



EduShare Education Marketplace



...



Website
[Viktor Arsindiantoro](#)

Presented by
Viktor Arsindianotoro

Introduction of **EduShare**

Education Industries 



About Us

EduShare adalah **platform yang menghubungkan keluarga, sekolah, dan komunitas untuk berbagi sumber daya pendidikan yang berlebihan serta menyediakan dukungan mentor dan lingkungan belajar yang inspiratif**, sehingga ketimpangan dalam akses pendidikan dapat diatasi secara kolektif. Melalui EduShare, Kami menawarkan 3 Fitur utama sebagai pendekatan dalam pemenuhan pendidikan yaitu

1. EduSwap: **Marketplace Tukar & Jual Barang pendidikan** dengan harga terjangkau bahkan seikhlasnya
2. EduCircle: **Lingkungan Belajar yang Kolaboratif**
3. EduNation : Pemenuhan **Kebutuhan Pendidikan & Volunteer**

Vision

Mewujudkan ekosistem pendidikan yang inklusif dan berkelanjutan melalui inovasi teknologi, dengan memberi kesempatan setiap anak di Indonesia dapat mengakses pendidikan berkualitas.

Mission

1. Menyediakan Akses dalam memenuhi kebutuhan pendidikan dengan akses yang mudah dan terjangkau
2. Meningkatkan Kesadaran dan Partisipasi Masyarakat

...



Objectives

Tentang Masyarakat, Business, dan Teknologi

Berangkat dari Kontemplasi tentang pengabdian masyarakat, ada salah satu kontemplasi yang membawaku menyimpulkan

– Pengabdian Masyarakat bukan Solusi –

Tetapi berangkat dari kesimpulan itu, terdapat revolusi yang cukup menarik,

– Business dan Komunitas adalah solusi –

Pendidikan merupakan hak dasar setiap individu, tetapi di Indonesia, ketimpangan akses terhadap pendidikan masih menjadi permasalahan serius. Keterbatasan dalam akses fasilitas yang tinggi dengan adanya constraints ekonomi membuat hadirnya ketimpangan dalam dunia pendidikan seperti banyak siswa dari keluarga kurang mampu yang kesulitan memenuhi kebutuhan dasar pendidikan, seperti buku pelajaran, seragam sekolah, dan alat tulis. Data dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi menunjukkan bahwa sekurang-kurangnya **24% siswa di Indonesia tidak memiliki buku pelajaran yang memadai**, padahal di sisi lain terdapat siswa dari keluarga lebih mampu yang terus membeli perlengkapan pendidikan yang tidak selalu dibutuhkan.



Data Kebutuhan
Pendidikan

16,5

anak usia sekolah di Indonesia masih terhambat untuk mengakses pendidikan yang layak termasuk Kebutuhan fisiologis

Ketimpangan ini tidak hanya mencakup aspek fisiologis, tetapi juga mencakup kebutuhan sosial dalam pendidikan. Lingkungan pembelajaran yang sehat dan dukungan mentor atau role model yang baik sangat penting untuk perkembangan siswa. Namun, menurut laporan dari World Bank, hanya 55% sekolah di Indonesia yang memiliki lingkungan belajar yang kondusif dan hanya sebagian kecil dari siswa yang memiliki akses ke mentor atau role model yang dapat memotivasi pelajar dalam belajar. Ketiadaan role model atau mentor yang baik dapat menyebabkan kurangnya motivasi dan rendahnya capaian akademis siswa.

⋮⋮



SWOT

Analysis

Untuk memahami posisi dan potensi pengembangan platform ini di pasar pendidikan digital, analisis SWOT dilakukan guna mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dihadapi. Dengan memetakan elemen-elemen ini, Edushare dapat memahami potensi dan peluang untuk dapat menyusun strategi yang tepat untuk memaksimalkan **keunggulan**, memanfaatkan **peluang**, serta **mengatasi kelemahan** dan **menghindari ancaman**. Melalui pendekatan ini, diharapkan platform dapat lebih adaptif dalam menghadapi tantangan pasar dan meningkatkan kontribusinya di bidang pendidikan.

Strengths

Platform ini memiliki keunggulan utama dalam kemampuan menyediakan layanan redistribusi barang dan mentoring pendidikan yang efisien dengan memanfaatkan teknologi. Selain itu, keterlibatan komunitas, UMKM, dan mentor memungkinkan terciptanya ekosistem pendidikan yang inklusif dan kolaboratif

S
O

W
T

Weaknesses

Kendati demikian, platform ini memiliki kelemahan pada ketergantungan terhadap kolaborasi dengan pihak ketiga, seperti komunitas dan mentor. Selain itu, aksesibilitas target pasar keluarga yang kurang mampu menjadi tantangan, karena sering kali terkendala oleh keterbatasan teknologi seperti internet dan perangkat digital

Opportunities

dukungan dari program CSR perusahaan dan inisiatif pemerintah yang fokus pada pendidikan dan teknologi. Peningkatan adopsi teknologi di masyarakat juga memperkuat penetrasi platform ini, apalagi didorong oleh kebutuhan pendidikan yang terus meningkat di berbagai kalangan.

Threats

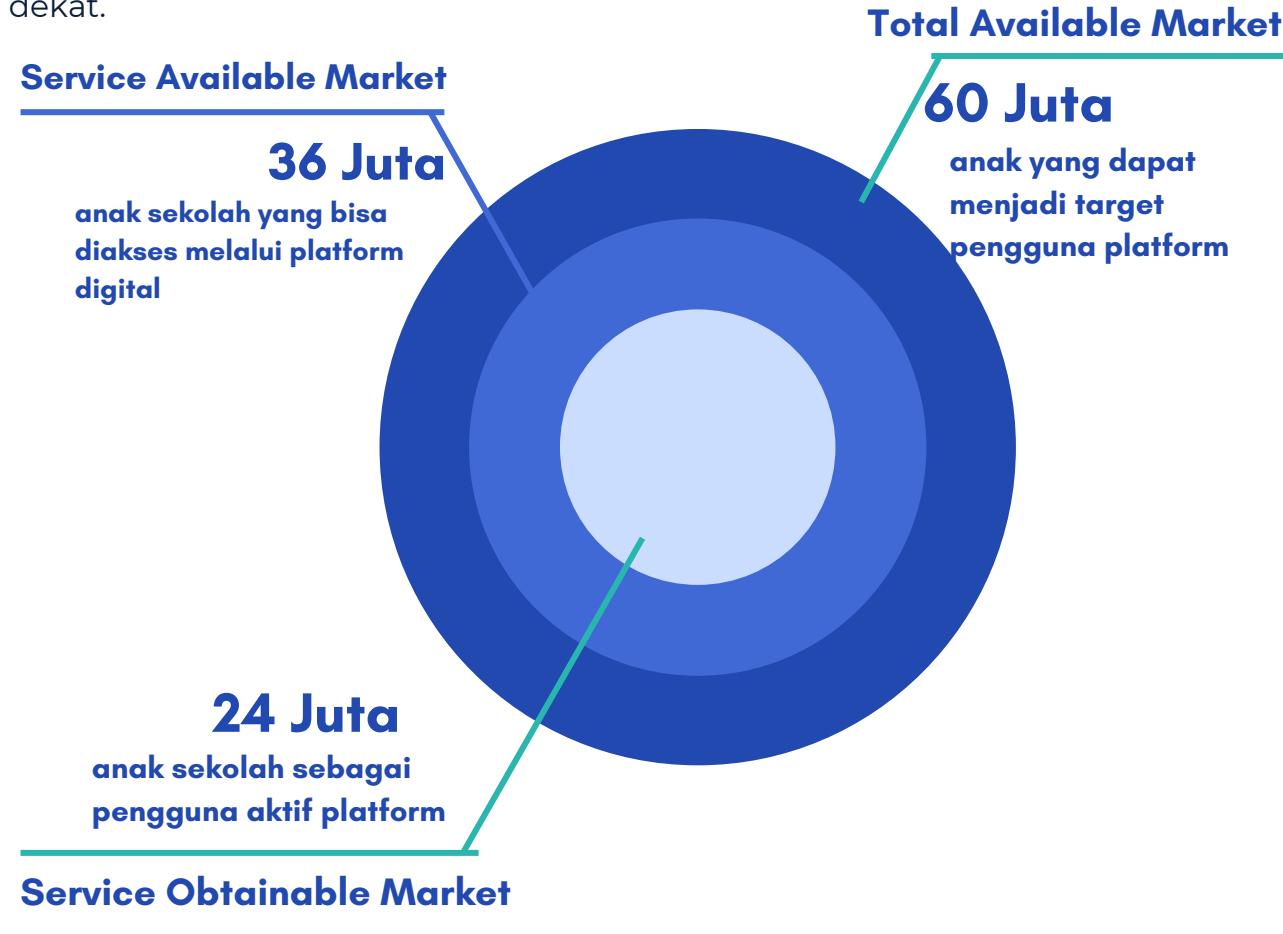
ancaman dari kompetitor yang sudah mapan di ranah aplikasi pendidikan teknologi menjadi faktor yang harus diperhatikan. Fluktuasi ekonomi global juga dapat mempengaruhi daya beli masyarakat, yang berdampak pada kemampuan platform dalam menarik minat dan mempertahankan pengguna





TAM-SAM-SOM

Selanjutnya, dalam meninjau kebutuhan bisnis, Edushare memetakan potensi target pasar yang dimiliki oleh Edushare. Dalam hal ini untuk menentukan **potensi pasar** dan mengukur **peluang pertumbuhan Edushare** di sektor pendidikan digital, dilakukan analisis **TAM, SAM, dan SOM**. Analisis ini membantu mengidentifikasi **total pasar yang bisa dijangkau, pasar** yang sesuai dengan target, serta segmen pasar yang dapat direbut dalam waktu dekat.

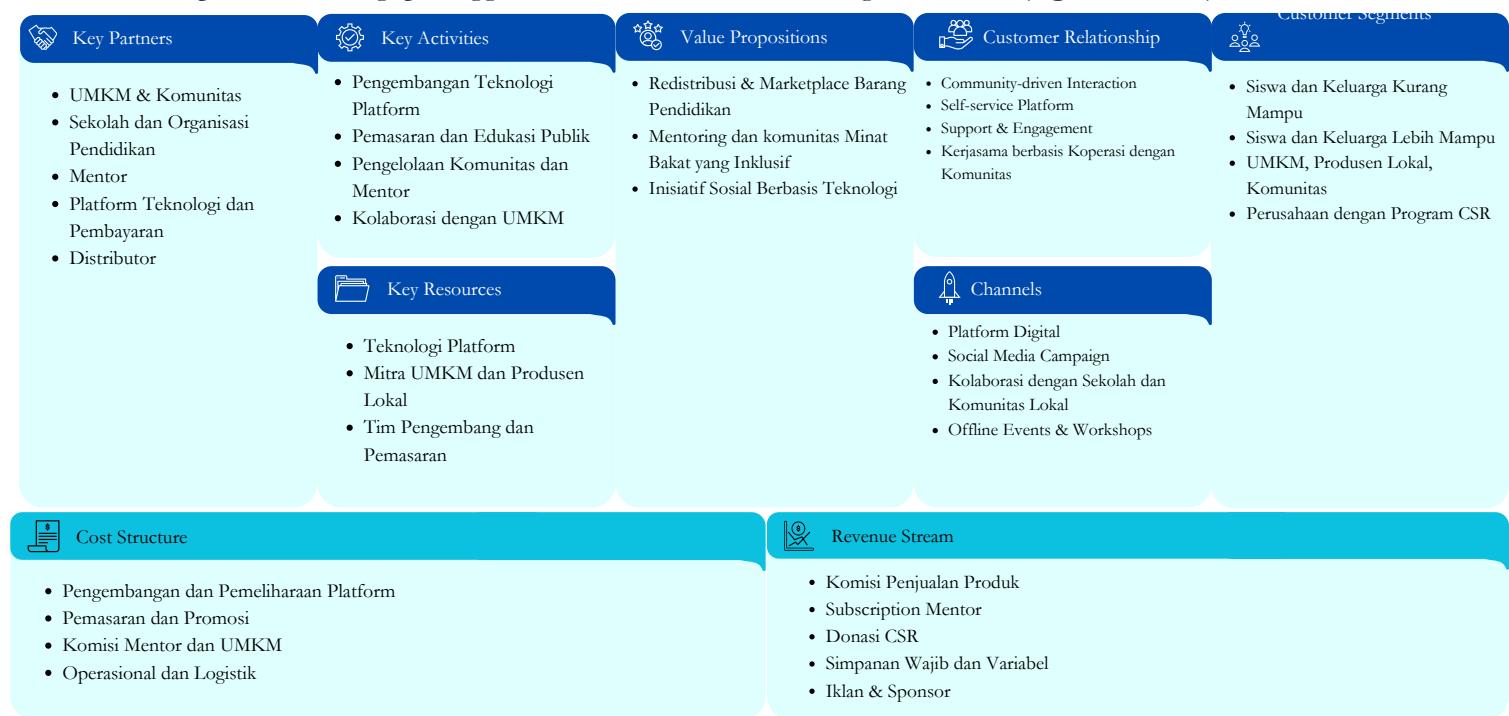


Berdasarkan analisis perhitungan tersebut didapatkan bahwa Edushare dapat **meraup pasar dengan potensi maksimal sebanyak 24 Juta anak sekolah** yang dapat menggunakan platform teknologi. Dengan demikian, Edushare dapat merumuskan strategi **penetrasi pasar yang efektif dan efisien**, serta **memprioritaskan sumber daya untuk mencapai pertumbuhan yang signifikan**



Business Model Canvas

Selanjutnya, setelah dapat meninjau kebutuhan terkait pasar yang akan diraih, selanjutnya dilakukan analisis Business Model Canvas untuk **menggambarkan rencana strategis** platform pendidikan yang berfokus pada **inklusivitas dan pemberdayaan melalui teknologi**. Model ini memaparkan berbagai elemen penting untuk menciptakan nilai bagi pelanggan dan komunitas, serta strategi untuk **menjaga keberlanjutan bisnis**



- Key Partners:** Mitra utama melibatkan UMKM, komunitas, sekolah, mentor, platform teknologi, dan distributor untuk mendukung operasional dan kolaborasi edukatif.
- Key Activities:** Fokus pada pengembangan teknologi, pemasaran, edukasi publik, pengelolaan komunitas, dan kolaborasi dengan UMKM untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang inklusif.
- Key Resources:** Sumber daya kunci terdiri dari teknologi platform, mitra lokal, dan tim pengembang serta pemasaran yang memastikan kelancaran operasional.
- Value Propositions:** Menawarkan redistribusi barang pendidikan, mentoring berbasis komunitas, serta inisiatif sosial dengan pendekatan teknologi untuk menciptakan nilai yang inklusif.
- Customer Relationship:** Interaksi berbasis komunitas, platform layanan mandiri, dan kerjasama lokal memperkuat hubungan dengan pelanggan.
- Customer Segments:** Menjangkau siswa dari keluarga kurang mampu dan lebih mampu, UMKM, komunitas, dan perusahaan yang fokus pada CSR.
- Channels:** Menggunakan platform digital, media sosial, kerjasama sekolah, serta acara offline untuk menjangkau pelanggan.
- Cost Structure:** Biaya difokuskan pada pengembangan platform, pemasaran, komisi, dan operasional agar efisien.
- Revenue Stream:** Pendapatan dihasilkan dari komisi produk, subscription mentor, donasi CSR, serta iklan dan sponsor.





Value Chain

Selanjutnya, Untuk menciptakan **nilai yang berkelanjutan dalam layanan pendidikan berbasis digital**, penting untuk memahami elemen-elemen utama yang mendukung operasional platform ini. Dari manajemen infrastruktur hingga layanan pelanggan, setiap aktivitas yang direncanakan harus selaras dengan visi untuk memberikan **akses pendidikan yang lebih inklusif dan terjangkau**. Dalam hal ini kami melakukan analisis terkait value chain untuk meninjau rantai-pasokan yang telah kami susun

Firm Infrastructure : Investasi besar dalam teknologi server dan keamanan data. & Manajemen keuangan yang kuat

Human Resource Management :

1. Perekruit talenta IT unggul untuk pengembangan platform.
2. Pelatihan karyawan untuk layanan pelanggan.
3. Menyediakan layanan trainin, seminar dan workshop, IT Consulting, Short Course dan private course

Technology Development :

1. Pengembangan aplikasi mobile yang ramah pengguna
2. Implementasi Sistem Personalisasi Transaksi

Inbound Activity :

1. Pengelolaan data inventori dan integrasi sistem untuk mendukung kelancaran operasi platform.
2. Instalasi LAN/WAN/hotspot, VoIP, router, dan server serta perancangan jaringan

Main Activity :

1. Pengelolaan platform digital EduShare, termasuk fitur EduSwap, EduCircle, dan EduNation
2. Pemetaan kebutuhan transaksi pendidikan dan penyediaan layanan berbasis permintaan personalisasi

Outbound Logistics :

1. Distribusi barang pendidikan kepada pengguna yang membutuhkan melalui sistem logistik
2. Melakukan transaksi pembayaran secara personalisasi

Marketing & Sales :

1. Promosi platform melalui kampanye kesadaran (awareness) terhadap ketimpangan pendidikan.
2. Program donasi berbasis komunitas dan kolaborasi dengan UMKM serta CSR perusahaan.
3. Pemberian insentif kepada pengguna aktif

Services :

1. Dukungan layanan pelanggan untuk pengguna platform
2. Evaluasi dan pengumpulan feedback melalui ulasan serta rating pasca-transaksi

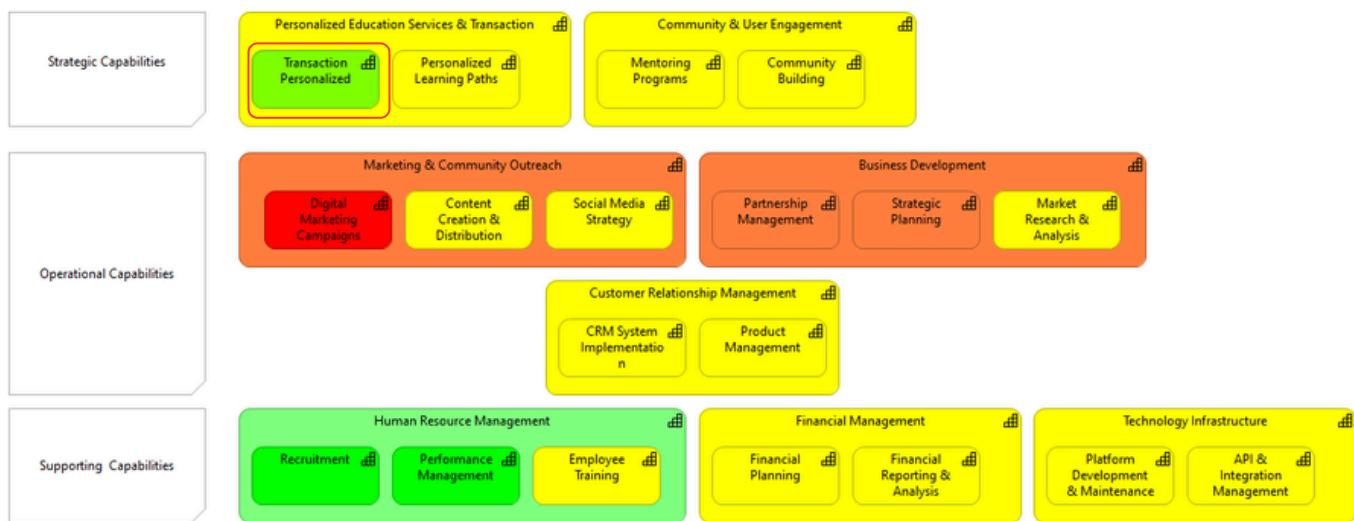
Dapat dianalisis melalui diagram value tersebut, diagram ini mengilustrasikan bagaimana platform ini dibangun dan **dikelola untuk menciptakan nilai bagi pengguna**. Mulai dari **investasi dalam infrastruktur teknologi** yang kuat, **manajemen sumber daya manusia** yang berfokus pada **pengembangan bakat dan pelatihan**, hingga **pengembangan aplikasi yang user-friendly**, semuanya dirancang untuk mendukung pengelolaan platform digital EduShare.

Selanjutnya terdapat kegiatan primary activities berupa **Aktivitas inbound** mencakup **integrasi data dan jaringan yang mendukung operasi**, sementara **aktivitas outbound** memastikan **distribusi produk pendidikan melalui sistem logistik yang efisien**. Di sisi **pemasaran dan penjualan**, kampanye kesadaran serta kolaborasi dengan komunitas UMKM menjadi fokus utama, dan layanan pelanggan memberikan dukungan serta evaluasi berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas platform. Setiap komponen ini memainkan peran krusial dalam mencapai misi platform untuk menciptakan akses pendidikan yang lebih luas dan berkelanjutan.



Capability Modeling

Dalam pengembangan platform EduShare, capability modeling adalah **kerangka strategis** yang **mengidentifikasi** dan **mengelompokkan** kemampuan utama yang diperlukan untuk mencapai tujuan bisnis secara efektif. Kemampuan ini terbagi menjadi tiga kategori utama: core capabilities, operational capabilities, dan supporting capabilities. **Core capabilities** mencakup layanan inti seperti **Personalization of Education Services & Transactions** dan **Community & User Engagement**, yang langsung mempengaruhi pengalaman pengguna dan keberhasilan platform. **Operational capabilities** berfokus pada aktivitas operasional harian seperti **Marketing & Community Outreach**, serta **Customer Relationship Management**, yang mendukung operasional dan pertumbuhan yang berkelanjutan. Sementara itu, supporting capabilities mencakup aspek-aspek seperti Human Resource Development, Technology Infrastructure, dan Finance Management, yang memberikan fondasi untuk operasi platform yang efisien dan aman. Dengan model kemampuan ini, EduShare dapat memastikan bahwa setiap fungsi berjalan seiring untuk memenuhi kebutuhan pasar dan mencapai tujuannya.



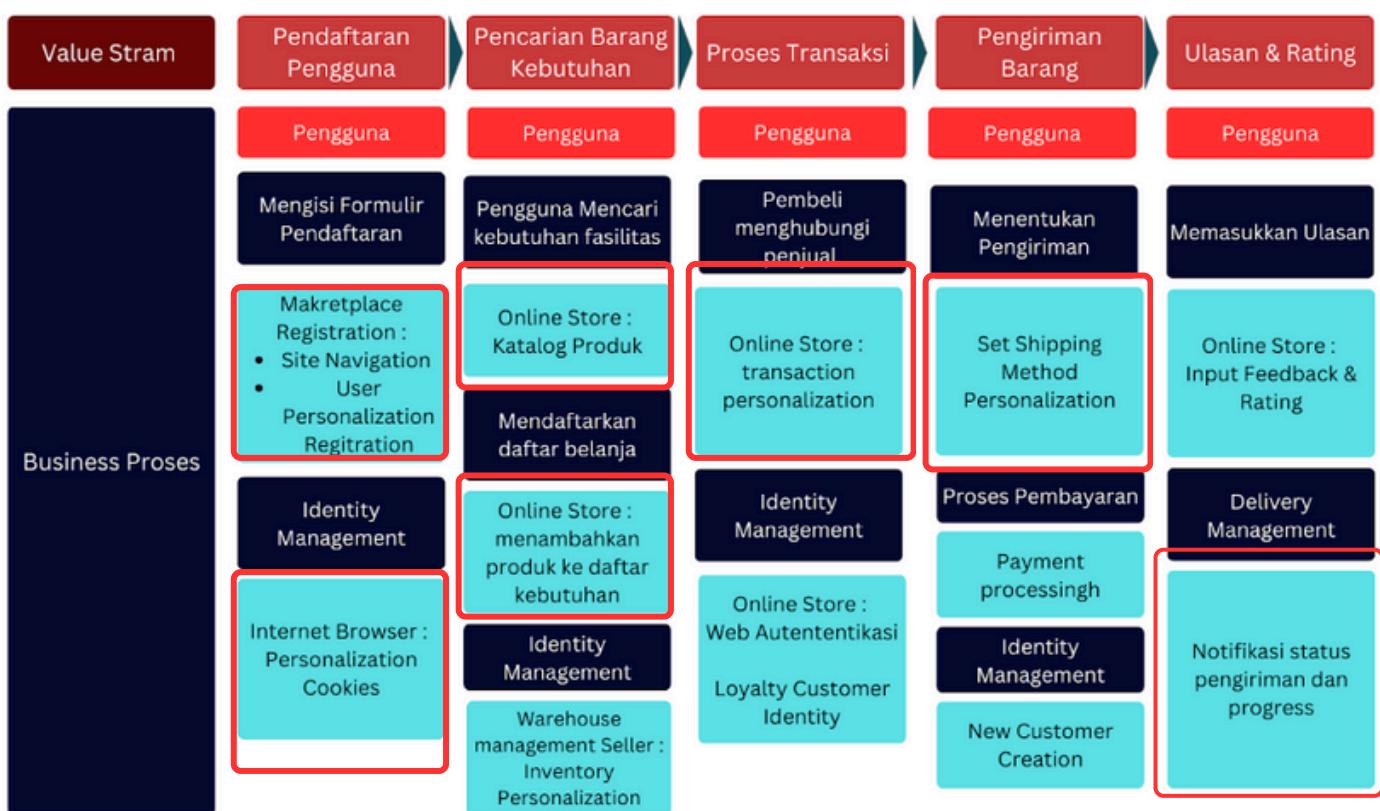
Berdasarkan business capability map, Edushare dipetakan memiliki potensi yang besar terutama terhadap kapabilitas **Transaksi personalisasi** yang difokuskan untuk dapat memberikan layanan terhadap customer. Dalam pengembangan sementara dalam tugas ini, saya membangun edushare dengan menerapkan implementasi pada **sub-domain** yaitu **transaksi personalisasi** dengan **membuat prediksi transaksi** yang tepat dan dapat digunakan oleh customer. Sub-Domain ini nanti-nya akan diterapkan dengan memanfaatkan model machine-learning dengan meninjau data masukkan dari customer, customer dapat memanfaatkan pilihan transaksi sesuai dengan kebutuhan. Hal ini bertujuan untuk dapat meningkatkan transaksi personalisasi bagi customer dalam memberikan nilai dalam melakukan aktivitas bisnis.





Value Stream

Selanjutnya untuk meninjau ketercapaian value proposition yang telah dibangun, saya menyusun analisis value stream untuk meninjau secara lebih dalam terkait kebutuhan aktivitas yang melibatkan pertambahan nilai setiap **aktivitas** dalam value stream, untuk melihat kepentingan dan pembobotan kapabilitas tersebut dalam keterlibatan pencapaian value proposition transaksi personalisasi. Dalam hal ini kami meninjau keperluan dalam hal **transaksi yang melibatkan pengalaman pengguna**, dapat ditinjau bahwa beberapa hal yang dilakukan melibatkan seperti **pendaftaran pengguna**, **pencarian kebutuhan**, dan **proses transaksi** dalam **yang menjadi unique selling point** dari EduShare Marketplace yaitu sistem pembelian tergantung dari preferensi pelanggan.



Dalam Hal ini setelah meninjau terkait pemanfaatan kapabilitas utama yang akan diterapkan yaitu Transaksi Personalisasi, saya melakukan analisis pertambahan nilai dengan menyediakan value mapping yang akan membantu dengan meninjau Value proposition yang akan diberikan kepada customer yaitu customer dapat melakukan pemesanan tergantung dengan transaksi sesuai dengan preferensi customer. Dalam Hal ini, saya mengembangkan beberapa business proses yang diimplementasikan secara langsung untuk mendapat memberikan value proposition bagi customer. Berdasarkan, beberapa business proses tersebut, saya menerapkan yaitu :

1. User Registration and Login
2. Cookies Personalization for Access Token & Refresh Token
3. Katalog Produk Collection
4. Tambahan produk order
5. Transaksi Personalization (Prediction from custome perspective)
6. Notifikasi Pesan Encrypt (Dengan Memanfaatkan API mitra kerjasama)





Analisis Sub Domain

Berdasarkan Value stream yang telah disusun, salah satu sub proses yang memberikan nilai tambah yang berbeda dan cukup signifikan karena cukup mempengaruhi pengalaman belanja dari customer terkait menjalankan proses bisnis, sehingga cukup vital dalam meningkatkan kemampuan belanja. dari proses sistem adalah Personalisasi Transaksi berdasarkan preferensi pengguna yang terdapat pada proses transaksi



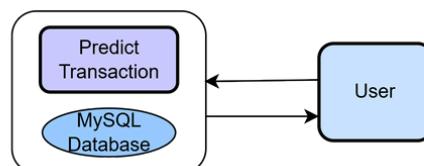
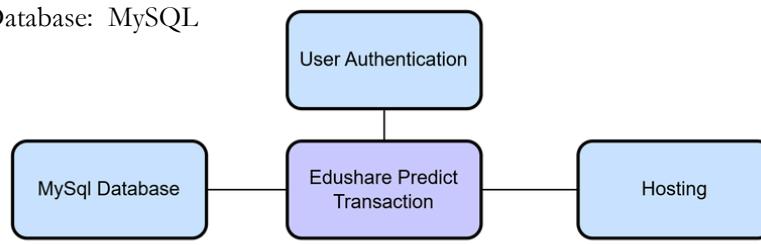
Berdasarkan analisis terhadap subdomain dari proses domain yang diberikan, terdiri dari beberapa bagian penting yang perlu diterapkan dalam pengembangan ini yaitu **User login** (Cookies for Access Token) yang memuat identitas pengguna, selanjutnya **Product Collection** yang menerapkan katalog produk yang tersedia, selanjutnya terdapat **order transaction** yang akan memberikan tambahan produk dan jenis transaksi yang dilakukan. dalam jenis transaksi tersebut dapat diterapkan dengan menggunakan fitur transaksi personalisasi untuk memberikan pengalaman berbelanja sesuai dengan preferensi pengguna, melalui personalisasi tahap transaksi/order dengan diberikan preferensi metode transaksi yang diinginkan. Selanjutnya terdapat subdomain **feedback penjual** dengan mengirimkan jenis transaksi yang diberikan yang didapatkan dengan menggunakan domain mitra yaitu encrypt dan decrypt.

Bounded-Context

1. Transaction Personalization (Mencakup Product Collection, Order Transaction & Predict Transaction)

Microservice Transaction Personalization mencakup subdomain **Product Collection**, **Order Transaction** dan **Predict transaction**. Kapabilitas ini merupakan microservice yang telah dibuat pada tugas-tugas sebelumnya. Microservice ini memiliki 3 bounded-context yang semuanya bersifat generic, yaitu MySQL database, user authentication, dan hosting.

- Hosting: Azure Container Registry + Azure Container Instance
- User Authentication: OAuth 2.0 + JWT
- SQL Database: MySQL



:::

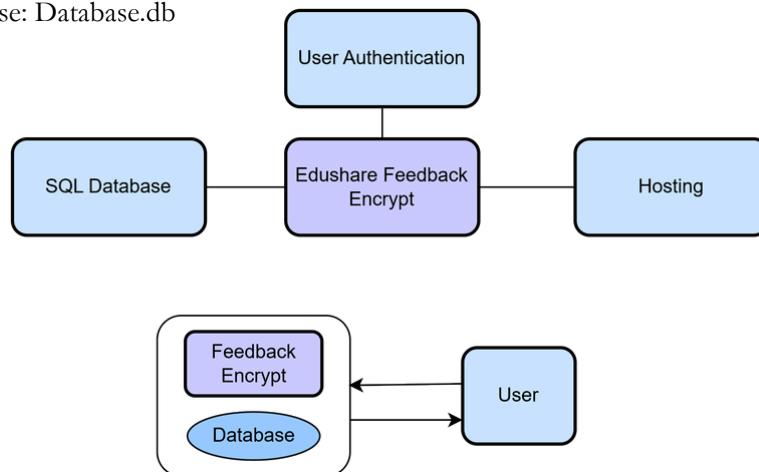


Bounded-Context

2. Order Feedback Encryption (Mencakup Order transaction & Feedback Customer)

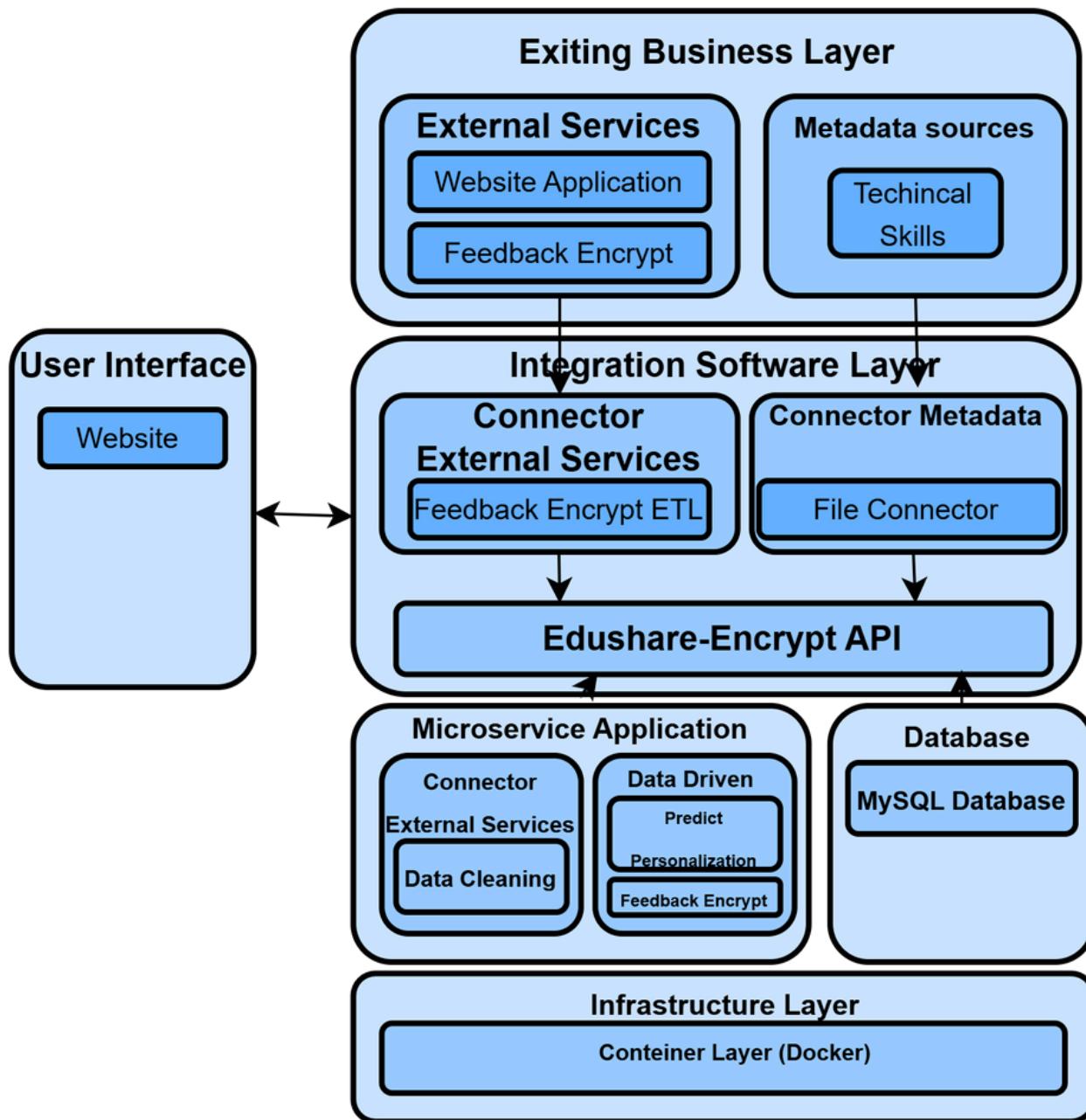
Microservice ini hanya mencakup 1 subdomain yang sama dengan namanya, yaitu subdomain addon Feedback Customer Encrypt. Ini merupakan microservice yang akan dibuat dalam kolaborasi dengan mitra API yaitu Encrypt Decrypt. Microservice ini memiliki 3 bounded-context yaitu SQL database, user authentication, dan hosting.

- Hosting: Azure Container Registry + Azure Container Instance
- User Authentication: OAuth 2.0 + JWT
- SQL Database: Database.db





Arsitektur Sistem



Arsitektur sistem tersebut menampilkan berbagai komponen yang terlibat dalam sistem Edushare, salah satunya microservice mitra yaitu dengan memanfaatkan API Encrypt Decrypt maka bisa digunakan untuk menyampaikan pesan feedback pembelit terhadap penjual untuk dapat membangun komunikasi terhadap tindak lanjut hasil transaksi personalisasi yang telah dipilih. Nantinya, Edushare hanya akan melakukan call endpoint dari Encrypt Furina. Edushare akan terhubung dengan Encrypt Furina dan database dengan menggunakan protokol HTTP.

:::



Deskripsi Teknis Layanan (Tahap Analisis dan Desain)

- **Functional Requirements**

Berikut merupakan daftar kebutuhan fungsional sistem, lengkap dengan ID beserta penjelasannya :

ID	Kebutuhan	Penjelasan
F01	Sistem mampu menyediakan form registrasi dan login untuk pendaftaran customer baru dan lama	<i>Sistem dapat memberikan sebuah form berupa register dan login untuk pelanggan lama dan baru yang ingin menggunakan fitur</i>
F02	Sistem mampu koleksi atau katalog produk yang sedang dijual dan	<i>Sistem dapat memberikan tampilan koleksi yang sedang dijual yang terdiri dari beberapa kategori</i>
F03	Sistem mampu memilih produk untuk masuk ke dalam keranjang beli	<i>Sistem mampu memilih produk yang ingin dibeli dan dimasukkan kedalam suatu page dan dapat dipilih untuk jumlah yang akan dibeli</i>
F04	Sistem dapat memberikan personalisasi transaksi berdasarkan preferensi customer	<i>Sistem Mampu memberikan form untuk dapat menerima masukan sebuah preferensi pelanggan berdasarkan produk yang akan dibeli dan mendapatkan rekomendasi transaksi yang akan dibeli</i>
F05	Sistem mampu menerima pesanan customer	<i>Sistem dapat menerima pesanan yang akan dibeli oleh customer berupa masukan kategori produk dan jumlah yang akan dibeli</i>
F06	Sistem dapat memberikan feedback encrypt transaksi pesanan yang digunakan user	<i>Sistem dapat menerima encrypt hasil personalisasi transaksi dan mengirim ke penjual</i>

- **Non-Functional Requirements**

Berikut merupakan daftar kebutuhan non fungsional yang harus dapat dipenuhi oleh sistem :

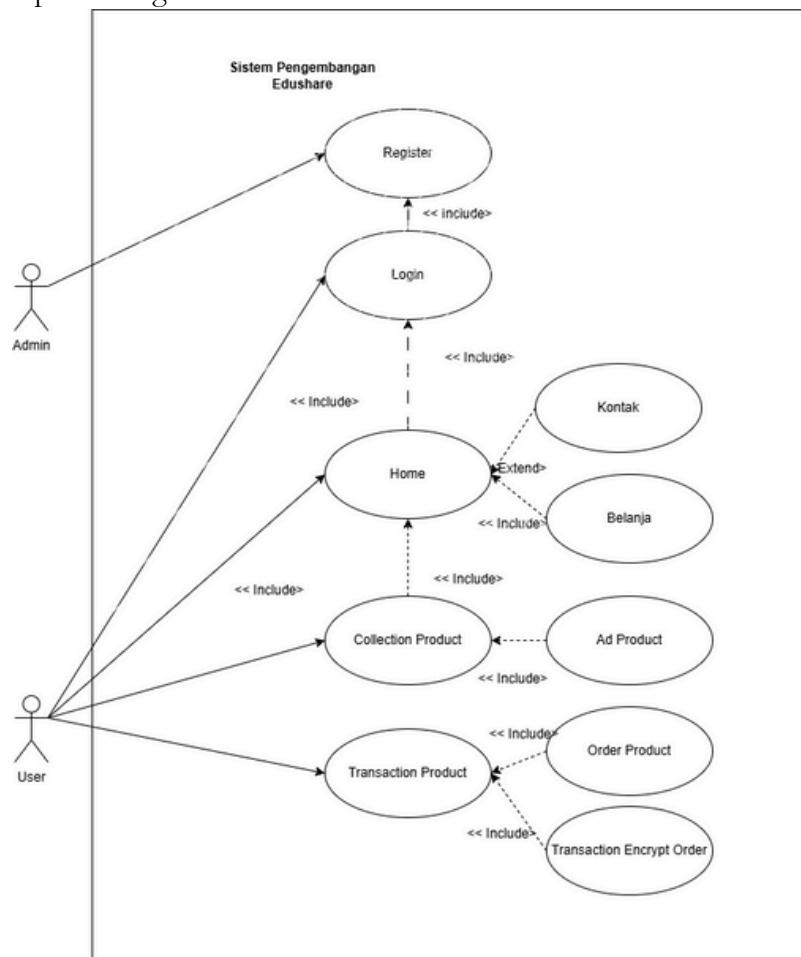
ID	Kebutuhan	Penjelasan
F01	Availability	<i>Sistem harus tersedia setiap saat, kecuali bila sistem maintenance.</i>
F02	Reliability	<i>Informasi yang ditampilkan di sistem harus sesuai dengan informasi yang terdapat dalam database.</i>
F03	Ergonomics	<i>Tampilan sistem yang responsif, baik pada mobile maupun desktop.</i>
F04	Security	<i>Login pada sistem hanya dapat dilakukan oleh user yang valid dengan input password yang tepat. • •</i>



Model Use -Case

- **Diagram Use Case**

Berikut merupakan diagram use case dari keseluruhan sistem EduShare



- **Definisi Use Case**

ID	Kebutuhan	Penjelasan
US1	Register	User dapat melakukan proses registrasi apabila ingin mendaftarkan sebagai pengguna baru
US2	Login	User dapat melakukan log-in terhadap aplikasi jika ingin mengakses fitur utama
US3	Product Collection	User dapat meninjau product collection yang sedang dijual di dalam website dan dapat memilih product
US4	Transaction Personalization	User dapat melakukan input untuk dapat meninjau transaksi personalisasi
US5	Transaction Encrypt	User dapat menghubungkan penjual terkait metode transaksi yang digunakan dengan encrypt transaction
		...



Model Use -Case

- **Skenario Use Case**

Use case register

Aksi Actor	Reaksi Sistem
Menekan Tombol Register	
	<i>Menampilkan form register username, fullname, password dan confirm password</i>
Memasukkan username, password, fullname dan confirm	
Menekan tombol register	
	Memverifikasi data dan berhasil mendaftarkan ke basis data

Use case Login

Aksi Actor	Reaksi Sistem
1. Menekan tombol Login	
	<i>2. Menampilkan kolom username dan password</i>
3. Memasukkan username dan password	
4. Menekan tombol Login	
	<i>5. Memverifikasi data username dan password yang telah dimasukkan pengguna dengan data yang tersimpan di basis data.</i>
	<i>6. Menampilkan antarmuka sistem untuk customer.</i>





Model Use -Case

- **Skenario Use Case**

Use case Product Collection

Aksi Actor	Reaksi Sistem
Meninjau Tampilan Produk Belanja dan menekan tombol belanja	
	<i>Memverifikasi API dan menampilkan page tampilan product collection tersedia</i>
Menekan tombol order sesuai dengan produk tertentu	
	Menampilkan tampilan order yang dipilih

Use case Transaction Personalization

Aksi Actor	Reaksi Sistem
	<i>Menampilkan Form Predict transaksi</i>
Memasukkan data berdasarkan atribut yang diminta oleh form predict	
Menekan Tombol predict	
	<i>Memverifikasi data numerik serta memprediksi transaksi terbaik untuk pengguna</i>
	<i>Menampilkan Metode transaksi terbaik</i>

Use case Encrypt Product

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Menekan Tombol Order	
	<i>Menerima data order</i>
	<i>melakukan Encrypt pada metode transaksi</i>
	<i>Mengirim data ke penjual yang bisa decryt</i>
	<i>Menampilkan home page</i>

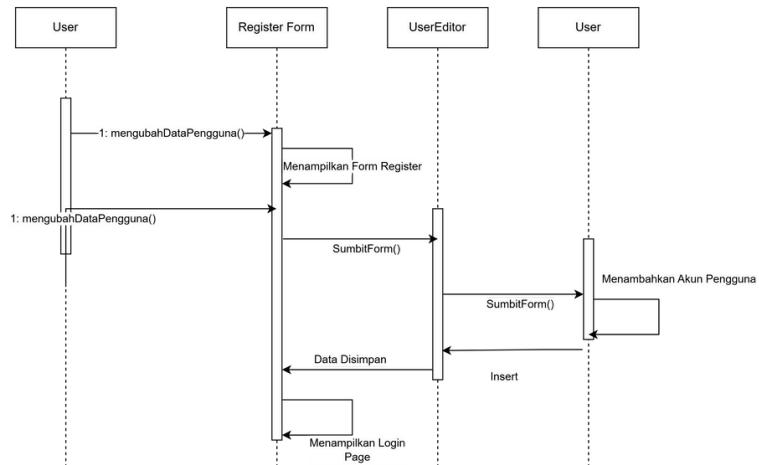
⋮⋮



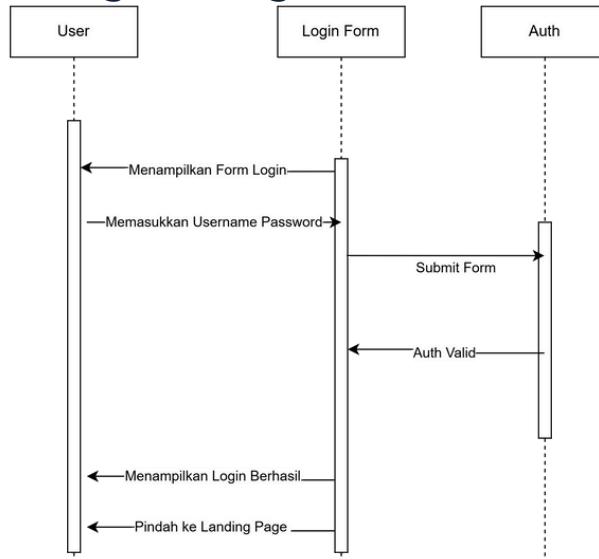
Business Needs

• Realisasi Use Case

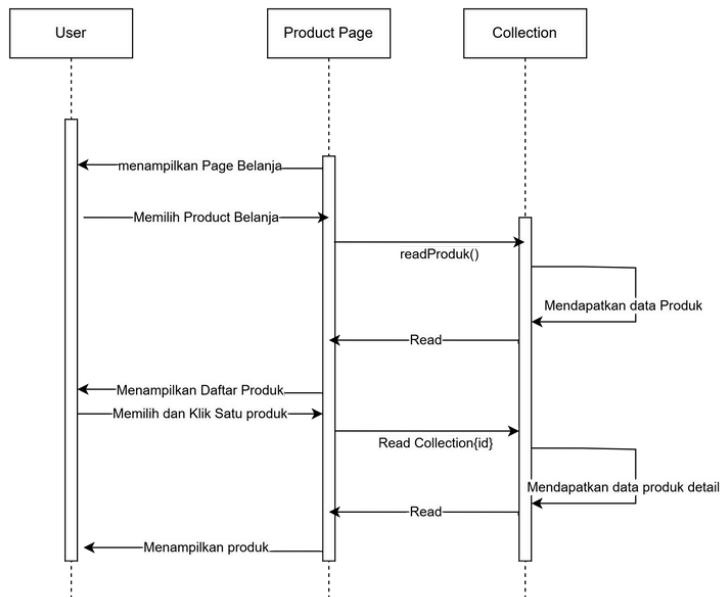
Squence Diagram Register



Sequence Diagram Login



Sequence Diagram Product Collection



Business Needs

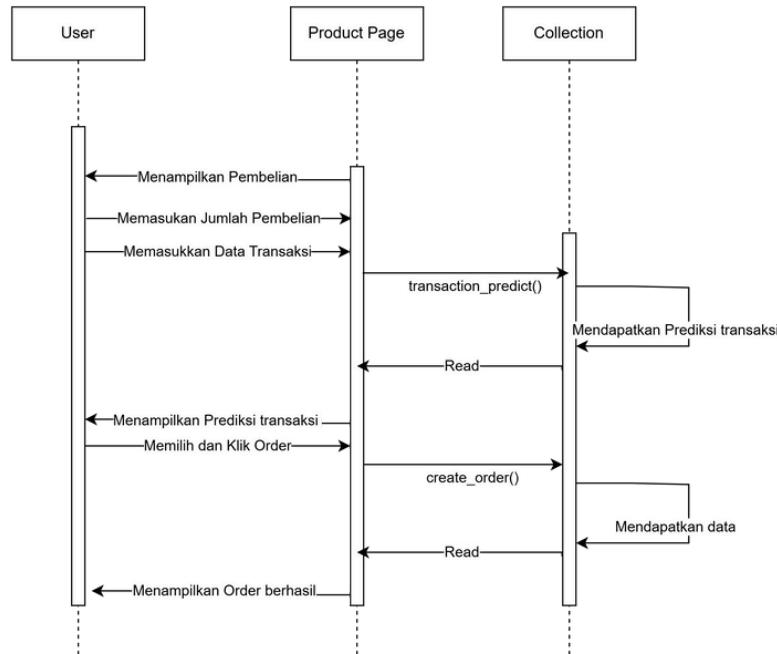


Education Industries

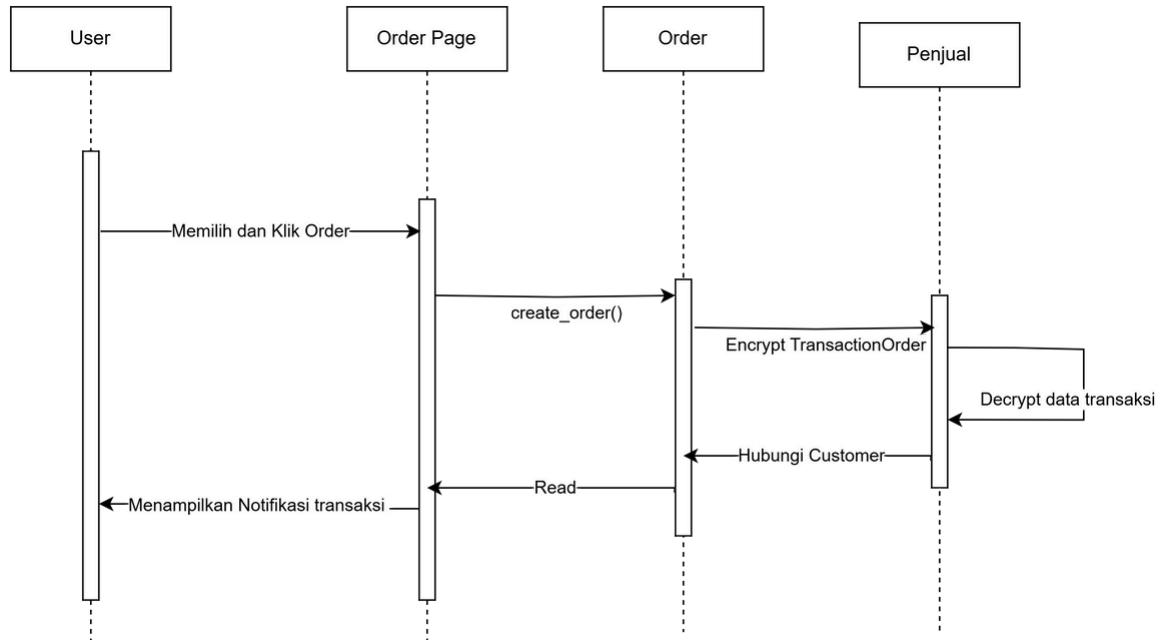


• Realisasi Use Case

Sequence Transaction Personalization



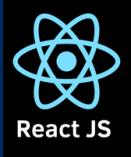
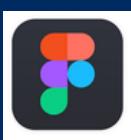
Sequence Encrypt Product





Infrastruktur Teknologi

Front-End Technology



Back-End Technology



Database Technology



Dari setiap layer dari software system tersebut terdapat technology yang akan digunakan untuk menyusun infrastruktur yang akan digunakan yaitu :

1. Presentation Layer (Front End)

- GUI (React.js, HTML, CSS, Figma)
- Rest API (FastAPI, Python)
- Message : Web Scoket

2. Service (Application) Layer (**Back-End**)

- Product Service (Express.js)
- Order Personalization Service (Tensor Flow / Scikit Learn)
- API Integration with model (Flask)
- Payment and Billing Service (PayPal/Midtrans)

3. Database (PostgreSQL, MySQL)

:::



Development Environment & Tools

1. IDE :

- untuk mengembangkan project ini, saya menggunakan Visual Studio Code (VS Code) hal ini mengingat bahwa VScode adalah pilihan IDE ringan, fleksibel, dan mendukung banyak ekstensi untuk pengembangan front-end dan back-end.

2. Bahasa Pemrograman :

- Dalam hal ini saya menggunakan JavaScript/TypeScript karena dapat digunakan untuk front-end (React.js atau Vue.js) dan back-end (Node.js dengan Express).
- Selanjutnya untuk membantu pengembangan dalam sisi machine learning saya menggunakan Python untuk diterapkan di layanan khusus yang memerlukan personalisasi dan rekomendasi menggunakan pustaka machine learning.

3. Server/Deployment :

- Untuk mendukung kebutuhan terkait server, saya memilih azure untuk menjadi server utama meng-host backend aplikasi dan menyediakan layanan lebih kompleks
- Selanjutnya dalam mendukung beberapa hal seperti notifikasi dan penyimpanan, saya menggunakan Firebase Hosting sebagai opsi cepat yang mendukung database (Firestore), FCM (untuk push notification), dan storage.

4. API :

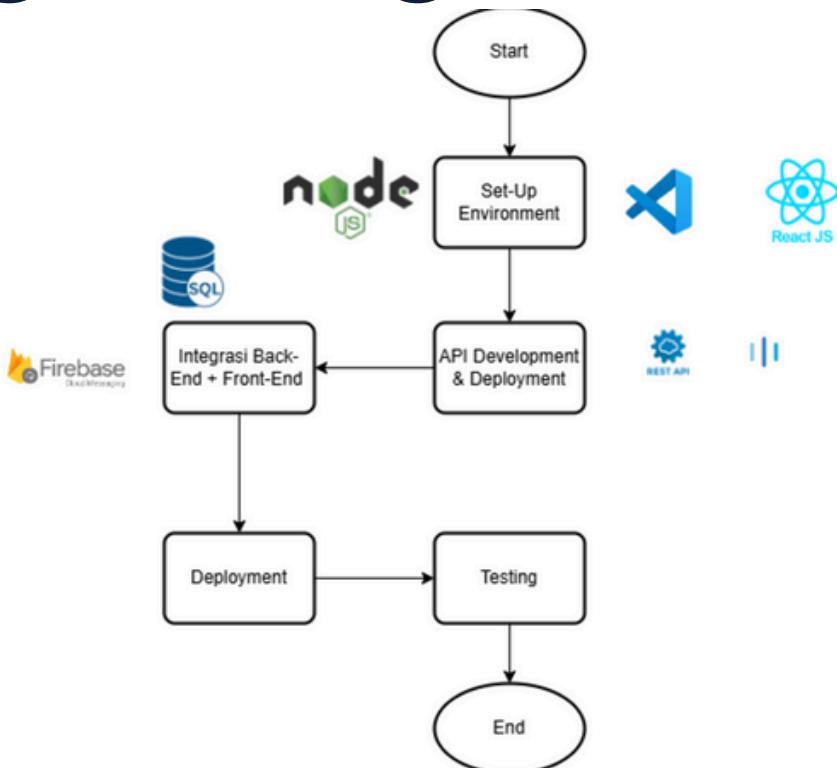
- Untuk mendukung bagian API, saya menggunakan REST API seperti pada Express.js pada Node.js karena sederhana untuk menghubungkan front-end dengan back-end. Selain itu, untuk mendukung proses pembayaran saya menggunakan midtrans dapat digunakan untuk memproses pembayaran.

...





Langkah-Langkah Pengembangan

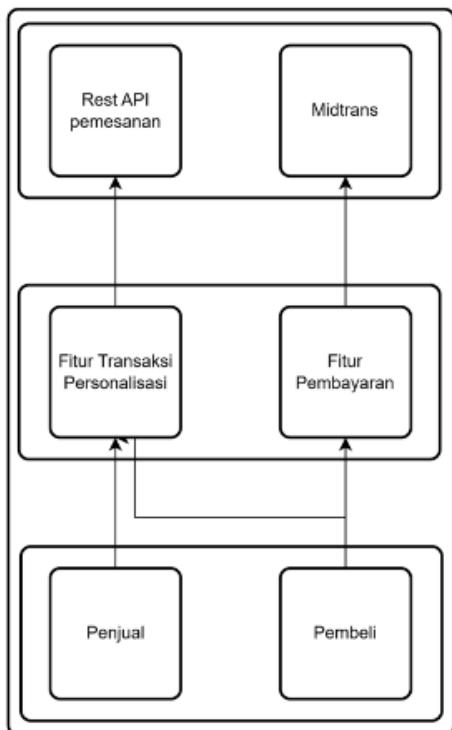


1. Setup Environment, Pada langkah ini, saya akan menggunakan Visual Studio Code (VS Code) sebagai editor utama untuk pengembangan. Saya akan inisialisasi proyek frontend menggunakan React.js dan backend dengan Node.js dan Express.js. Setelah itu, saya akan mulai menyiapkan Azure App Service untuk menjadi server utama yang akan menjalankan backend aplikasi.
2. API Development and Deployment, Pada tahap ini, saya membuat endpoint API di backend, seperti pendaftaran, pemesanan dan pembayaran transaksi. Pada Di sini, saya juga akan mengkonfigurasi database di Azure SQL Database untuk menyimpan data pengguna dan transaksi.
3. Integrasi Backend dan Frontend, Setelah API sudah aktif, saya akan mulai menghubungkan backend dan frontend. Saya akan menggunakan Axios yang ada di javascripts di frontend untuk melakukan panggilan API ke backend di Azure. Autentikasi pengguna akan saya siapkan dengan Firebase Authentication untuk memastikan keamanan setiap sesi login. Selain itu, saya menambahkan fitur notifikasi real-time menggunakan Firebase Cloud Messaging.
4. Deployment, Di tahap ini, saya akan deploy frontend aplikasi ke Firebase Hosting agar mudah diakses oleh pengguna.
 - Testing, Terakhir, saya akan melakukan serangkaian pengujian. Saya mulai dari unit testing dari yang paling signifikan. Setelah itu, saya lanjut ke integration testing untuk memastikan frontend dan backend sudah saling terhubung dengan lancar

:::



Pengembangan



Selanjutnya, saya melakukan analisis pengembangan pada penggunaan API, saya meninjau penggunaan dari kebutuhan transaksi dan fitur pembayaran, yang digunakan oleh penjual dan pembeli sebagai pelaku dalam proses bisnis. Dalam hal ini terdapat bagian application layer berupa fitur-fitur yang terdapat pada fitur pembayaran dan transaksi yang didukung oleh penyediaan API berupa Rest API dan Midtrans sebagai tinjauan API yang dipakai dalam penggunaan EduShare ini

Timeline

Activity	Detail	November				Desember			
		W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
Setup Environment									
API Development & Deployment									
Integrasi Back-End- Front End									
Deployment									
Testing									

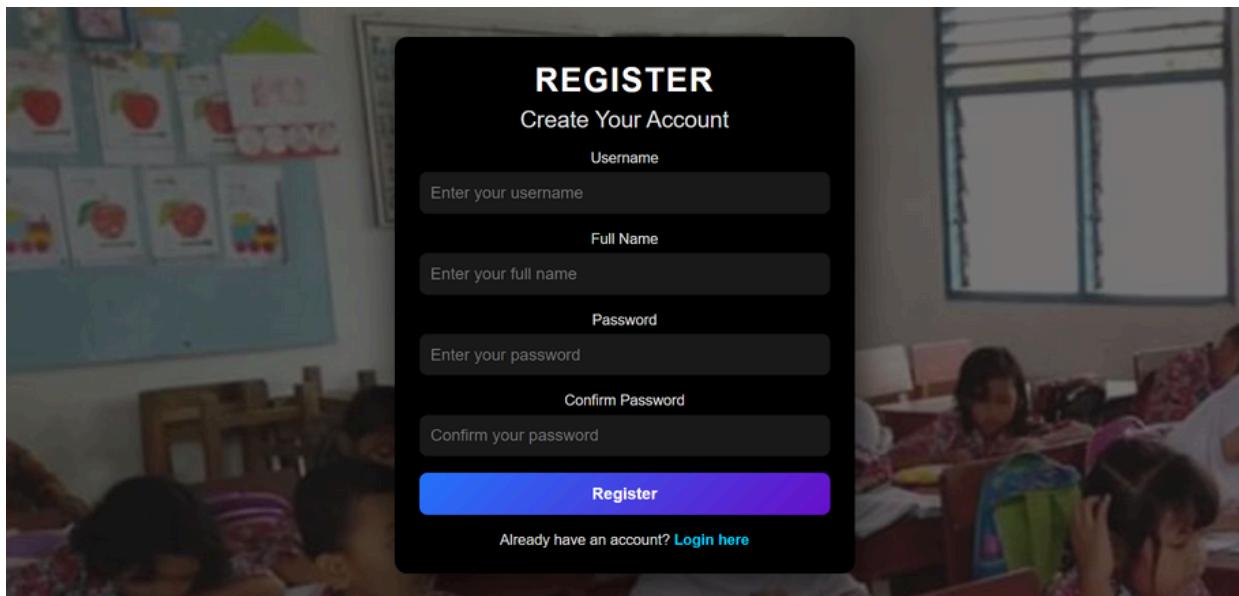
Dalam Hal ini saya menyusun timeline pembuatan dengan beberapa constraints seperti waktu penggerjaan ideal, waktu penggerjaan mata kuliah lain sebagai batasan, serta persiapan terhadap waktu UAS. Tinjauan ini membawa saya dalam pembuatan selama 6-7 Minggu dengan beberapa tahapan yaitu setup environment, API Development , Integrasi Back-End Front End, Deployment, dan Testing.



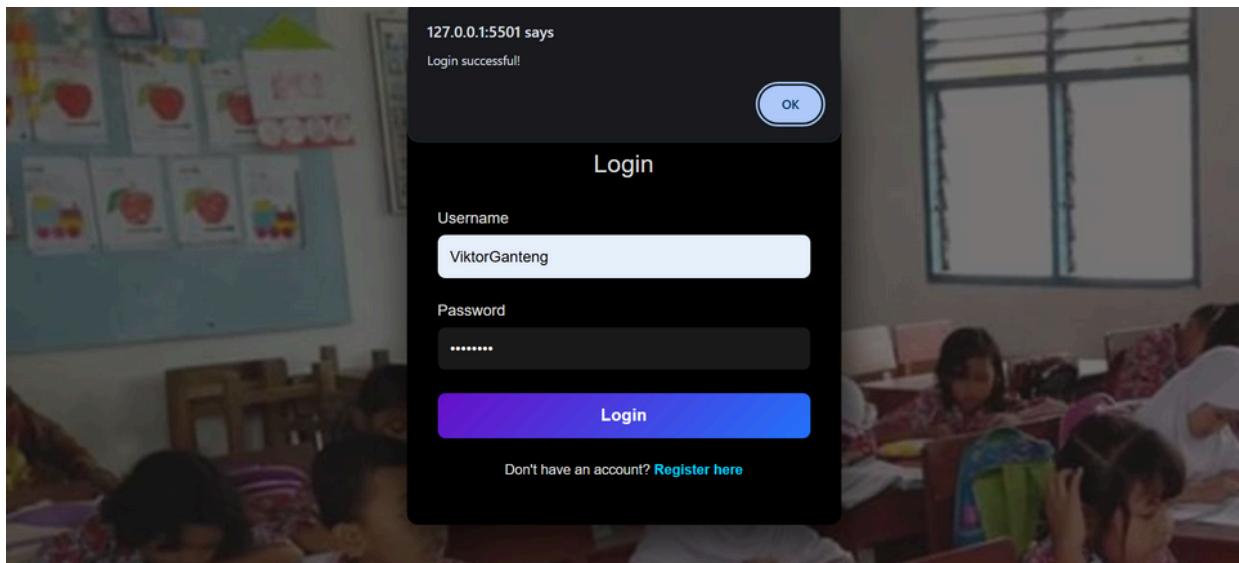


Tampilan Interface

- Tampilan Register



- Tampilan Login





Tampilan Interface

- Tampilan Home

EduShare.

Home Belanja SignOut

Belanja Murah EduShare

EduShare adalah platform yang menghubungkan keluarga, sekolah, dan komunitas untuk berbagi sumber daya pendidikan yang berlebihan sehingga ketimpangan dalam akses pendidikan dapat diatasi secara kolektif

Belajar Sekarang

EduShare.

Home Belanja SignOut

Belanja Bersama EduShare

Kunjungi EduShare yang menyediakan beberapa fasilitas seperti Buku, Obat, Mainan, Perlengkapan Hobi dan Seragam Sekolah

Beli Buku Murah dan Terjangkau

Beli Obat Untuk Anak Murah dan Terjangkau

Beli Mainan Murah dan Terjangkau

Belanja

Belanja

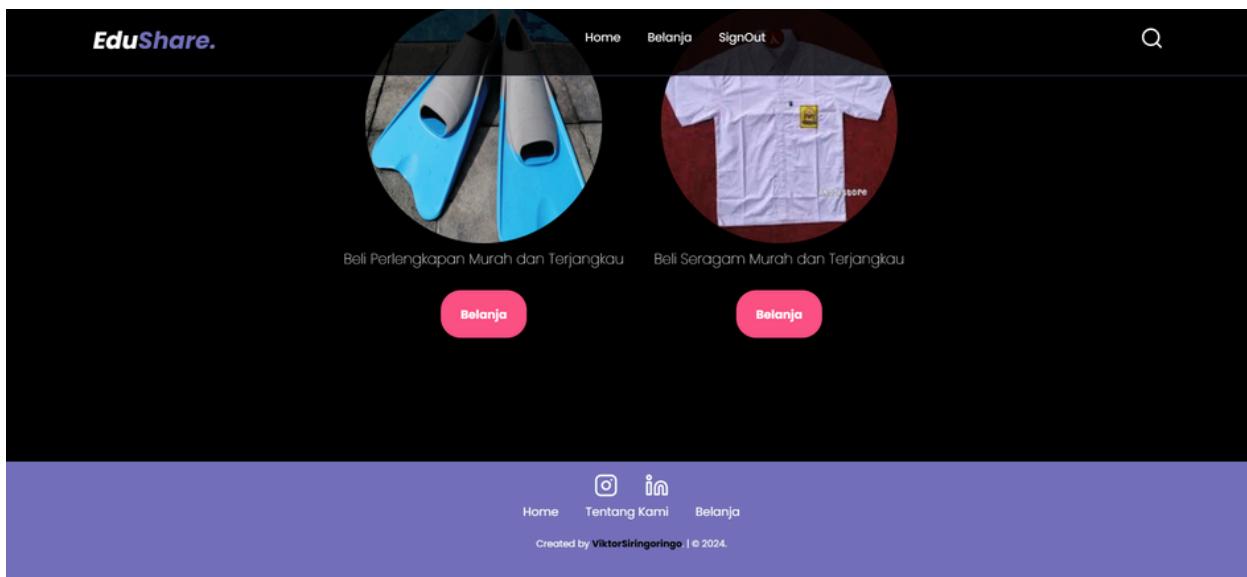
Belanja



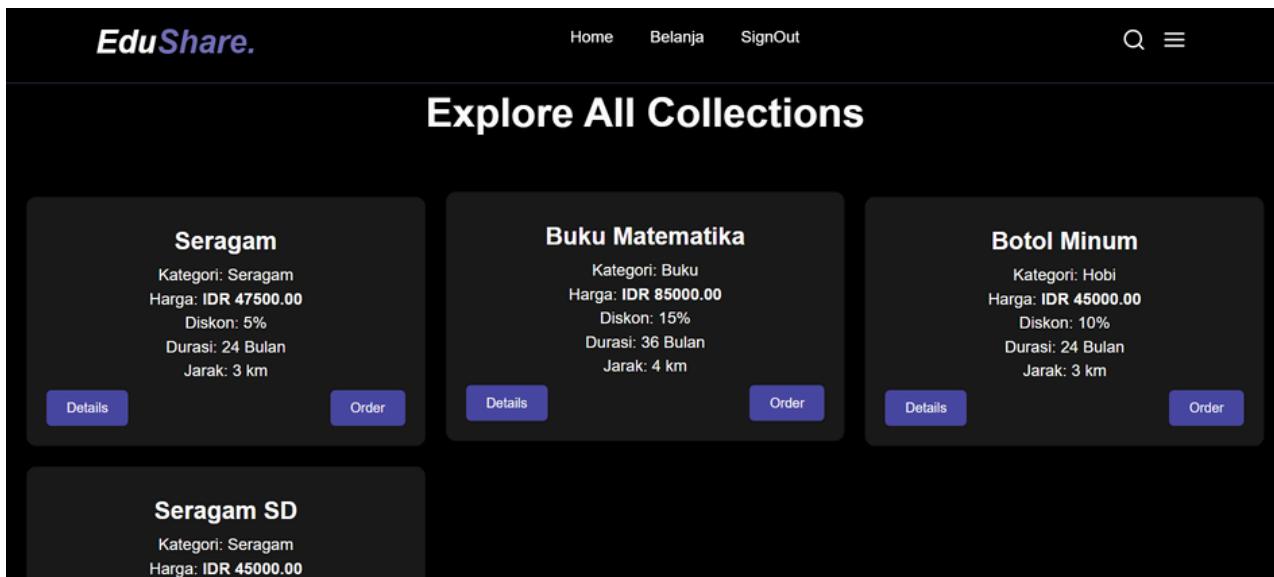


Tampilan Interface

- Tampilan Home -- Footer



- Tampilan Product Collection





Tampilan Interface

- Tampilan Order

The screenshot shows the 'Order Summary' section of the EduShare application. At the top, there is a product card for 'Seragam' with a price of IDR 50000. Below the card, a quantity selector shows '2' with minus and plus buttons. A total amount of 'Total: IDR 100000' is displayed. Below this, there is a 'Product Prediction' section with a placeholder 'Kategori Barang'. The entire interface has a dark background with light-colored cards.

- Tampilan Transaction Personalization --a

The screenshot shows the 'Product Prediction' section of the EduShare application. It includes several input fields: 'Kategori Barang' (Category Item), a dropdown menu for 'Seragam', and three text input fields for 'Harga Barang' (Item Price), 'Diskon Barang' (Item Discount), and 'Diskon (%)' (Percentage Discount). The interface has a dark background with light-colored input fields.





Tampilan Interface

- Tampilan Transaction Personalization --b

Total IDR 100000

EduShare.

Home Belanja SignOut

Q

Product Prediction

Kategori Barang

Seragam

Harga Barang

Harga Barang

Diskon Barang

Diskon (%)

10

EduShare.

Home Belanja SignOut

Q

Jumlah Beli Barang

1

Durasi Kepemilikan

34

Jarak

1

Predict

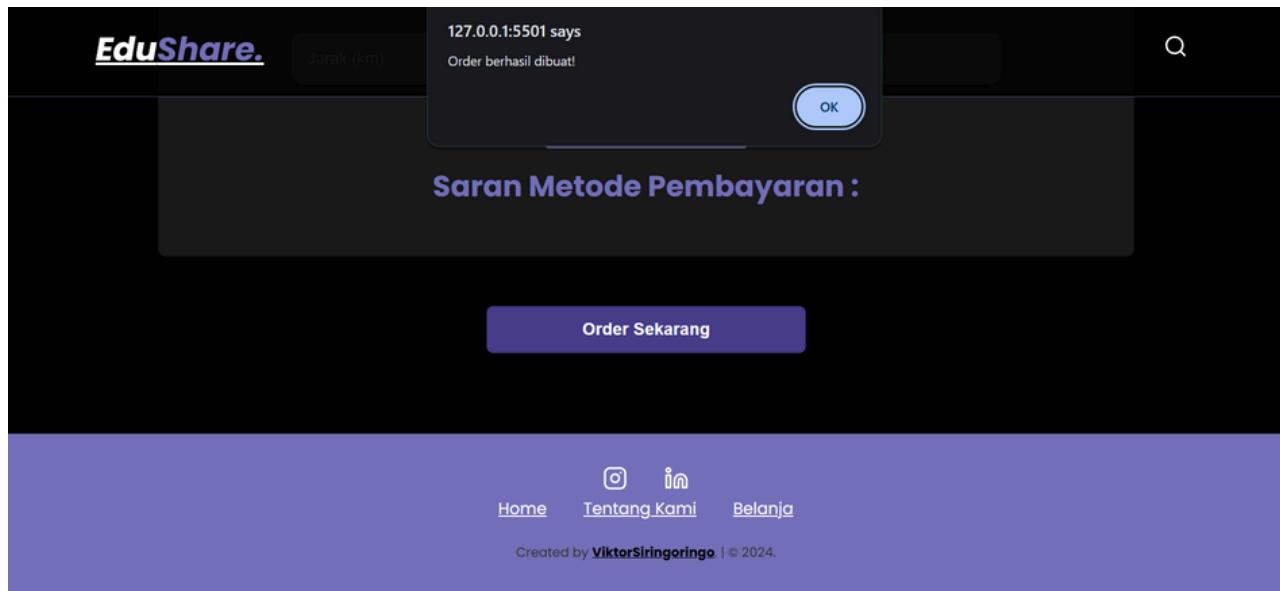
Saran Metode Pembayaran : Bayar_Langsung



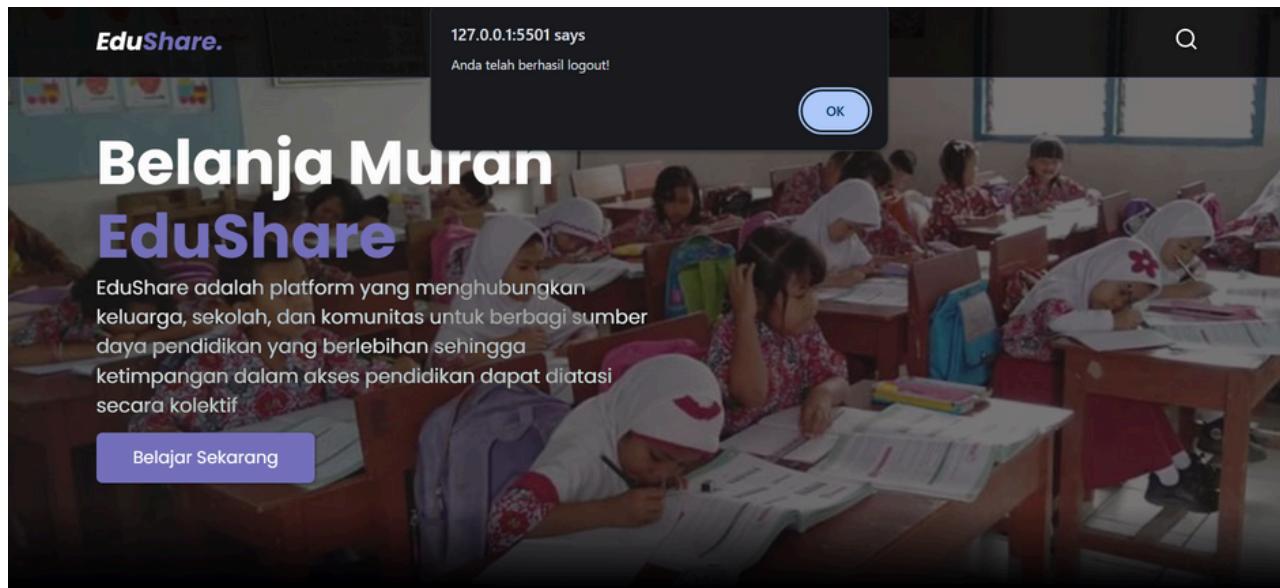


Tampilan Interface

- Tampilan Order Berhasil



- Tampilan Pop-up Sign-Out





Perancangan Lingkungan Operasi

Berikut merupakan rancangan lingkungan implementasi yang akan digunakan untuk membangun sistem Edushare.

- **Development Tools: Visual Studio Code**

Saya memilih Visual Studio Code (VS Code) sebagai platform utama untuk mengembangkan layanan ini karena fleksibilitasnya yang memungkinkan penggunaan berbagai bahasa pemrograman. Hal ini memudahkan saya untuk menggabungkan beragam bahasa pemrograman sesuai kebutuhan pengembangan. Selain itu, VS Code menawarkan berbagai ekstensi bermanfaat, seperti integrasi dengan Git dan Docker, yang mendukung proses pengembangan secara efisien.

Dengan integrasi Git, saya dapat mengelola version control lebih mudah, melacak setiap perubahan file secara langsung, serta menyelesaikan konflik merge menggunakan fitur resolve conflict manager yang disediakan oleh VS Code.

- **DBMS: SQLModel**

Saya memilih menggunakan SQLModel karena mendukung pengelolaan basis data relasional dengan struktur data yang terorganisir dan performa tinggi. SQLModel memadukan kemudahan penggunaan ORM seperti Pydantic dan SQLAlchemy, sehingga mempermudah definisi model data sekaligus menyediakan fitur referential integrity dan dukungan untuk transaksi. Selain itu, SQLModel membantu menjaga konsistensi data, mendukung autentikasi pengguna, enkripsi data, dan manajemen hak akses, yang semuanya penting untuk memastikan keamanan dan keandalan aplikasi.

- **Version Control System: Git dan GitHub**

Saya menggunakan Git dan GitHub karena keduanya sangat membantu saya dalam mengelola proyek dengan lebih terorganisir. Dengan Git, saya bisa melacak setiap perubahan kode, jadi kalau ada kesalahan, saya bisa dengan mudah kembali ke versi sebelumnya. GitHub juga sangat praktis karena saya bisa menyimpan repository secara online, sehingga tidak hanya memudahkan akses dari mana saja, tapi juga memungkinkan saya untuk berbagi source code dengan teman yang butuh mengakses API yang saya buat. Selain itu, fitur kolaborasinya memudahkan saya bekerja sama dengan orang lain, termasuk Bapak Baskara sebagai dosen yang memeriksa tugas saya. Rasanya lebih nyaman dan profesional menggunakan alat-alat ini karena segalanya jadi lebih terstruktur dan aman.





Perancangan Lingkungan Operasi

- **Bahasa Pemrograman: Python, HTML, CSS, Javascript**

Untuk membangun front-end pada EduShare, saya memanfaatkan HTML untuk mendeskripsikan struktur dasar dari website. Kemudian, untuk meningkatkan desain antarmuka pengguna (UI) agar lebih menarik dan responsif, saya menggunakan CSS.

Agar website memiliki fitur yang interaktif dan dapat mengakses API yang diperlukan, saya mengimplementasikan JavaScript sebagai bahasa pemrograman utama untuk fungsionalitas front-end.

Di sisi back-end, untuk pengembangan API, saya menggunakan Python dengan framework FastAPI, yang dikenal karena performa tinggi dan kemudahan penggunaannya dalam membangun aplikasi berbasis API.

- **Backend Framework: FastAPI**

Saya memilih FastAPI sebagai backend framework untuk pengembangan layanan ini karena fiturnya yang sangat membantu, terutama dalam mendukung dokumentasi API otomatis melalui SwaggerUI. Fitur ini mempermudah saya dan orang lain dalam memahami serta menguji endpoints yang sudah dibuat. FastAPI juga kompatibel dengan Python, bahasa pemrograman yang saya gunakan, sehingga integrasinya menjadi lebih sederhana. Dengan dukungan Pydantic, FastAPI mempermudah validasi data dan memungkinkan konversi otomatis antara objek Python dan JSON, yang sangat berguna dalam menangani request dan response. Selain itu, kebutuhan saya akan sistem autentikasi yang aman dapat terpenuhi melalui integrasi FastAPI dengan OAuth2 dan JWT, menjadikannya pilihan yang ideal untuk layanan ini.

- **Containerization Platform: Docker**

Saya melakukan containerization pada layanan ini, terutama pada bagian backend, agar layanan dapat berjalan dengan lancar di berbagai platform. Dengan cara ini, semua kebutuhan seperti bahasa pemrograman dan library yang diperlukan akan terintegrasi dalam satu "paket," sehingga menghindari masalah ketidakcocokan atau kekurangan saat dipasang di perangkat atau platform lain. Saya memilih Docker sebagai platform containerization karena popularitasnya yang tinggi, kemudahan penggunaannya, dan sifatnya yang open-source, sehingga sangat mendukung pengembangan layanan secara efisien dan fleksibel.





Implementasi

Dokumentasi API Endpoints

Berikut Analisis API endpoints berserta struktur kode pada bagian backend dibuat menyesuaikan dengan setiap kelas/entity yang ada. Dengan demikian, didapatkan beberapa kategori endpoints, yaitu user (beserta dengan autentikasi), Collections, Order, Feature. Selain itu, ada juga kategori endpoints Encrypt untuk keperluan integrasi dengan Furina Encrypt.

Berikut merupakan endpoints untuk user beserta dengan kegunaannya

HTTP Function	Endpoint	Kegunaan
POST	/api/v1/auth/register	Membuat <i>user</i> baru, digunakan pada saat registrasi pengguna baru (<i>register</i>) dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> baru.
POST	/api/v1/auth/login	<i>Mengakses dan masuk ke dalam akun yang sudah terdaftar</i>
POST	/api/v1/auth/refresh-token	<i>Menghasilkan refresh-token yang dibutuhkan user untuk dapat mengakses layanan sebagai customer.</i>
POST	/api/v1/auth/logout	<i>Menghapus Akses token dari cookis dan keluar dari aplikasi</i>
POST	/api/v1/auth/request-api-key	<i>Memberikan API-Key untuk dapat mengakses feature utama yang dapat digunakan developer</i>

Berikut merupakan endpoints untuk Collect beserta dengan kegunaannya

HTTP Function	Endpoint	Kegunaan
GET	/api/v1/auth/collect	<i>Mengambil data berdasarkan database terkait produk yang dijual</i>
GET	/api/v1/auth/collect/{id}	<i>Mengambil detail data pada produk</i>

Berikut merupakan endpoints untuk Order beserta dengan kegunaannya

HTTP Function	Endpoint	Kegunaan
POST	/api/v1/auth/order	<i>Melakukan proses order dan menambahkan data pada basis data</i>
POST	/api/v1/auth/order/predict	<i>Melakukan prediksi transaksi berdasarkan preferensi pelanggan</i>

Berikut merupakan endpoints untuk Feature beserta dengan kegunaannya

HTTP Function	Endpoint	Kegunaan
POST	/api/v1/auth/api_dev	<i>Memberikan API yang dapat digunakan oleh developer dengan memanfaatkan API key</i>

Untuk mencoba API secara langsung, berikut tautan ke dokumentasi API menggunakan SwaggerUI: <https://edushare.codebloop.my.id/docs> Untuk melihat kode lengkapnya, berikut merupakan tautan GitHub yang berisi source code dari layanan <https://github.com/Vktr12104/EduShare-API>





Analisis Masalah **Masalah Proyek**

Pada pengembangan layanan ini, terdapat beberapa masalah yang saya hadapi. Berikut saya jabarkan beberapa permasalahan :

- Masalah: Kurangnya pemahaman mengenai proses implementasi dengan berbagai bahasa pemrograman, framework, dan library yang digunakan.
 - Solusi: Belajar lebih awal dan luangkan waktu untuk belajar dari berbagai sumber untuk dapat belajar lebih dalam.
- Masalah: Menjumpai banyak error saat proses implementasi.
 - Solusi: Melakukan proses debugging lebih sering dan lebih awal serta melakukan proses pencarian cara mengatasi error
- Masalah: Kekurangan waktu dalam deploy
 - Solusi: Berusaha melakukan manajemen waktu dan penggerjaan lebih awal saat membagi waktu untuk selama penggerjaan dan tidak terlalu mepet saat deploy karena menggunakan hal-hal baru seperti docker dan AWS serta Azure yang cukup awam bagi saya sehingga perlu waktu untuk belajar hingga menghabiskan waktu di akhir-akhir sampai begadang dan belajar untuk ngesolve dengan AI
- Masalah: Kesulitan saat deploy ke azure karena memiliki 2 container yaitu container API dan MySQL
 - Solusi: Belajar konfigurasi dan saya akhirnya memigrasi database dari MySQL ke SQLmodel dari python untuk dapat memudahkan proses deployment (Tetapi hal ini sudah berhasil namun saat deploy ke Azure Container hanya berjalan di HTTP).

Lesson Learned

Dalam mengerjakan laporan ini, saya mendapatkan selama penggerjaan proyek ini

- Pelajaran dan pengalaman berharga dalam mengembangkan website, terutama pada backend dan API dan integrasi API
- Tidak mudah menyerah dalam mencari solusi untuk setiap error yang saya jumpai.
- Belajar lebih dahulu terkait pembelajaran dan keingin waktu luan untuk mengerjakan tugas terutama pada bagian deployment

Akhir kata, saya ucapkan terima kasih banyak kepada Bapak Baskara selaku dosen TST saya karena telah memberikan tugas besar ini kepada saya. Meskipun saya cukup kewalahan dengan tugas ini, tapi saya benar-benar belajar banyak dari tugas ini. Saya sangat amat memohon maaf atas segala kekurangan pada tugas besar yang saya buat ini. Terkhusus pada bagian Deployment yang saya jalankan sampai J-6 masih mencoba, tetapi saya amat sangat berusaha untuk tetap mengerjakan tetap sangat kesulitan ketika deployment, dari hal ini saya belajar untuk dapat mempersiapkan segala hal lebih proper Sekian dari saya, Setelah melewati waktu yang panjang dalam melakukan deployment saya berhasil dengan menggunakan deployment (VSP)

