

Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi
<https://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/jutisi/index>
 Jl. Ahmad Yani, K.M. 33,5 - Kampus STMIK Banjarbaru
 Loktabat – Banjarbaru (Tlp. 0511 4782881), e-mail: puslit.stmikbjb@gmail.com
 e-ISSN: 2685-0893

Rancang Bangun Sistem Informasi *Marketplace* Toko Bahan Kimia Berbasis Android

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v15i3.3701>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)



Sandi Pebriana^{1*}, Purnomo Sidiq², Andriansyah Maulana³
 Sistem Informasi, Institut Pendidikan Indonesia, Garut, Indonesia
 *e-mail *Corresponding Author*: sandipebrian12@gmail.com

Abstract

This research designed and developed an Android-based marketplace information system specifically for chemical stores. The main problem addressed was the difficulty faced by consumers, including small-scale industry practitioners and academics, in obtaining chemical raw materials accompanied by technical specifications and material safety data sheets transparently. The methodology used was prototyping, which included operational requirement analysis, user interface design, and prototype implementation. The server-side development utilized an Application Programming Interface architecture to connect the database with the mobile application. The testing results showed that this application successfully facilitated secure chemical trading transactions, managed volume and mass-based inventory, and integrated product technical information into an easily accessible platform. The conclusion of this research stated that the implementation of a computerized marketplace effectively reduced transaction time and improved the standardization of raw material safety information for users.

Keywords: *Marketplace; Chemical Store; Android; Prototyping; Application Programming Interface*

Abstrak

Penelitian ini telah merancang dan membangun sistem informasi *marketplace* khusus toko bahan kimia berbasis Android. Permasalahan utama yang diangkat adalah sulitnya konsumen, baik praktisi industri skala kecil maupun akademisi, dalam memperoleh bahan baku kimia yang dilengkapi dengan spesifikasi teknis dan panduan keselamatan bahan secara transparan. Pendekatan metodologi yang digunakan adalah *prototyping*, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan operasional, perancangan antarmuka pengguna, dan implementasi purwarupa. Pengembangan sisi peladen memanfaatkan arsitektur *Application Programming Interface* untuk menghubungkan basis data dengan aplikasi seluler. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil memfasilitasi transaksi jual beli bahan kimia secara aman, mengelola inventori berbasis spesifikasi volume dan massa, serta mengintegrasikan informasi teknis produk ke dalam satu platform. Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa penerapan *marketplace* terkomputasi secara efektif mampu memangkas waktu transaksi dan meningkatkan standardisasi keamanan informasi bahan baku bagi para pengguna.

Kata kunci: *Marketplace; Toko Bahan Kimia; Android; Prototyping; Application Programming Interface*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi secara dinamis telah mengubah paradigma operasional sektor perdagangan global melalui adopsi *e-marketplace* [1], [2],[3] Di era transformasi digital saat ini, efisiensi rantai pasok komoditas khusus seperti bahan kimia menjadi sangat vital, mengingat peranannya sebagai bahan baku utama bagi sektor industri kreatif, UMKM, serta institusi akademis [4]

Berdasarkan analisis situasi pada toko bahan kimia, pemasaran dan transaksi saat ini masih menghadapi kendala akibat metode konvensional. Masalah utama yang muncul adalah sulitnya konsumen dalam memperoleh spesifikasi teknis produk dan lembar data keselamatan atau *Material Safety Data Sheet* (MSDS) secara transparan dan cepat [5]. Minimnya akses

terhadap dokumen regulasi ini berisiko tinggi memicu kesalahan pembelian formula serta kecelakaan kerja dalam penanganan bahan kimia berbahaya [6].

Beberapa riset terdahulu telah berupaya mengembangkan model sistem informasi marketplace untuk menyelesaikan berbagai kendala distribusi dan transaksi. Pertama, penelitian oleh Fridayanthie [7] meneliti tentang pengembangan "Sistem Informasi Marketplace Desain Grafis (SI MAS DAVIS)". Konsep sistem ini menggunakan arsitektur berbasis web yang memfasilitasi transaksi produk jasa, di mana desainer lepas dan klien berinteraksi langsung dalam satu sistem manajemen terpusat. Kedua, riset oleh Fatmawati L,dkk. [8] mengkaji "Rancang Bangun Sistem Informasi E-Marketplace Bank Sampah". Penelitian tersebut berfokus pada sistem pengelolaan sampah kering secara kolektif yang mendorong masyarakat untuk ikut berperan aktif didalamnya. Arsitektur ini menggunakan dua entitas. utama, yaitu member penjual, dan admin, untuk menjembatani jual beli secara digital. Ketiga penelitian dari Wahyudi M, dkk [9] meneliti tentang pengembangan " Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Proyek Berbasis Web " yaitu sebuah arsitektur e-marketplace sewa jasa proyek. Desain arsitekturnya didistribusikan dalam bentuk platform web yang memudahkan pencarian layanan dan penyedia proyek secara efisien.

Namun, konsep dan desain dari riset-riset terdahulu tersebut sebagian besar dirancang untuk mengakomodasi komoditas ritel umum dan layanan jasa dengan atribut data standar[10], [11], [12], [13].*Gap* (kesenjangan) yang masih tersisa adalah belum adanya pemodelan arsitektur *marketplace* untuk komoditas industri dengan regulasi ketat, khususnya bahan baku kimia [14]

,[15] Model-model sebelumnya belum mampu mengintegrasikan dokumen keselamatan *Material Safety Data Sheet* (MSDS) dan spesifikasi teknis produk secara *real-time* langsung di dalam antarmuka katalog. Selain itu, belum tersedia arsitektur fungsional dalam *marketplace* komoditas konvensional yang mengelola manajemen inventaris ganda secara adaptif dengan mengonversi parameter fisika berupa satuan massa (kg) dan volume (Liter) secara bersamaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi *gap* operasional dan keselamatan tersebut dalam sebuah ekosistem *marketplace* berbasis Android.

Sebagai upaya mengurangi risiko insiden operasional dalam rantai pasok yang tergulasi. Solusi penggunaan platform berbasis *mobile* seperti Android diyakini efektif berdasarkan penelitian terdahulu, yang membuktikan bahwa digitalisasi sistem informasi seluler dapat meningkatkan pemantauan data secara langsung serta mengoptimalkan kepatuhan pada protokol keselamatan Nurkholis A [16]. Lebih lanjut, penerapan teknologi *mobile* pada manajemen rantai pasok juga terbukti secara nyata mampu menurunkan tingkat kesalahan manusia dan mempercepat tindakan mitigasi terhadap kemungkinan Bahaya Simpony [17]. Mengacu pada temuan-temuan tersebut, studi ini dilakukan dengan tujuan menjembatani celah (*gap*) pada aspek operasional dan keselamatan melalui pengembangan ekosistem *marketplace* berbasis Android."

2. Metodologi



Gambar 1 Metode prototyping

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) untuk menghasilkan produk berupa sistem informasi marketplace bahan kimia. Model pengembangan sistem yang diterapkan adalah metode prototyping. Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik pengembangan aplikasi seluler yang memerlukan evaluasi bertahap untuk menyelaraskan antara fungsionalitas teknis dengan kebutuhan pengguna di lapangan.

2.1 Tahapan Pengembangan Prototyping

Pengembangan sistem melalui metode *Prototyping* ini terbagi ke dalam beberapa tahapan riil, beserta luaran yang ditargetkan pada masing-masing tahap

Kebutuhan sistem dirumuskan berdasarkan observasi alur pengadaan barang pada ekosistem industri kimia

2.2 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional Sistem Informasi *Marketplace* NAY CHEMICAL dirancang secara komprehensif berdasarkan pembagian hak akses (*role-based*), yakni pelanggan pada aplikasi seluler dan *admin* pada dasbor *backend*. Pada sisi pelanggan, sistem menyediakan fungsionalitas autentikasi terintegrasi SSO, eksplorasi katalog, fitur krusial untuk mengunduh dokumen keselamatan (MSDS), pemantauan inventaris ganda berbasis massa dan volume, serta pengelolaan keranjang belanja yang terintegrasi dengan *Payment Gateway* untuk transaksi digital. Di sisi lain, sistem membekali *admin* dengan portal autentikasi yang aman untuk mengelola dasbor statistik performa toko, memanipulasi data katalog produk, memonitor sinkronisasi pemotongan stok secara otomatis, serta melakukan validasi pesanan masuk dan pembaruan status pengiriman secara *real-time* Proses input beli barang kimia.

2.3 Perancangan dan Implementasi Sistem

2.3.1 Flowchart Sistem

Alur proses input pembelian barang kimia pada aplikasi NAY CHEMICAL dapat dilihat pada gambar di bawah ini

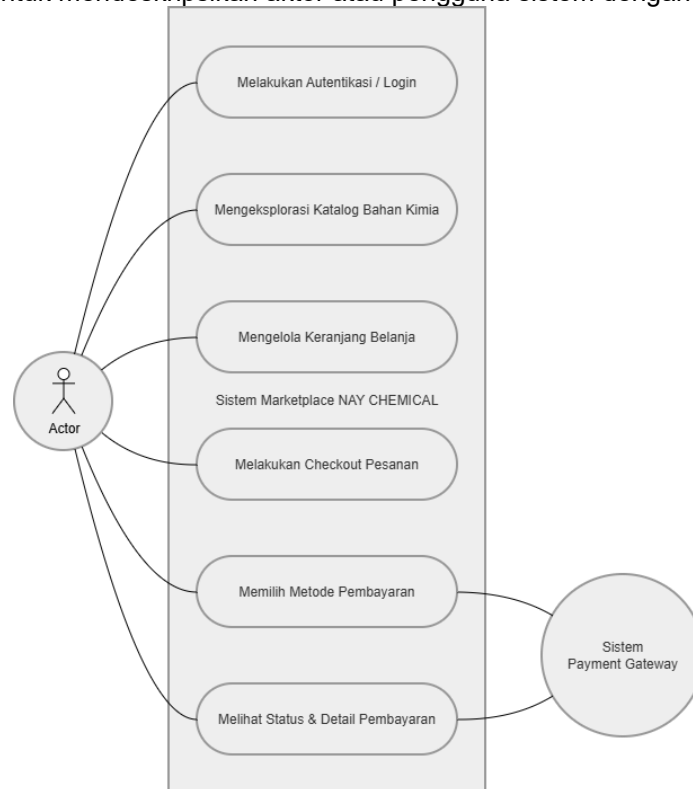


Gambar 2 Flowchart Proses Beli Bahan Kimia

Flowchart ini Alur kerja aplikasi dimulai dari tahap login untuk autentikasi pengguna yang kemudian dilanjutkan dengan eksplorasi katalog pada halaman dashboard utama guna memilih produk dan menentukan kuantitas pesanan. Selanjutnya, pengguna melakukan peninjauan daftar belanja dan kalkulasi total harga pada halaman keranjang sebelum diarahkan ke *payment gateway* untuk memilih metode pembayaran serta menyelesaikan transaksi secara digital. Seluruh rangkaian proses ini diakhiri dengan munculnya konfirmasi pembayaran sukses yang disertai rincian detail transaksi sebagai bukti akhir yang sah bagi pengguna.

2.3.2 Use case diagram

Use case diagram adalah salah satu pemodelan dari berbagai jenis diagram UML. Use case digunakan untuk mendeskripsikan aktor atau pengguna sistem dengan sistemnya.



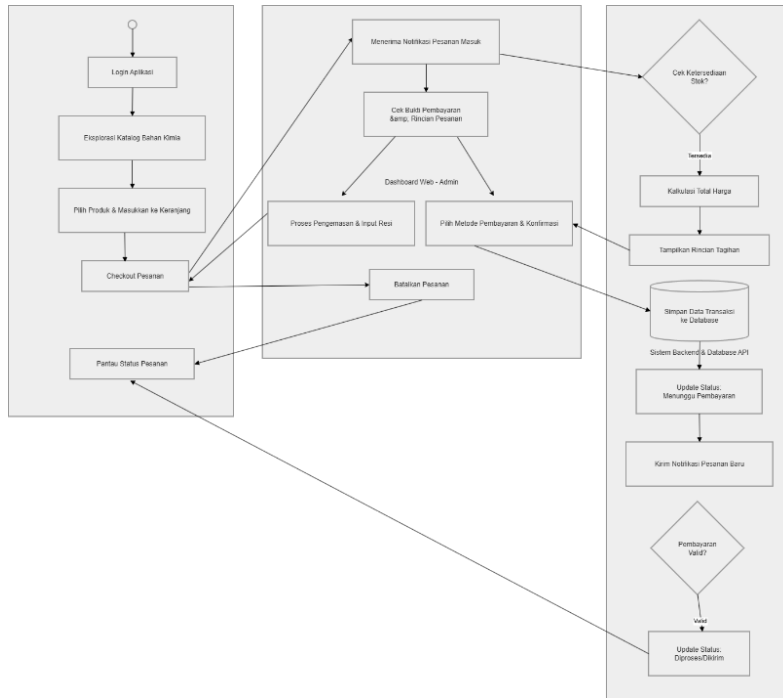
Gambar 3 Use case diagram

Gambar 3 Gambar Use Case Diagram tersebut memvisualisasikan batasan sistem dan interaksi fungsional antara pengguna dengan Sistem Marketplace NAY CHEMICAL. Dalam perancangan ini, terdapat aktor utama yaitu pengguna (pelanggan) yang memiliki akses penuh terhadap siklus transaksi di dalam aplikasi. Interaksi dimulai ketika pengguna melakukan autentikasi atau *login* ke dalam sistem, dilanjutkan dengan kegiatan mengeksplorasi katalog bahan kimia, mengelola daftar belanja di keranjang, hingga melakukan *checkout* pesanan. Ketika pengguna masuk pada tahap memilih metode pembayaran dan melihat rincian status pembayaran, sistem secara terintegrasi melibatkan aktor eksternal, yaitu Sistem *Payment Gateway*. Aktor eksternal ini secara khusus memproses instruksi finansial dan memvalidasi transaksi pembayaran pengguna agar sistem utama dapat menampilkan status keberhasilan pesanan secara otomatis dan *real-time*.

2.2.3 Activity Diagram User Admin dan Data base

Gambar 4 mengilustrasikan alur proses transaksi terintegrasi antara pelanggan, admin toko, dan sistem *backend* beserta basis data pada *marketplace* bahan kimia. Siklus operasional dimulai ketika pelanggan melakukan *login* melalui aplikasi Android, menjelajahi katalog produk, memasukkan bahan kimia ke dalam keranjang, dan mengeksekusi *checkout* pesanan. Setelah pesanan dibuat, sistem *backend* secara otomatis mengambil alih untuk memvalidasi ketersediaan stok di basis data, mengkalkulasi total tagihan, dan menyajikan rincian

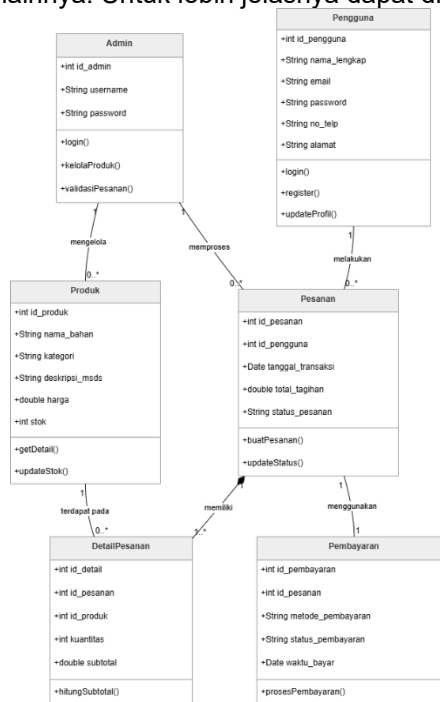
pembayaran untuk dikonfirmasi oleh pelanggan. Transaksi yang masuk kemudian disimpan ke dalam basis data, mengubah status menjadi menunggu pembayaran, dan memicu pengiriman notifikasi ke dasbor admin. Pada tahap akhir, admin bertugas meninjau pesanan dan memvalidasi bukti pembayaran



Gambar 4 Activity diagram user admin dan data base

2.3.4 Class Diagram

Class diagram menggambarkan atau menunjukkan struktur dari sebuah sistem. Sistem tersebut menampilkan class, attribute, serta hubungan antar class satu dengan class lainnya, seperti inheritance, association dan lainnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 5 Class Diagram

Gambar 5 Class Diagram tersebut memodelkan struktur arsitektur data dan relasi antar objek yang membangun sistem aplikasi marketplace bahan kimia. Pemodelan ini secara komprehensif mendefinisikan kelas-kelas utama yang terlibat di dalam sistem, meliputi Pengguna, Admin, Produk, Pesanan, Detail Pesanan, dan Pembayaran, lengkap dengan enkapsulasi atribut data serta operasi fungsional (methods) yang melekat pada masing-masing kelas. Relasi antar entitas menggambarkan interaksi basis data yang sistematis, di mana satu kelas pengguna memiliki relasi struktural untuk melakukan banyak pesanan, dan setiap pesanan memiliki rincian detail yang merujuk pada kelas produk yang spesifik.

2.3.5 Implementasi Sistem

Pada fase implementasi, sistem informasi *marketplace* bahan kimia diwujudkan melalui penggabungan aspek teknis dan operasional agar aplikasi yang dihasilkan dapat berfungsi secara efektif dan efisien sesuai rancangan semula. Seluruh komponen sistem disaring kembali berdasarkan kebutuhan pengguna guna memastikan fungsionalitas yang tepat guna. Selanjutnya, dilakukan pengujian sistem secara menyeluruh untuk memvalidasi bahwa seluruh fitur berjalan dengan lancar tanpa kendala teknis yang dapat mengganggu performa aplikasi secara keseluruhan."

2.3.6 Pengujian Sistem

User Acceptance Testing (UAT) merupakan tahapan pengujian yang dieksekusi secara langsung oleh pengguna akhir (*end-user*). Dalam konteks pengembangan sistem *marketplace* bahan kimia ini, pihak yang bertindak sebagai pengguna mencakup admin toko pada sisi *backend* serta pelanggan pada sisi aplikasi Android. Evaluasi ini bertujuan untuk memverifikasi apakah seluruh fungsionalitas aplikasi telah beroperasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (*software requirement*) yang disepakati sejak awal perancangan. Proses UAT ini nantinya akan menghasilkan sebuah dokumen persetujuan yang menjadi bukti validasi bahwa produk perangkat lunak tersebut layak dan dapat diterima oleh pengguna. Pendekatan ini sejalan dengan pernyataan, yang menegaskan bahwa pengujian penerimaan difokuskan untuk mendemonstrasikan kelayakan suatu sistem dalam memenuhi parameter atau persyaratan-persyaratan tertentu yang telah ditetapkan "

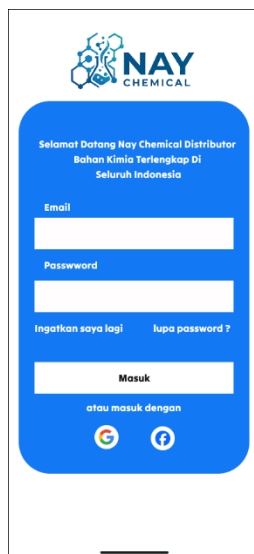
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Antarmuka Pengguna

Pada tahap implementasi user interface ini saya akan menampilkan perancangan user interface dan tampilan dari sisi frontend/depan untuk kasir, dan tampilan backend/belakang untuk sisi owner yang sudah terdaftar datanya di dalam database.

1) Halaman Login User

hasil implementasi antarmuka pengguna untuk halaman *login* atau autentikasi awal pada aplikasi seluler NAY CHEMICAL. Tampilan rancangan ini didominasi oleh perpaduan warna biru dan putih yang merepresentasikan identitas visual sistem. Pada halaman tersebut, pengguna disediakan dua formulir input utama untuk memasukkan kredensial akses berupa alamat surel (*email*) dan kata sandi (*password*). Guna meningkatkan fleksibilitas dan kemudahan akses (*user experience*), antarmuka ini juga dilengkapi dengan fitur pengingat sesi, tautan pemulihan kata sandi, serta alternatif *Single Sign-On* (SSO) yang memungkinkan pengguna untuk masuk secara cepat melalui integrasi akun pihak ketiga seperti Google dan Facebook.



Gambar 6 Antarmuka login user

2) Dashboard marketplace toko bahan kimia

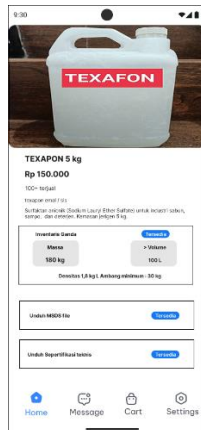
Gambar 7 menampilkan antarmuka dasbor utama aplikasi pelanggan. Halaman ini menggunakan tata letak *grid* untuk menyajikan katalog produk bahan kimia secara visual, lengkap dengan gambar, nama varian, harga, dan informasi jumlah barang terjual. Selain itu, antarmuka ini dilengkapi dengan kolom pencarian di bagian atas serta bilah navigasi bawah (*bottom navigation bar*) untuk mempermudah perpindahan halaman ke menu pesan, keranjang belanja, dan pengaturan.



Gambar 7 Dashboard Market Place Toko Bahan Kimia

3) Inventaris Ganda

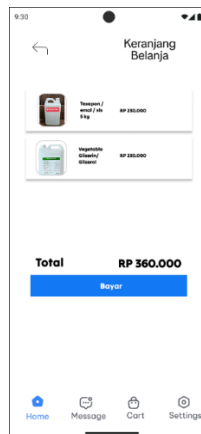
Desain antarmuka *mobile* pada file ini menampilkan halaman detail bahan baku yang memadukan fungsi katalog produk dengan manajemen inventaris teknis secara terstruktur. Halaman ini menggunakan *header* visual berwarna biru cerah untuk foto produk, yang diikuti oleh informasi nama, harga, deskripsi kimia, serta sebuah kartu "Inventaris Ganda" untuk memantau stok berdasarkan satuan massa dan volume sekaligus, lengkap dengan data densitas serta ambang batas minimum.



Gambar 8 Inventaris Ganda Untuk Memantau Stok Berdasarkan Satuan Massa Dan Volume

4) Keranjang Belanja

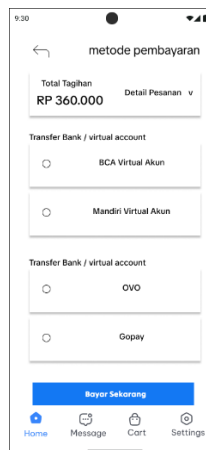
Gambar 8 menampilkan antarmuka halaman keranjang belanja yang berfungsi merangkum daftar produk pilihan pengguna sebelum proses *checkout*.



Gambar 9 Halaman Keranjang Belanja

5) Metode pembayaran

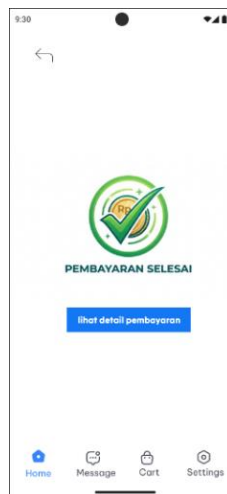
Gambar 9 menampilkan antarmuka halaman metode pembayaran belanja yang berfungsi untuk memilih metode pembayaranyg sesuai dengan kebutuhan pengguna



Gambar 10 Halaman Payment Gateway

6) Pembayaran sukses

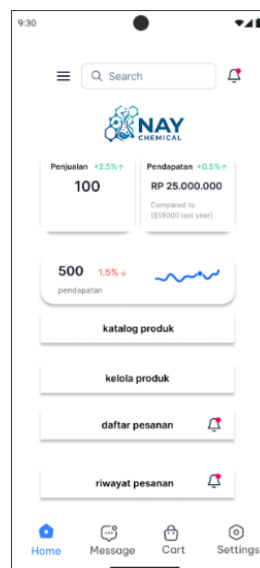
Gambar 10 menampilkan antarmuka halaman pembayaran selesai yang berfungsi untuk melihat apakah sudah sukses atau gagal



Gambar 11 Pembayaran Selesai

7) Halaman dashboard admin

Gambar 11 menyajikan desain antarmuka halaman dasbor admin (admin dashboard) yang dirancang khusus untuk sisi backend pengelola toko pada sistem marketplace NAY CHEMICAL.



Gambar 12 Halaman Dashboard Admin

3.2 Pengujian black box testing

Tahap pengujian perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan metode *Black-Box Testing* dengan pendekatan fungsional. Pengujian ini berfokus pada evaluasi input dan output aplikasi tanpa menganalisis struktur kode internal (*source code*). Tujuan utamanya adalah untuk memastikan bahwa seluruh antarmuka yang berinteraksi langsung dengan pelanggan maupun admin dapat berfungsi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah didefinisikan pada fase perancangan.:

Table 1 Pengujian *Black Box Testing*

| No | kode | Fitur yang Diuji | Skenario Pengujian | Hasil yang Diharapkan | Status |
|----|------|--------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 | B01 | Form Login | Input email & kata sandi valid, tekan "Masuk". | masuk ke dashboard utama. | valid |
| 2 | BO2 | Katalog Produk | Gulir Dashboard Utama, klik produk "Texapon". | deskripsi spesifikasi produk. | valid |
| 3 | BO3 | Form Login (Error) | Input email benar, kata sandi salah. | Sistem menolak akses dan menampilkan pesan galat "Password tidak sesuai". | valid |
| 4 | B04 | SSO Login | Klik ikon "Google" pada opsi masuk. | Muncul pop-up persetujuan Google | valid |
| 5 | BO5 | Keranjang Belanja | Klik "Keranjang" pada produk, lalu sesuaikan kuantitas. | Produk masuk keranjang, total harga terhitung otomatis. | valid |
| 6 | BO6 | Metode Pembayaran | Pilih "BCA Virtual Akun", tekan "Bayar Sekarang". | Sistem membuat Virtual Account unik, status menjadi "Menunggu Pembayaran". | valid |

4. Pembahasan

Hasil pengujian fungsionalitas sistem membuktikan bahwa seluruh modul aplikasi NAY CHEMICAL beroperasi secara valid tanpa adanya kendala. Pencapaian ini secara langsung menjawab tujuan utama yang ditetapkan pada pendahuluan, yaitu menyediakan sistem informasi *marketplace* bahan kimia yang mampu memecahkan masalah sulitnya konsumen khususnya praktisi UMKM dan akademisi dalam memperoleh spesifikasi teknis produk secara transparan. Keberhasilan sistem mengakomodasi fitur inventaris ganda secara adaptif (massa dan volume) berhasil mengatasi *gap* operasional metode konvensional. Pencapaian ini sejalan dengan studi Mi ramdahan [18], yang menegaskan bahwa akurasi manajemen inventaris multidimensi sangat krusial dalam meminimalisir kesalahan takaran pada rantai pasok industri bahan baku spesifik.

Sistem yang dibangun ini secara empiris memvalidasi konsep efisiensi rantai pasok komoditas khusus di era transformasi digital. Penggunaan arsitektur *Application Programming Interface* (API) pada *framework* Laravel yang menjembatani basis data peladen dengan aplikasi Android terbukti sangat efektif menjaga stabilitas sinkronisasi data secara *real-time*. Pemodelan ini mengonfirmasi landasan teori *Microservices Architecture* dalam *mobile commerce*. Sebagaimana dibuktikan oleh Novian Adi Prasetyo [19], pemisahan beban logika melalui API memberikan efisiensi transmisi data tingkat tinggi, memungkinkan aplikasi tetap stabil saat memproses transaksi sekaligus memuat dokumen regulasi yang berat.

Sebagaimana dipaparkan pada pendahuluan, riset-riset *marketplace* terdahulu seperti sistem desain grafis [7], E-Marketplace Bank Sampah [8], dan sewa jasa proyek [9] sebagian besar dirancang untuk komoditas umum dengan atribut standar. Hasil penelitian ini menyajikan temuan baru, sekaligus menutupi kesenjangan dari model-model tersebut. Kebaruan (*novelty*) aplikasi ini terletak pada integrasi regulasi K3 melalui fitur unduhan *Material Safety Data Sheet*

(MSDS) secara *real-time* di antarmuka katalog. Temuan ini mendukung dan memperluas riset Hapsari K [20], yang membuktikan bahwa integrasi dokumen keselamatan pada ekosistem B2B digital adalah pembeda mutlak yang esensial untuk mencegah kegagalan perumusan (*formulation failure*) di industri hilir.

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan pada pemodelan sistem informasi untuk komoditas terregulasi. Sistem ini tidak sekadar berfungsi sebagai platform ekonomi, melainkan bertindak sebagai instrumen mitigasi risiko. Ketersediaan MSDS secara *real-time* berkontribusi pada pencegahan risiko fatal akibat salah formulasi saat praktisi industri kecil meracik bahan kimia turunan seperti pencampuran *texapon*, *oxalic acid*, atau *silicone oil* untuk produk perawatan otomotif. Pendekatan ini memperkaya literatur Rekayasa Perangkat Lunak, membuktikan bahwa antarmuka *e-commerce* dapat difungsikan untuk menegakkan kepatuhan operasional, sejalan dengan paradigma *safety-first design Panke S* [21].

Meskipun arsitektur ini tervalidasi secara fungsional, sistem belum melalui pengujian beban peladen (*load testing*) untuk mengukur ambang batas stabilitas API. Selain itu, belum ada enkripsi tingkat lanjut untuk melindungi dokumen dari peretasan. Sebagai peluang penelitian lanjutan, sangat direkomendasikan untuk menerapkan algoritma kriptografi pada sistem Erdriani D, dkk [22]. Selain itu, sistem ini memiliki peluang besar untuk dikembangkan dengan integrasi *Machine Learning* sebagai algoritma penunjang yang dapat merekomendasikan komposisi aman secara otomatis berdasarkan riwayat belanja bahan kimia pengguna.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun Sistem Informasi *Marketplace* Toko Bahan Kimia Berbasis Android. Penggunaan metode *prototyping* yang dipadukan dengan arsitektur *Application Programming Interface* (API) terbukti sangat efektif dalam menciptakan ekosistem transaksi digital yang stabil antara aplikasi *frontend* pelanggan dan dasbor *backend* admin toko. Hasil pengujian fungsionalitas menggunakan metode *Black-Box Testing* mengonfirmasi bahwa seluruh modul utama sistem meliputi autentikasi akses pengguna, pengelolaan keranjang belanja, integrasi *payment gateway*, hingga validasi pesanan telah berjalan 100% valid tanpa adanya galat (*error*). Secara praktis, implementasi sistem aplikasi NAY CHEMICAL ini mampu mengatasi kendala aksesibilitas bahan baku kimia di pasaran, meningkatkan transparansi transaksi, serta mengefisiensikan manajemen rantai pasok secara digital.

Daftar Referensi

- [1] F. Ganini, "Analisa Strategi Pengembangan Model Bisnis B2B pada Perusahaan e-Commerce Groceries Online PT XYZ," *Jurnal Manajemen Bisnis dan Kewirausahaan*, vol. 6, no. 4, pp. 387–392, Aug. 2022, doi: 10.24912/jmbk.v6i4.19320.
- [2] H. F. Herdiyatomoko, "Back-End System Design Based On Rest API," *Jurnal Teknik Informasi dan Komputer (Tekinkom)*, vol. 5, no. 1, pp. 123–125, Jun. 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i1.401.
- [3] S. Handayani, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS E-COMMERCE STUDI KASUS TOKO KUN JAKARTA," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 10, no. 2, pp. 182–189, Aug. 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i2.310.182-189.
- [4] H. Y. Hermansyah and M. Maryam, "IMPLEMENTASI TEKNOLOGI APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE PADA PERANCANGAN APLIKASI ABSENSI PEGAWAI," *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 8, no. 3, pp. 744–754, Aug. 2023, doi: 10.29100/jipi.v8i3.3890.
- [5] R. Kumar and R. Kumar Singh, "Coordination and responsiveness issues in SME supply chains: a review," *Benchmarking: An International Journal*, vol. 24, no. 3, pp. 635–650, Apr. 2017, doi: 10.1108/BIJ-03-2016-0041.
- [6] M. Alda, "Pengembangan Aplikasi Pengolahan Data Siswa Berbasis Android Menggunakan Metode Prototyping," *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, vol. 13, no. 1, pp. 11–23, Jan. 2023, doi: 10.34010/jamika.v13i1.8216.
- [7] E. W. Fridayanthie, H. Haryanto, M. N. Susila, and M. A. B. Ashar, "Rancang Bangun Sistem Informasi Marketplace Desain Grafis (SI MAS DAVIS)," *Swabumi*, vol. 11, no. 1, pp. 23–27, Mar. 2023, doi: 10.31294/swabumi.v11i1.14092.

- [8] L. Fatmawati, L. Afuan, and A. K. Nugroho, "Rancang Bangun Sistem Informasi E-Marketplace Bank Sampah," *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, vol. 3, no. 5, pp. 175–187, May 2023, doi: 10.52436/1.jpti.50.
- [9] M. S. Wahyudi, D. Arwidiyarti, and Z. Hadi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Proyek Berbasis Web," *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 13, no. 3, pp. 2324–2335, Dec. 2024, doi: 10.35889/jutisi.v13i3.2237.
- [10] F. P. E. Putra, R. W. Efendi, A. B. Tamam, and W. A. Pramadi, "Tren dan Praktik Terbaik dalam Pengembangan Web Berbasis API: Kajian Literatur terhadap Framework Laravel dan React," *Infomatek*, vol. 27, no. 1, pp. 165–178, Jun. 2025, doi: 10.23969/infomatek.v27i1.25122.
- [11] P. R. Setiawan, "Aplikasi Absensi Online Berbasis Android," *IT Journal Research and Development*, vol. 5, no. 1, pp. 63–71, Jul. 2020, doi: 10.25299/itjrd.2020.vol5(1).5120.
- [12] R. Tan, M. C. Wijanto, and C. Lieshiana, "Perancangan Aplikasi Orientasi Mahasiswa Baru Berbasis Android dengan Laravel RESTful API dan Lean Touch," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 3, pp. 395–404, Jan. 2024, doi: 10.28932/jutisi.v9i3.7945.
- [13] N. Rachma and I. Muhlas, "Comparison Of Waterfall And Prototyping Models In Research And Development (R&D) Methods For Android-Based Learning Application Design," *Jurnal Inovatif: Inovasi Teknologi Informasi dan Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 36–39, Aug. 2022, doi: <https://doi.org/10.32832/inova-tif.v5i1.7927>.
- [14] V. Y. P. Ardhana, M. T. Hidayat, M. Jannah, S. Sumiati, P. Rini, and N. Sari, "Implementasi RESTful API Pada Laravel dan Simulator IoT Wokwi Untuk Pengukuran Suhu dan Kelembaban Menggunakan Metode Waterfall," *Arcitech: Journal of Computer Science and Artificial Intelligence*, vol. 3, no. 2, p. 93, Dec. 2023, doi: 10.29240/arcitech.v3i2.9334.
- [15] R. A. Z. and E. S. B. F. Arkan, "Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Berbasis Kotlin yang Terintegrasi dengan Website Backoffice Menggunakan Rest API Laravel," *Journal of Informatics Electrical and Electronics Engineering*, vol. 4, no. 4, pp. 192–203, Jun. 2025, doi: 10.47065/jieee.v4i4.2491.
- [16] A. Nurkholis and E. Saputra, "E-HEALTH BERBASIS MOBILE UNTUK MENINGKATKAN LAYANAN KLINIK," *Jurnal Teknoinfo* vol. 15, no. 2, pp. 127-133, Jul. 2021, doi: 10.33365/jti.v15i2.1511.
- [17] B. K. Simpony, S. I. P. Rizaldy, S. Suleman, and P. Widodo, "Sistem Informasi Logistik Menggunakan Metode Prototipe," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 90–98, Dec. 2022, doi: 10.31294/jki.v10i2.14093.
- [18] P. Barcode *et al.*, "Utilization Of Barcode Generator in Android-Based Inventory Management Application At BPKH 1 Medan," *JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND INFORMATICS ENGINEERING (CoSIE)*, vol. 1, no. 3, pp. 120–132, jul. 2022, [Online]. Available: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- [19] N. A. Prasetyo, "RESTful API-based software interface testing techniques and common problems analysis," *Journal of Combinatorial Mathematics and Combinatorial Computing*, vol. 127b, pp. 7076–7089, Apr. 2025, doi: 10.61091/jcmcc127b-386.
- [20] K. Hapsari and A. Fawwas Hawari, "INOVASI DIGITALISASI K3 DENGAN BIM 8D," *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, vol. 12, no. 2, pp. 59–71, Apr. 2026, doi: 10.33197/jitter.vol12.iss2.2026.3032.
- [21] S. Panke, "Design Thinking in Education: Perspectives, Opportunities and Challenges," *Open Education Studies*, vol. 1, no. 1, pp. 281–306, Jan. 2019, doi: 10.1515/edu-2019-0022.
- [22] D. Erdriani, M. Uhusna, and Y. Retno Sari, "PENGUNAAN OPERASI BINER X-OR DAN N-OR PADA KRIPTOGRAFI HILL CIPHER," *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, vol. 10, no. 1, pp. 329–352, Jan. 2023, doi: 10.47668/edusaintek.v10i1.702.