

Implementasi Backend Point of Sales

1st Muhammad Rakha Nasjaya
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
muhammadrakha5000@gmail.com

2nd Wardani Muhamad
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
wardani.muhamad@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Sistem Point of Sale (POS) berbasis web dibuat untuk mengatasi masalah ini, dengan menggabungkan layanan API untuk pemrosesan transaksi secara real-time, validasi voucher, dan pelaporan data. Backend dikembangkan dengan menggunakan framework Laravel dan arsitektur REST API, memfasilitasi transaksi yang cepat, tepat, dan otomatis. Pengujian kinerja menunjukkan bahwa sistem dapat mengakomodasi hingga 500 permintaan per menit, dengan waktu respons rata-rata 415 milidetik dan tidak ada kesalahan. Implementasi ini secara efektif meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi beban kerja manusia, dan menyediakan data yang akurat dan terorganisasi bagi manajemen untuk pengambilan keputusan.

Kata kunci — Point of Sales, REST API, Efisiensi Operasional, Validasi Voucher.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital seperti internet, media sosial, dan perangkat seluler, manusia sekarang dapat berkomunikasi dan mendapatkan lebih banyak informasi daripada sebelumnya. Hal ini telah mengubah cara interaksi manusia. Pada era digital, interaksi manusia telah mengalami perubahan yang signifikan [1]. Perubahan juga terjadi pada skala Organisasi. Sebuah organisasi membutuhkan teknologi untuk berbagai alasan. Seperti dalam hal transaksi penjualan, pemegang kepentingan organisasi pasti mengharapkan transaksi yang nyata, aktual, transparan, dan efektif untuk membuat data yang valid [2].

Saat ini terdapat sistem baru yang disebut Point of Sales (POS). Sistem informasi point of sales (POS) adalah sistem pencatatan transaksi penjualan yang digunakan untuk mempercepat pelayanan dan memudahkan proses rekapitulasi data. POS dapat mempercepat pengolahan data, mengurangi kesalahan, dan memungkinkan pengelolaan transaksi yang lebih menyeluruh [3]. Selain itu, Sistem ini dapat digunakan oleh pemilik toko, swalayan, organisasi, atau organisasi berskala kecil dan menengah untuk mengelola data tentang pembelian, hutang, retur, dan pelaporan transaksi. Data ini sangat penting untuk pengambilan keputusan strategis [4].

Studi terbaru menunjukkan bahwa sistem Point of Sale (POS) berbasis web semakin populer, dengan PHP dan MySQL sebagai bahasa pemrograman dan kombinasi basis data yang paling umum digunakan [5]. Seiring berkembangnya kebutuhan akan sistem yang lebih

terintegrasi dan efisien, penggunaan Application Programming Interface (API) menjadi semakin penting dalam pengembangan POS modern. Penelitian juga menunjukkan bahwa integrasi API memungkinkan konektivitas tanpa batas antara sistem POS dan berbagai komponen, seperti gateway pembayaran, aplikasi seluler, dan printer thermal [6]. API adalah singkatan dari Application Programming Interface. Intinya, sekumpulan antarmuka yang dapat kita gunakan untuk membuat aplikasi baik di satu platform maupun lintas platform. Antarmuka ini dapat berupa fungsi, metode, atau endpoint URL. API digunakan untuk mempercepat pembuatan aplikasi karena programmer tidak perlu menulis kode sejak awal [7].

Penelitian baru-baru ini melihat bagaimana menambahkan API ke sistem Point of Sale (POS) dapat meningkatkan kinerjanya. Beberapa penelitian telah mengembangkan sistem POS berbasis web dan seluler yang mengintegrasikan data dan layanan eksternal. Sebagai contoh, sistem POS berbasis Python yang terintegrasi dapat meningkatkan akurasi transaksi dan manajemen inventaris sebesar 30% [8].

Ngolab adalah sebuah startup multi-merchant yang beroperasi di lingkungan Universitas Telkom, dengan fokus utama pada dua unit bisnis di bidang makanan dan minuman (F&B) serta satu unit di bidang retail. Dalam operasional hariannya, aktivitas bisnis berjalan dengan dinamis, terutama pada waktu-waktu sibuk saat volume transaksi meningkat.

Ngolab memiliki struktur organisasi yang terdiri dari berbagai divisi, di mana setiap divisi memiliki tugas, peraturan, dan Prosedur Operasi Standar (SOP) masing-masing. Untuk mengimbangi ritme bisnis yang kian pesat, organisasi terus berupaya merumuskan solusi agar seluruh tim dapat bekerja secara optimal. Sejalan dengan upaya tersebut, Ngolab memanfaatkan perkembangan teknologi terkini guna meminimalisir potensi kesalahan dan meningkatkan efisiensi serta efektivitas alur kerja di setiap divisi.

Pencatatan transaksi penjualan masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel, yang sering kali menyebabkan ketidakakuratan data transaksi. Pengelolaan voucher diskon pun masih dilakukan tanpa sistem terpusat, tanpa kode unik, dan rawan duplikasi. Kasir juga kesulitan memverifikasi validitas voucher karena tidak tersedia data riwayat penggunaannya. Akibatnya, manajemen mengalami

kendala dalam mengambil keputusan strategis karena data yang tersedia tidak akurat dan sulit diolah.

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi Point of Sales yang dapat mengintegrasikan transaksi, pengelolaan voucher dan pengolahan data secara real time. Aplikasi dirancang menggunakan API (Application Programming Interface) untuk mendukung fleksibilitas platform yang digunakan dan modifikasi untuk masing masing merchant yang dimiliki oleh Ngolab. Pemanfaatan aplikasi Point of Sales yang terintegrasi API, Ngolab dapat melakukan pencatatan dan pengawasan terhadap data transaksi, penggunaan voucher serta pengelolaan data yang lebih cepat dan akurat.

II. PENELITIAN SEJENIS

Penggunaan sistem POS oleh pelaku usaha terus meningkat. Pelaku usaha merasakan kontrol bisnis yang lebih baik serta terbantu dalam pengambilan keputusan berbasis data [6]. Di sisi lain, sebagian besar organisasi maupun UMKM yang belum mengadopsi POS masih memiliki beberapa permasalahan. Sebagian besar UMKM dan organisasi tidak mencatat transaksi dengan benar. Pencatatan transaksi yang akurat dan aktual dapat membantu pengusaha UMKM menentukan strategi bisnis mereka [9]. Seperti yang terjadi pada salah satu organisasi di Indonesia. Organisasi tersebut masih menggunakan Microsoft Excel maupun pencatatan manual untuk mengelola pencatatan pembelian, penjualan, stok, utang, piutang, dan retur. Penggunaan proses manual seringkali terjadi kesalahan dan memakan waktu. Banyaknya pekerjaan manual yang dilakukan menyebabkan data stok barang dan piutang pelanggan menjadi kurang

akurat, dan penagihan pelanggan kadang-kadang terlewatkan [10].

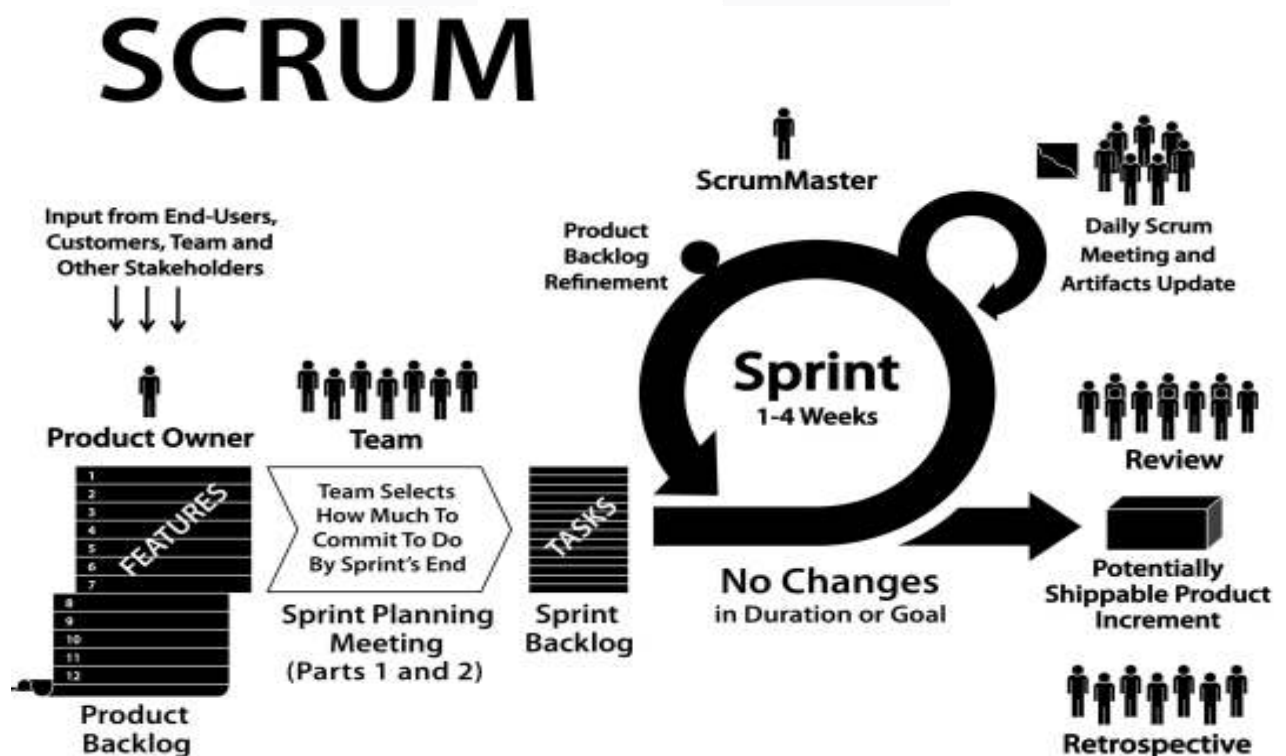
Permasalahan terjadi pada salah satu toko di Indonesia. Beberapa masalah muncul sebagai akibat dari penumpukan transaksi, terutama dalam hal pencatatan stok dan pembuatan laporan. Toko ini masih menggunakan sistem manual, yang rentan terhadap kesalahan, kesalahan keamanan, dan kehilangan data. Selain itu, toko ini tidak memiliki sistem barcode dan kartu member yang dapat mempermudah proses penjualan dan pelayanan [11]

III. METODE

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak berbasis Scrum, salah satu kerangka kerja Agile yang bertujuan menangani proyek kompleks secara adaptif dan iteratif. Scrum menekankan pada kolaborasi tim, perencanaan bertahap (incremental), dan inspeksi rutin terhadap hasil kerja untuk memastikan kualitas dan efisiensi pengembangan.

Scrum merupakan kerangka kerja ringan yang membantu individu dan tim dalam menyelesaikan masalah kompleks secara produktif dan kreatif. Scrum terdiri dari tiga peran utama (Product Owner, Scrum Master, dan Development Team), serta memiliki lima event utama: Sprint, Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective [12].

Pengembangan backend sistem POS Ngolab dilakukan dalam beberapa iterasi (Sprint) untuk membangun dan menguji modul-modul API utama seperti login, transaksi, dan laporan. Setiap Sprint dilaksanakan selama dua minggu, dengan total tiga Sprint utama dalam kurun waktu enam minggu.



GAMBAR 1
Metode Scrum

A. Product Backlog

Product Backlog disusun berdasarkan prioritas kebutuhan sistem backend yang berfungsi sebagai fondasi data dan logika utama untuk sistem POS. Penyusunan backlog dilakukan melalui koordinasi antara tim *backend*, *frontend*, dan *stakeholder* dari pihak manajemen Ngolab. Fitur inti yang masuk dalam backlog backend antara lain:

- 1) Sistem autentikasi berbasis Token
- 2) Endpoint transaksi lengkap dengan kalkulasi pajak dan diskon
- 3) Manajemen data produk dan kategori
- 4) Validasi voucher otomatis
- 5) Pembuatan laporan transaksi secara real-time
- 6) Middleware otorisasi berdasarkan peran pengguna
- 7) Perancangan dan pembuatan database.

B. Sprint Backlog

Sprint Backlog merupakan rincian teknis dari Product Backlog yang dibagi ke dalam tiga sprint pengembangan backend sebagai berikut:

- 1) *Sprint 1: API Foundation Setup*
 - a. Inisialisasi *project* Laravel.
 - b. Setup skema *database* dan migrasi tabel utama (*User*, *Produk*, *Transaksi*, *Voucher*)
 - c. Implementasi *login* dan *register* menggunakan autentikasi token
 - d. Pengamanan *endpoint* menggunakan *middleware* otorisasi
 - e. Pengujian unit untuk autentikasi login
- 2) *Sprint 2: Core Feature*
 - a. Pembuatan endpoint produk dan kategori produk
 - b. Pengembangan endpoint transaksi dengan perhitungan diskon dan pajak
 - c. Integrasi voucher ke sistem transaksi
 - d. Penanganan validasi request dan error response
 - e. *Testing* API Transaksi.
- 3) *Sprint 3: Reporting & Optimization*
 - a. Pembuatan endpoint laporan transaksi
 - b. Penambahan fitur filter laporan berdasarkan tanggal, status, dan outlet
 - c. Optimisasi performa query dan pemrosesan transaksi
 - d. Implementasi *logging & monitoring* API menggunakan Laravel Telescope
 - e. Dokumentasi *endpoint* API dengan Postman

C. Sprint Activity

Sprint Activity merupakan rangkaian tugas teknis yang dilakukan oleh tim pengembang selama periode waktu tertentu yang disebut Sprint dalam kerangka kerja Scrum. Setiap *Sprint* memiliki tujuan (*Sprint Goal*) dan berisi pekerjaan terstruktur yang mengarah pada pengembangan bagian produk yang bisa disampaikan dan diuji.

Dalam konteks proyek ini, aktivitas sprint backend berfokus pada pembangunan dan penyempurnaan sistem API menggunakan Laravel, mulai dari awal, pengembangan fitur utama, hingga integrasi *set up* dan dokumentasi endpoint. Aktivitas ini dilakukan secara bertahap selama tiga sprint yang masing-masing berdurasi dua minggu. Aktivitas pengembangan backend dalam setiap *Sprint* meliputi:

- 1) Perancangan Skema Database
Menyusun relasi antar entitas berdasarkan kebutuhan fungsional sistem.
- 2) Pembuatan Endpoint REST API
Mengembangkan endpoint sesuai kebutuhan frontend menggunakan Laravel Resource Controller.
- 3) Autentikasi dan Otorisasi
Menerapkan sistem token-based menggunakan Sanctum untuk keamanan akses API.
- 4) Validasi & Error Handling
Menambahkan logika validasi input dan pengembalian pesan error terstruktur.
- 5) Testing dan Debugging
Menggunakan PHPUnit dan Postman untuk uji unit dan uji integrasi.
- 6) Optimisasi dan Caching
Menyesuaikan query agar efisien dan meminimalkan latency dengan caching jika dibutuhkan.
- 7) Dokumentasi API
Membangun dokumentasi endpoint untuk memudahkan integrasi dengan frontend.

D. Sprint Review

Review dilakukan pada akhir setiap sprint untuk mengevaluasi hasil pengembangan backend berdasarkan checklist fungsionalitas API yang telah diimplementasikan.

- 1) *Sprint 1 Review*
 - a. API login berhasil diimplementasikan dan menghasilkan token akses
 - b. Endpoint terproteksi berhasil diuji dengan *role-based access*
 - c. Dokumentasi awal login *endpoint* tersedia dan dapat digunakan *frontend*
- 2) *Sprint 2 Review*
 - a. Endpoint transaksi dan produk berhasil terhubung dengan *frontend*
 - b. Validasi *voucher* dan perhitungan harga berhasil diuji
 - c. Semua permintaan berhasil dijalankan di bawah 500ms rata-rata waktu respons
- 3) *Sprint 3 Review*
 - a. Laporan transaksi dapat difilter dan ditampilkan berdasarkan rentang tanggal dan outlet
 - b. Semua endpoint terdokumentasi rapi menggunakan Postman
 - c. Backend teruji untuk 500 permintaan per menit tanpa error

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

API Point of Sales Ngolab dikembangkan untuk mengintegrasikan seluruh operasional F&B dan retail melalui sistem *backend* terpusat yang mengelola data dan transaksi secara efisien. Hasil dari pengembangan ini adalah tersedianya layanan REST API dengan 9 fitur utama yang mendukung konsistensi data, mempercepat proses transaksi, serta meningkatkan efektivitas dan akurasi operasional di setiap divisi.

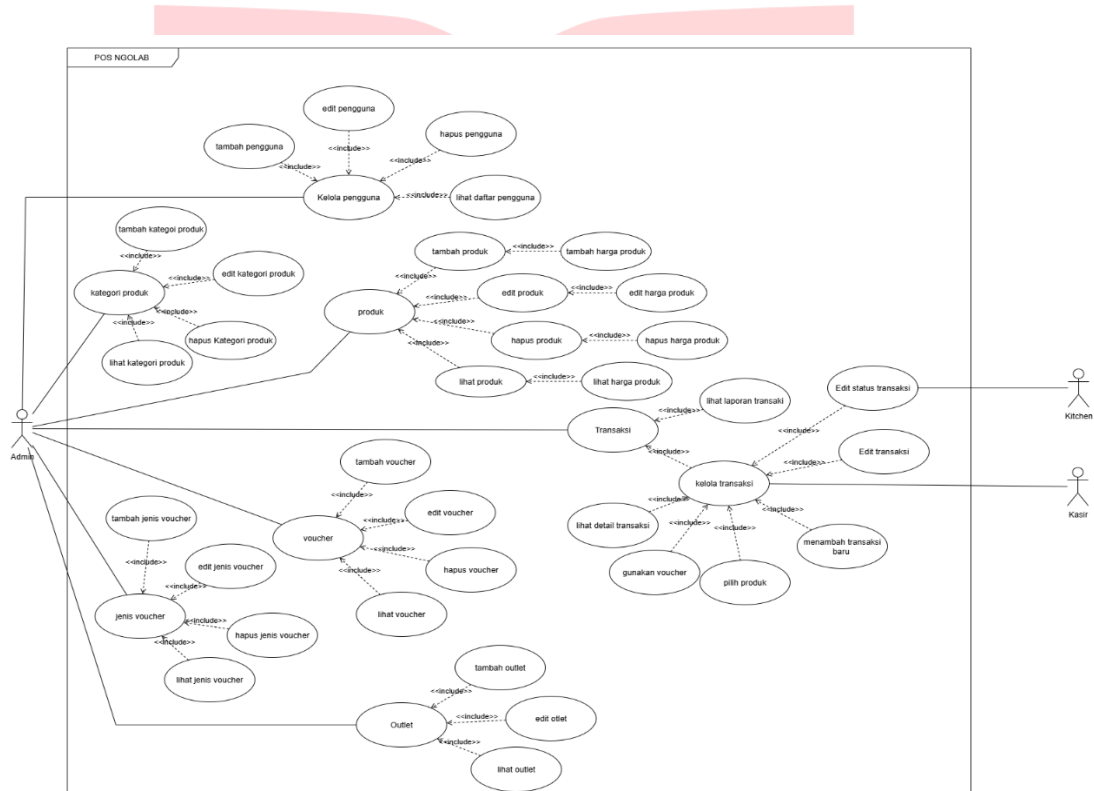
A. UML Point of Sales

Diagram UML (*Unified Modeling Language*) adalah gambar atau visual yang digunakan untuk menggambarkan bagaimana sistem bekerja. Diagram ini membantu menjelaskan alur kerja, struktur, dan hubungan antar bagian dalam sistem seperti pengguna, proses, dan data agar lebih mudah dipahami sebelum dibangun.

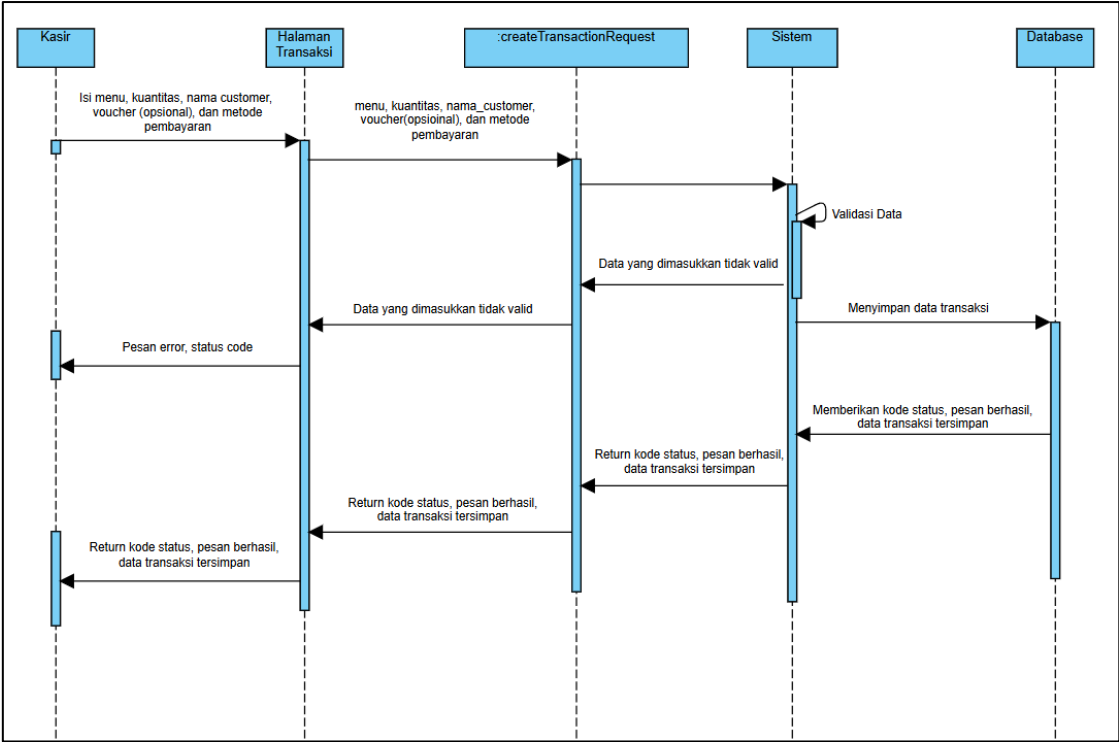
Diagram UML memiliki beberapa model antara lain Diagram Kelas (*Class diagram*), Diagram Sequence (*Sequence diagram*) dan Diagram use case (*Use case diagram*). *Class diagram* menggambarkan struktur logis dari sistem Point of Sales (POS) Ngolab dengan fokus pada entitas-entitas utama, atribut, serta hubungan antar kelas dalam sistem. Diagram ini digunakan sebagai dasar untuk

perancangan basis data dan pengembangan backend sistem yang terstruktur dan efisien.

Sequence diagram adalah representasi visual dari urutan proses dan pertukaran data antar komponen backend dalam menjalankan suatu permintaan (request). Diagram ini menunjukkan bagaimana data mengalir dari satu lapisan ke lapisan lain. *Use case diagram* menjelaskan interaksi antara aktor (pengguna sistem) dengan sistem *Point of Sales* (POS) Ngolab, mencakup fungsionalitas utama dan batasan sistem yang dikembangkan. Diagram ini berfungsi untuk menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna dan menjadi acuan awal dalam proses perancangan sistem lebih lanjut.

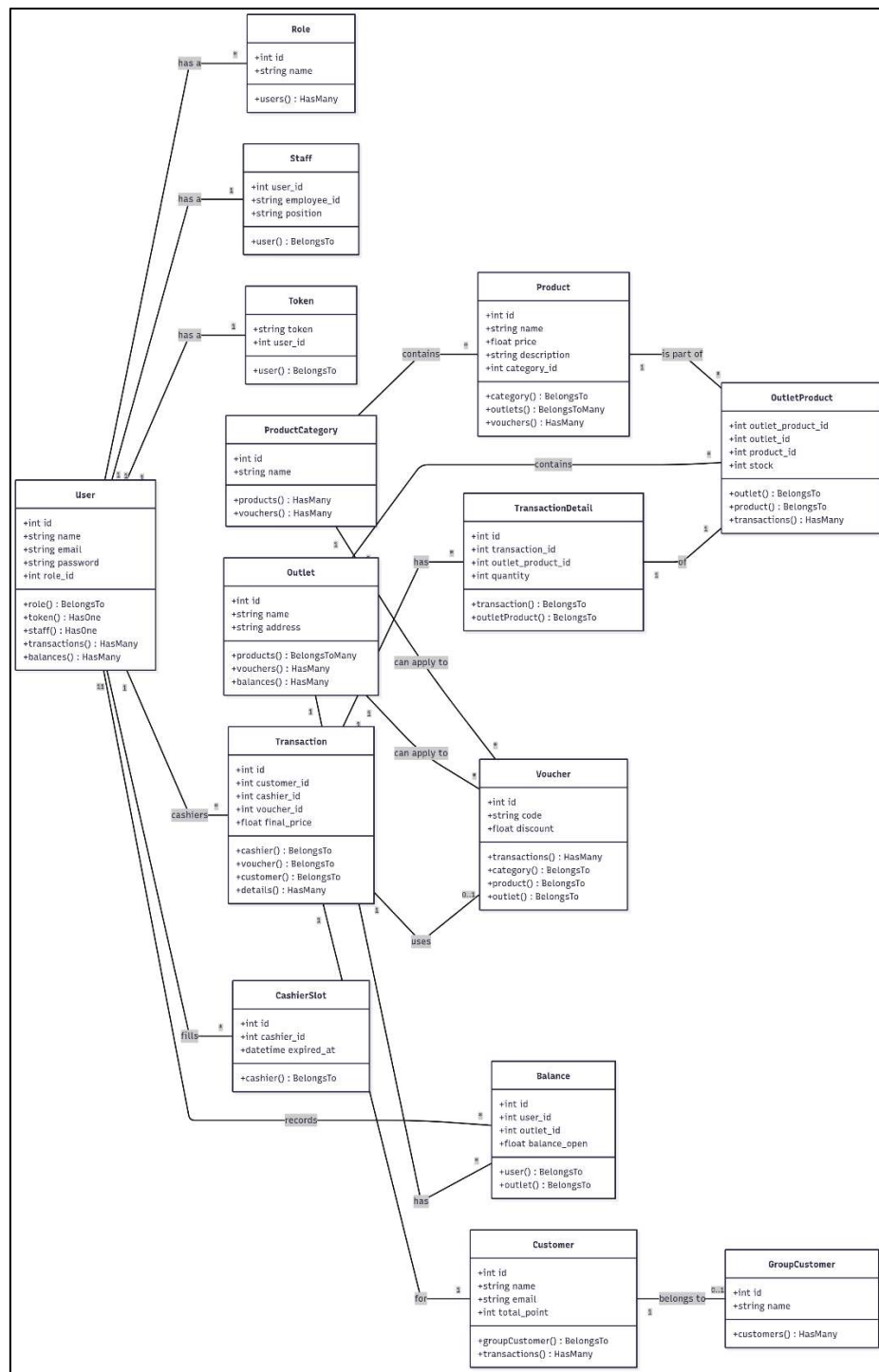


GAMBAR 2
Use Case Diagram Point of Sales



GAMBAR 3
Sequence Diagram Point of Sales



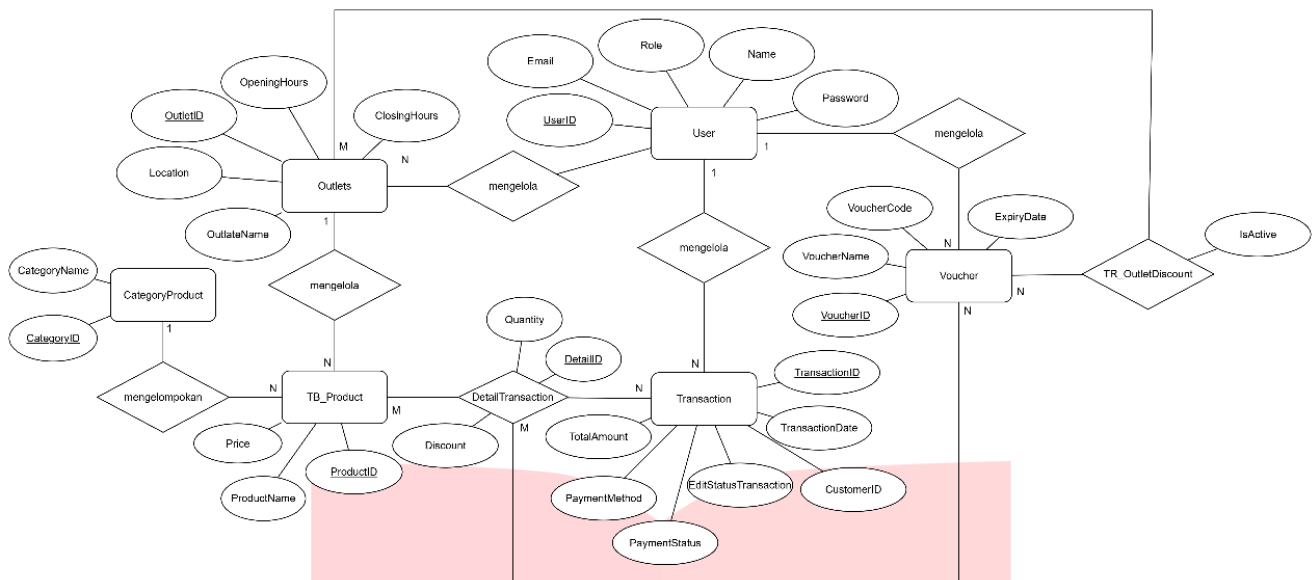


GAMBAR 4
Class Diagram Point of Sales

B. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram yang digunakan dalam proses perancangan database, dengan tujuan menggambarkan hubungan antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya secara rinci. Berikut merupakan ERD untuk sistem web POS Ngolab.

Diagram ini memvisualisasikan entitas utama dalam sistem, seperti User, Transaksi, Produk, Outlet, Voucher, dan Role, lengkap dengan atribut serta keterkaitan antar entitas. Sebagai contoh, satu user dapat memiliki banyak transaksi, dan setiap transaksi dapat melibatkan beberapa produk. ERD ini menjadi fondasi dalam perancangan struktur database agar hubungan antar data dapat terorganisir secara logis dan efisien.



GAMBAR 5
Entity Relationship Diagram

C. Entity Relationship Diagram

Ngolab API Point of Sales terdapat banyak fitur untuk mendukung operasional bisnis di Ngolab. Fitur-fitur tersebut dapat digunakan melalui link yang disebut endpoint, lalu sistem akan memberikan respon berformat JSON (Javascript Object Notation).

1) Login

Fitur *Login* di halaman *login* pada *frontend* antarmuka Point of Sales menggunakan API *Login* untuk melakukan autentikasi terhadap data yang dimasukkan oleh pengguna berdasarkan akun yang telah terdaftar di sistem. Jika data yang dimasukkan oleh pengguna dikategorikan valid oleh sistem, maka sistem akan memberikan “kunci masuk” berupa *token* kepada pengguna sebagai tanda akses untuk dapat menggunakan layanan menggunakan akun pengguna. Berikut adalah spesifikasi yang dibutuhkan untuk menggunakan API *Login*:

- Endpoint*: <https://ngolab.id/api/users/login>
- Method*: POST
- Syarat *Request Body* dijelaskan sebagai berikut:

TABEL 1
Spesifikasi Request Body Endpoint Login

Nama Field	Tipe Data	Contoh
<i>email</i>	<i>string</i>	gekkko@gmail.com
<i>password</i>	<i>string</i>	Gekkoganteng123!

Berikut adalah *response* dari sistem, jika telah mengikuti persyaratan yang disebutkan diatas:

```
{
  "success": true,
  "code": 200,
  "message": "Login successful",
  "data": {
    "user": {
      "id": 58,
      "name": "Gekko Sanjaya",
      "email": "gekkko@gmail.com",
      "role_id": 404,
      "created_at": "2025-06-
```

```
13T16:17:59.000000Z",
      "updated_at": "2025-06-
13T16:18:00.000000Z"
    },
    "token": "b34b1387-915c-4bf0-b009-
51e0dbb39b6e"
  }
}
```

2) Create Transaction

API *Create Transaction* berfungsi untuk menambahkan data transaksi/pesanan dari customer dilengkapi sistem verifikasi voucher, perhitungan diskon, dan pencatatan data customer. API *Create Transaction* hanya dapat digunakan oleh pengguna dengan role cashier. Sistem akan memeriksa role dari pengguna berdasarkan token yang dimasukkan. Persyaratan untuk menggunakan *Add Create Transaction* adalah sebagai berikut.

- Endpoint*: <https://ngolab.id/api/users/transactions>
- Method*: POST
- Syarat *Request Header* dijelaskan sebagai berikut:

TABEL 2
Spesifikasi Body Endpoint Create Transaction

Nama Field	Tipe Data	Contoh
<i>Authorization</i>	<i>string</i>	X123KalmuAUo
<i>payment method</i>	<i>enum</i>	tunai
<i>payment status</i>	<i>enum</i>	success
<i>service type</i>	<i>enum</i>	dine in
<i>customer name</i>	<i>string</i>	Jono Bakhrie
<i>customer phone</i>	<i>string</i>	081234567890
<i>customer email</i>	<i>string</i>	jono@gmail.com
<i>customer instagram</i>	<i>string</i>	@jokobakhrie
<i>outlet_products</i>	<i>Array of Objects</i>	"outlet_products": [{ "outlet_product_id": 3, "quantity": 2, "notes": "" }],

		<pre> { "outlet_product_id": 4, "quantity": 2, "notes": "" } </pre>
--	--	---

- d) Syarat *Request Header* dijelaskan sebagai berikut:

TABEL 3
Spesifikasi Header Endpoint Create Transaction

Nama Field	Tipe Data	Contoh
<i>Authorization</i>	<i>string</i>	X123KalmuAUo

Berikut adalah *response* dari sistem, jika telah mengikuti persyaratan yang disebutkan diatas.

```

{
  "success": true,
  "code": 200,
  "message": "Transaction successfully created",
  "data": {
    "customer_id": 3,
    "cashier_id": 2,
    "total_discount": 0,
    "total_price": 7000,
    "final_price": 7000,
    "voucher_id": null,
    "payment_status": "pending",
    "updated_at": "2024-10-23T14:59:55.000000Z",
    "created_at": "2024-10-23T14:59:55.000000Z",
    "id": 1,
    "customer": {
      "id": 3,
      "group_customer_id": null,
      "name": "gilang",
      "email": "gilang@gmail.com",
      "phone": "089162414",
      "instagram": "glganjay",
      "total_point": 0,
      "created_at": "2024-10-23T14:27:57.000000Z",
      "updated_at": "2024-10-23T14:27:57.000000Z"
    },
    "cashier": {
      "id": 2,
      "name": "ican",
      "email": "icangemoy@gmail.com",
      "role_id": 2,
      "created_at": "2024-10-16T16:19:49.000000Z",
      "updated_at": "2024-10-16T16:19:49.000000Z"
    },
    "voucher": null,
    "details": [
      {
        "id": 1,
        "outlet_product_id": 3,
        "transaction_id": 1,
        "quantity": 1,
        "final_price": 7000,
        "notes": "Less Ice",
        "created_at": "2024-10-23T14:59:55.000000Z",
        "updated_at": "2024-10-

```

```

23T14:59:55.000000Z",
    "outlet_product": {
      "outlet_product_id": 3,
      "outlet_id": 2,
      "product_id": 2,
      "stock": 5,
      "discount": 0,
      "product": {
        "id": 2,
        "name": "Es Jeruk",
        "description": "enak parah pokoknya",
        "image":
"http://127.0.0.1:8000/storage/11111",
        "price": 7000,
        "barcode": "22222",
        "category_id": 2
      }
    }
  }
]
}

```

V. KESIMPULAN

Simpulan harus diuraikan dalam bentuk paragraf yang berisi poin utama pembahasan hasil penelitian, berupa uraian dan tidak boleh menggunakan pointer.

REFERENSI

- [1] S. A. Juliana, T. Liza, F. Fatimahtuzzahra, and M. A. Hilmi Imel, "TANTANGAN SOSIAL DI ERA DIGITAL PADA INTERAKSI MANUSIA," *SIGNIFICANT: Journal Of Research And Multidisciplinary*, vol. 2, no. 02, pp. 334–347, Dec. 2023, doi: 10.62668/significant.v2i02.912.
- [2] M. Jamiludin, C. Anam, and A. Sifaunajah, "RANCANG BANGUN POINT OF SALES TERINTEGRASI DENGAN SISTEM GUDANG," *SAINTEKBU*, vol. 11, no. 1, pp. 57–67, May 2019, doi: 10.32764/saintekbu.v11i1.359.
- [3] L. Zaitunnisaa and R. W. Arifin, "Sistem Informasi Point Of Sales Berbasis Web Pada Toko Usaha Mandiri," *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information System*, vol. 5, no. 2, p. 141, Jun. 2021, doi: 10.51211/isbi.v5i2.1553.
- [4] Muhammad Galang Ramadhan, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI POS (POINT OF SALES) BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA PASAR SWALAYAN," *Electrician*, vol. 14, no. 3, pp. 76–83, Oct. 2020, doi: 10.23960/elc.v14n3.2155.
- [5] N. Marsan Sitingjak, R. Meliana Sihombing, and S. Nduru, "Rancangan Pengembangan Aplikasi Point of Sale (POS) Berbasis Web Online," *Jurnal Sains dan Teknologi WidyaloKa (JSTekWid)*, vol. 2, no. 1, pp. 77–90, Jan. 2023, doi: 10.54593/jstekwid.v2i1.152.
- [6] A. Prawirdani and E. I. Sela, "Pengembangan Sistem Point of Sale Berbasis Web dan Mobile di Kooi

- Coffee,” *ILKOMNIKA*, vol. 6, no. 3, pp. 299–316, Dec. 2024, doi: 10.28926/ilkomnika.v6i3.689.
- [7] A. N. Fajar, “The Design of Application Based Webivew Connected to e-Commerce’s API,” *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, vol. 9, no. 3, pp. 4097–4102, Jun. 2020, doi: 10.30534/ijatcse/2020/237932020.
- [8] B. Yulisa Geni, D. Ramayanti, and A. Ratnasari, “IMPLEMENTASI SISTEM POIN OF SALE TERINTEGRASI BERBASIS PYTHON,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 4, pp. 4387–4393, Jun. 2024, doi: 10.36040/jati.v8i4.9934.
- [9] I. D. Prayudha, M. A. Irwansyah, and H. Anra, “Rancang Bangun Aplikasi Point of Sale (POS App) Berbasis Progressive Web App untuk Usaha Mikro Kecil dan Menengah,” *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, vol. 12, no. 2, p. 330, Apr. 2024, doi: 10.26418/justin.v12i2.76824.
- [10] W. Halim, A. Hadison, S. Lowia, A. Andri, and F. Felix, “Pengembangan Aplikasi Point Of Sale Pada Usaha Distributor Plastik Berbasis Web (Studi Kasus: UD Hari Jaya),” *Jurnal SIFO Mikroskil*, vol. 25, no. 1, pp. 17–32, Apr. 2024, doi: 10.55601/jsm.v25i1.1056.
- [11] D. Oscar, H. Hendri, J. Jefa, M. I. Muslim, and M. Fahmi, “Rancang Bangun Sistem Informasi Point Of Sales (POS),” *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, vol. 11, no. 3, p. 251, Sep. 2023, doi: 10.24036/voteteknika.v11i3.122461.
- [12] K. Schwaber and J. Sutherland, “The Scrum Guide™ The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game,” 2013. [Online]. Available: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcodeandalsodescribedinsummaryformath> <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/Byutilizing>