1, no. 4, 2022, [Online]. Available: www.corona.jakarta.go.id.
- [6] R. A. Ramadhan, D. I. S. Saputra, R. Iriane, A. A. Muntahar, and I. Fahrial, "Perancangan Aplikasi Intellectual Property Marketplace Berbasis Website dengan Metode Waterfall," *remik*, vol. 7, no. 1, pp. 660–674, Jan. 2023, doi: 10.33395/remik.v7i1.11989.
- [7] I. Kurniawan and F. Rozi, "REST API Menggunakan NodeJS pada Aplikasi Transaksi Jasa Elektronik Berbasis Android," 2020. [Online]. Available: <http://jurnal-itsi.org>
- [8] G. Putu Mahendra Putra, A. Tenriawaru, P. Studi Ilmu Komputer, F. Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, and U. Halu Oleo, "Rancang Bangun Virtual Assistant Chatbot Menggunakan Node.Js pada Layanan Sistem Informasi Akademik," 2023.

- [9] L. Mulana, K. Prihandani, A. Rizal, U. Singaperbanga, and K. Abstract, "Analisis Perbandingan Kinerja Framework Codeigniter Dengan Express.js Pada Server RESTful Api," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 8, no. 16, pp. 316–326, 2022, doi: 10.5281/zenodo.7067707.
- [10] Muh. A. Mu'min, A. Fadlil, and I. Riadi, "Analisis Keamanan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Open Web Application Security Project Framework," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 6, no. 3, p. 1468, Jul. 2022, doi: 10.30865/mib.v6i3.4099.
- [11] W. Yustika, N. Tusa, diah Siregar, V. Aprinilova Barus, M. Abiyyu Alwansyah Hasibuan, and J. Manajemen, "Peranan Sistem Database Di Dalam Sistem Informasi Manajemen Pada UINSU (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara)," vol. 1, no. 2, pp. 188–196, 2023.
- [12] Lubis Yadi Lutfi, Yusuf Sumaryana, and Aso Sudiarjo, "Aplikasi Pengelolaan Bank Sampah Di Perumahan Kotabaru Kencana Tasikmalaya Berbasis Android Menggunakan Metode Devops," 2023. [Online]. Available: <https://e-journal.unper.ac.id/index.php/informatics>
- [13] PT Biznet Gio Nusantara, "Mengenal Agile Development, Metode yang Cocok Diterapkan Developer," biznetgio.com