

Sistem Informasi Pengelolaan Inventory dan Transaksi Berbasis Website pada NATOPC Batam

Ariska Habibullah^{1*}, Supardianto^{2**}

* Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam
habibullahariska@gmail.com¹, supardianto@polibatam.ac.id²

Article Info

Article history:

Received ...

Revised ...

Accepted ...

Keyword:

Black Box Testing, Inventory, Laravel, PC Assembly, User Acceptance Testing

ABSTRACT

NATOPC Batam is a computer retail and PC assembly business that requires integrated *inventory* and transaction management due to the complexity of product sources, component specifications, pricing, and PC compatibility. The existing operational process still relies on *spreadsheets* for recording *inventory*, transactions, payments, and reports. This condition creates difficulties in maintaining stock accuracy, calculating product prices and *profit* margins, verifying payments, and determining compatibility between PC components. This study aims to design and develop a web-based *Inventory* and Transaction Management Information System tailored to the operational requirements of NATOPC Batam. The system was developed using the *Waterfall* method, consisting of analysis, system design, implementation, testing, *deployment*, and maintenance stages. Requirements were collected through interviews with NATOPC representatives. The application was implemented using the *Laravel framework* and *MySQL database* and integrates the *Midtrans payment gateway* in a *sandbox* environment. The main features include *multi-supplier inventory* management, product specification management, *customer* and *supplier* management, digital transactions, automatic stock updates, transaction and stock reports, dynamic price and *profit* margin calculations, and a PC assembly simulation based on component compatibility. System evaluation was performed using *Black Box Testing* and *User Acceptance Testing (UAT)*. The functional testing showed that the tested features operated according to the defined requirements, while the UAT obtained an average score of 91%, categorized as Highly Feasible. These results indicate that the developed system is feasible to support the operational management of NATOPC Batam.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital mendorong perusahaan untuk mengintegrasikan proses operasional melalui sistem informasi agar data dapat dikelola secara lebih cepat, terstruktur, dan akurat. Digitalisasi proses bisnis juga berperan dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan [1]. Salah satu proses yang membutuhkan pengelolaan terintegrasi adalah *inventory* dan transaksi, karena ketidaksesuaian antara data persediaan dan transaksi dapat menyebabkan kesalahan pencatatan stok serta menghambat proses pengambilan keputusan. Kompleksitas pengelolaan *inventory* juga semakin tinggi ketika barang

berasal dari beberapa *supplier* dengan harga modal dan karakteristik yang berbeda [2].

NATOPC Batam merupakan usaha yang bergerak dalam penjualan komponen dan layanan perakitan komputer. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak NATOPC, proses operasional sebelumnya masih bergantung pada pencatatan menggunakan *spreadsheet* untuk mengelola stok, transaksi, pembayaran, dan laporan. Data stok dan transaksi dicatat secara terpisah sehingga perubahan akibat penjualan belum secara otomatis memperbarui persediaan. Proses pembayaran non-tunai juga masih membutuhkan verifikasi secara manual berdasarkan bukti pembayaran pelanggan. Kondisi tersebut membuat proses administrasi membutuhkan pencocokan data

secara berulang dan meningkatkan risiko kesalahan pencatatan.

Karakteristik penjualan komponen komputer juga membuat kebutuhan NATOPC berbeda dari pengelolaan *inventory* pada bisnis ritel secara umum. Produk dengan jenis yang sama dapat diperoleh dari beberapa *supplier* dengan harga modal, kondisi, dan garansi yang berbeda. Harga jual juga perlu mempertimbangkan modal, margin keuntungan, serta biaya layanan. Selain itu, proses perakitan komputer membutuhkan pemeriksaan kompatibilitas antar komponen, seperti kesesuaian *socket* prosesor dan *motherboard*, tipe RAM, serta spesifikasi teknis komponen lainnya. Sebelumnya, pemeriksaan kompatibilitas, perhitungan modal, margin, dan estimasi harga rakitan dilakukan secara manual.

Berbagai kajian terdahulu telah merancang sistem inventori berbasis web, namun umumnya masih memiliki keterbatasan pada fitur dasar pencatatan persediaan dan pelaporan penjualan [3], [5]. Sistem penjualan alat komputer yang ada juga belum sepenuhnya mengakomodasi manajemen produk dari banyak pemasok (*multi-supplier*), fluktuasi harga modal, maupun fitur simulasi rakitan PC [4]. Meskipun penggunaan framework seperti Laravel telah diterapkan untuk menyusun laporan yang lebih terstruktur, integrasi untuk konfigurasi komponen PC, penentuan harga modal yang bervariasi, serta modul pembayaran digital sering kali belum diterapkan secara komprehensif [6].

Penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Pengelolaan *Inventory* dan Transaksi berbasis website yang disesuaikan dengan karakteristik operasional NATOPC Batam. Sistem tidak hanya menangani pencatatan persediaan dan transaksi, tetapi mengintegrasikan pengelolaan *inventory* *multi-supplier*, spesifikasi teknis produk, transaksi digital, pembaruan stok, laporan stok dan transaksi, serta simulasi rakit PC berdasarkan kompatibilitas komponen. Fitur simulasi memungkinkan sistem menyaring komponen berdasarkan spesifikasi yang telah dipilih, menghitung total modal, serta menentukan estimasi harga jual berdasarkan margin keuntungan. Integrasi tersebut menjadi pembeda penelitian ini dibandingkan sistem *inventory* generik karena proses persediaan, transaksi, harga, dan konfigurasi komponen dikelola dalam satu sistem.

Sistem dikembangkan berbasis web menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL. Pembayaran digital diintegrasikan menggunakan *payment gateway* Midtrans dalam lingkungan *sandbox*. Pengembangan dilakukan

Menggunakan metode *Waterfall* karena kebutuhan utama sistem telah ditentukan sejak tahap awal melalui proses analisis kebutuhan. Tahapan pengembangan meliputi analisis, desain sistem, implementasi, pengujian, *deployment*, dan pemeliharaan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi berbasis web yang mampu mengelola *inventory* dengan

karakteristik *multi-supplier*, mendukung transaksi dan pembaruan stok secara terintegrasi, menyediakan laporan stok dan transaksi, serta menyediakan simulasi perakitan PC untuk membantu pemeriksaan kompatibilitas komponen dan perhitungan harga. Sistem yang dibangun diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan manual serta menyediakan data operasional yang lebih terpusat untuk mendukung kegiatan NATOPC Batam.

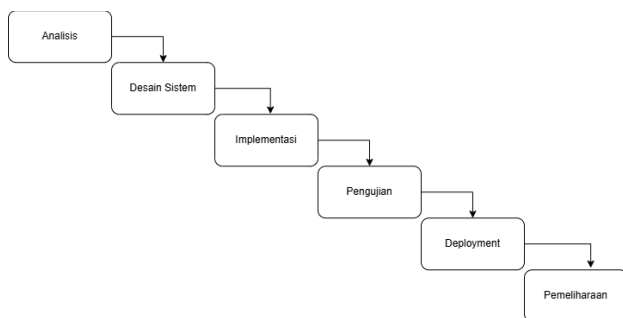
II. METODE

A. Desain Penelitian

Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan *Inventory* dan Transaksi di NATOPC Batam ini menerapkan pendekatan *Waterfall*. Pemilihan model ini didasari oleh spesifikasi sistem yang sudah dipastikan secara matang di awal proyek, mencakup fitur inventori, transaksi, pelaporan, pembayaran digital, hingga fitur khusus simulasi perakitan komputer. Tahapan pengerjaan dieksekusi secara sekuensial, dimulai dari identifikasi kebutuhan (analisis), perancangan arsitektur sistem (desain), penulisan kode (implementasi), evaluasi fungsi (pengujian), penerapan (*deployment*), hingga tahap perawatan (*maintenance*).

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan operasional serta menentukan kebutuhan pengguna dan sistem melalui wawancara dengan pihak NATOPC Batam. Tahap desain menghasilkan rancangan kebutuhan fungsional dan non-fungsional, *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), serta rancangan antarmuka. Tahap implementasi dilakukan dengan mengubah rancangan menjadi aplikasi berbasis web menggunakan Laravel dan mengintegrasikan modul-modul yang telah ditentukan.

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan menggunakan *Black Box Testing* dan dilanjutkan dengan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengevaluasi penerimaan sistem oleh pengguna. Tahap *deployment* pada rancangan *Waterfall* diarahkan pada pemasangan sistem di lingkungan server, sedangkan implementasi penelitian ini masih dibatasi pada lingkungan pengujian dan belum menggunakan server produksi NATOPC. Tahap pemeliharaan mencakup perbaikan bug, pembaruan minor, penerimaan umpan balik pengguna, dan dokumentasi pengembangan sistem.



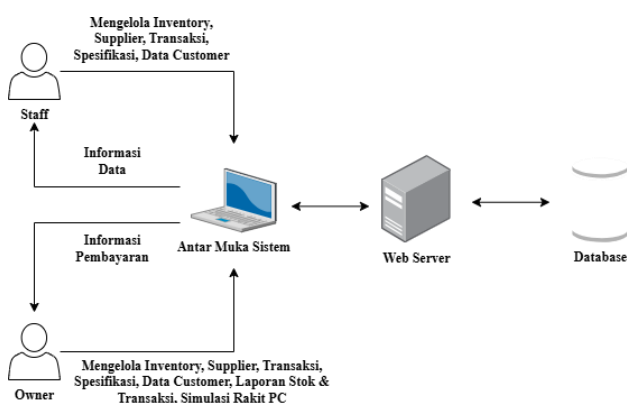
Gambar 1. Tahapan Penelitian

B. Pengumpulan Data

Untuk menggali informasi terkait prosedur kerja dan spesifikasi sistem yang dibutuhkan oleh NATOPC Batam, peneliti mengaplikasikan teknik wawancara. Diskusi dilakukan secara tatap muka dengan pemilik usaha serta perwakilan tim penjualan. Hasil dari dialog ini kemudian dijadikan landasan kuat untuk memetakan alur kerja yang sedang berlangsung, menemukan titik lemah pada pencatatan manual, serta merumuskan fitur yang paling tepat untuk diaplikasikan ke dalam sistem.

C. Analisis dan Perancangan Sistem

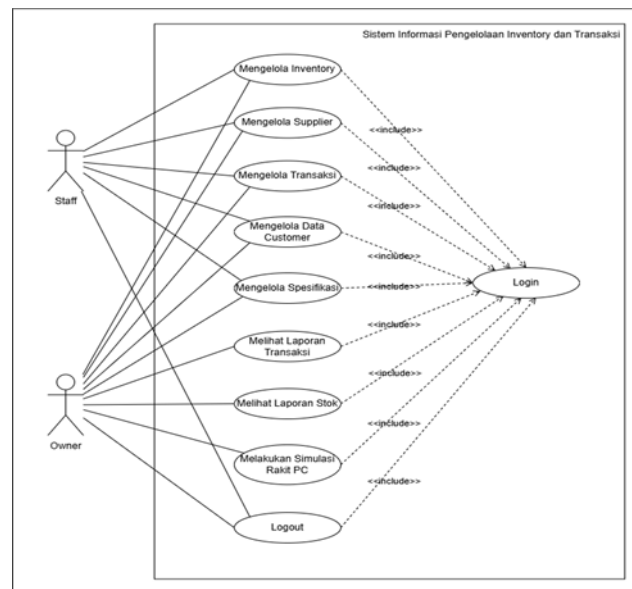
Fase perancangan dieksekusi sebelum penulisan kode dimulai, dengan tujuan memvisualisasikan arsitektur dan fungsionalitas sistem inventori di NATOPC Batam. Terdapat dua entitas pengguna utama dalam aplikasi ini, yakni Staf dan Owner (Pemilik). Staf diberikan hak akses operasional untuk menangani entri data persediaan, pengelolaan informasi pemasok, detail komponen teknis, pencatatan transaksi, serta basis data konsumen. Di sisi lain, Pemilik memiliki otorisasi penuh atas semua fitur staf, ditambah wewenang khusus untuk memantau rekapitulasi stok, meninjau laporan pendapatan, dan menjalankan simulasi perakitan PC.



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

Perancangan sistem menggunakan beberapa model, yaitu *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, *Entity*

Relationship Diagram (ERD), dan *wireframe*. *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan hubungan antara *Staff* dan *Owner* dengan fitur sistem. *Class Diagram* dan *ERD* digunakan untuk menggambarkan struktur serta hubungan data, sedangkan *Activity Diagram* digunakan untuk menjelaskan alur aktivitas setiap fitur. *Wireframe* digunakan sebagai rancangan awal antarmuka sebelum sistem diimplementasikan.



Gambar 3. Use Case Diagram

Table 1.
Functional Requirement

Kode	Kebutuhan Fungsional
FR-01	Sistem dapat melakukan autentikasi login user berdasarkan peran.
FR-02	<i>Staff</i> dan <i>Owner</i> dapat mengelola <i>inventory</i> .
FR-03	<i>Staff</i> dan <i>Owner</i> dapat mengelola data <i>supplier</i> .
FR-04	<i>Staff</i> dan <i>Owner</i> dapat mengelola transaksi.
FR-05	<i>Staff</i> dan <i>Owner</i> dapat mengelola spesifikasi.
FR-06	<i>Staff</i> dan <i>Owner</i> dapat mengelola data <i>customer</i> .
FR-07	<i>Owner</i> dapat mengakses laporan stok.
FR-08	<i>Owner</i> dapat mengekspor laporan stok.
FR-09	<i>Owner</i> dapat mengakses laporan transaksi.
FR-10	<i>Owner</i> dapat mengekspor laporan transaksi.
FR-11	<i>Owner</i> dapat melakukan simulasi rakit PC.
FR-12	<i>Staff</i> dan <i>Owner</i> dapat <i>logout</i> dari sistem.

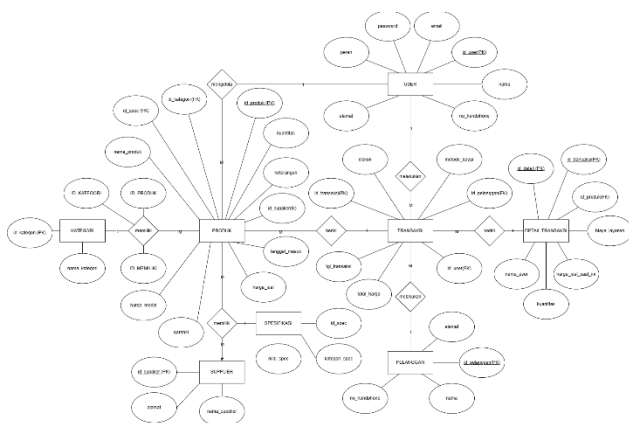
Table 2.
Non-Functional Requirement

Kode	Kategori	Kebutuhan Non-Fungsional
NFR-01	<i>Usability</i>	Sistem harus efektif, efisien dan mudah digunakan serta memiliki antarmuka (UI/UX) yang intuitif.
NFR-02	<i>Security</i>	Sistem harus memiliki keamanan yang memadai, termasuk enkripsi password dan pembatasan hak akses berdasarkan peran pengguna.
NFR-03	<i>Portability</i>	Sistem dapat berjalan di berbagai browser dan dapat di akses di berbagai perangkat

D. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dilakukan untuk menggambarkan hubungan antarentitas yang digunakan dalam Sistem Informasi Pengelolaan *Inventory* dan Transaksi NATOPC Batam. Basis data terdiri dari beberapa entitas utama, yaitu pengguna, pelanggan, produk, kategori, spesifikasi, *supplier*, transaksi, dan detail transaksi. Hubungan antarentitas dirancang agar data *inventory*, transaksi, sumber produk, dan spesifikasi komponen dapat dikelola secara terintegrasi.

Entitas produk menyimpan informasi barang yang tersedia pada *inventory* dan terhubung dengan kategori, spesifikasi, serta *supplier*. Data spesifikasi digunakan untuk menyimpan karakteristik teknis komponen, seperti tipe *socket*, jenis RAM, dan nilai spesifikasi lain yang dibutuhkan dalam pemeriksaan kompatibilitas komponen. Sementara itu, transaksi dan detail transaksi digunakan untuk mencatat produk yang terjual, jumlah barang, harga jual, pelanggan, serta informasi transaksi lainnya. Struktur tersebut memungkinkan perubahan stok akibat transaksi tercatat dan menyediakan data yang digunakan untuk laporan maupun simulasi rakit PC.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

E. Lingkungan Pengembangan dan Teknologi

Sistem Informasi Pengelolaan *Inventory* dan Transaksi NATOPC Batam dikembangkan sebagai aplikasi berbasis web menggunakan framework Laravel dan MySQL sebagai basis data. Laravel digunakan untuk membangun fungsi aplikasi dan mengintegrasikan modul *inventory*, *supplier*, pelanggan, spesifikasi, transaksi, laporan, serta simulasi rakit PC. MySQL digunakan untuk menyimpan dan mengelola data yang dibutuhkan oleh masing-masing modul sistem.

Sistem juga terintegrasi dengan payment gateway Midtrans untuk mendukung pembayaran digital. Integrasi pembayaran pada penelitian ini masih menggunakan Merchant Sandbox Key, sehingga transaksi yang dilakukan merupakan transaksi pada lingkungan pengujian dan belum menggunakan kredensial produksi. Batasan tersebut sesuai dengan ruang lingkup penelitian yang menyatakan bahwa sistem diuji pada lingkungan uji coba dan belum diterapkan pada server produksi NATOPC Batam.

Pada proses transaksi, sistem memungkinkan pengguna memilih produk, memasukkan data pelanggan, menentukan diskon dan biaya tambahan, kemudian memilih metode pembayaran. Transaksi yang berhasil diproses selanjutnya tercatat pada sistem dan terhubung dengan pengelolaan *inventory*. Selain itu, data spesifikasi produk digunakan untuk mendukung fitur simulasi rakit PC dalam menentukan kompatibilitas antar komponen dan menghitung estimasi biaya perakitan.

F. Pengujian Sistem

Evaluasi sistem dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). *Black Box Testing* digunakan untuk mengevaluasi fungsi aplikasi berdasarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan tanpa melihat struktur kode program. Pengujian dilakukan terhadap fitur utama sistem yang telah ditentukan berdasarkan kebutuhan pengguna.

Fitur yang diuji meliputi *login*, pengelolaan *inventory*, pengelolaan *supplier*, transaksi, spesifikasi, data pelanggan, laporan transaksi, laporan stok, simulasi rakit PC, dan *logout*. Skenario pengujian mencakup kondisi normal dan beberapa kondisi alternatif untuk memastikan sistem dapat memberikan respons sesuai dengan fungsi yang dirancang.

User Acceptance Testing digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan. Pengujian dilakukan kepada dua penguji dengan menggunakan kuesioner dan skala penilaian yang telah ditentukan. Hasil penilaian kemudian dihitung dalam bentuk persentase dan dikategorikan berdasarkan interval kelayakan. Interval 80–100% dikategorikan sebagai Sangat Layak. Hasil penghitungan UAT secara lengkap disajikan pada bagian Hasil dan Pembahasan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Implementasi Sistem

Hasil penelitian berupa Sistem Informasi Pengelolaan Inventory dan Transaksi berbasis website yang dikembangkan untuk mendukung kegiatan operasional NATOPC Batam. Sistem mengintegrasikan pengelolaan produk, supplier,

pelanggan, spesifikasi komponen, transaksi, laporan, pembayaran digital, dan simulasi rakit PC dalam satu aplikasi. Implementasi antarmuka disesuaikan dengan hak akses pengguna, yaitu Staff dan Owner.

Setelah pengguna berhasil melakukan login, sistem menampilkan halaman dashboard yang menyajikan ringkasan informasi mengenai penjualan, transaksi, pemasukan, dan kondisi *inventory*. Informasi tersebut ditampilkan dalam bentuk indikator, grafik, dan riwayat transaksi sehingga pengguna dapat melihat kondisi operasional sistem melalui satu halaman utama.



Gambar 5. Halaman Dashboard

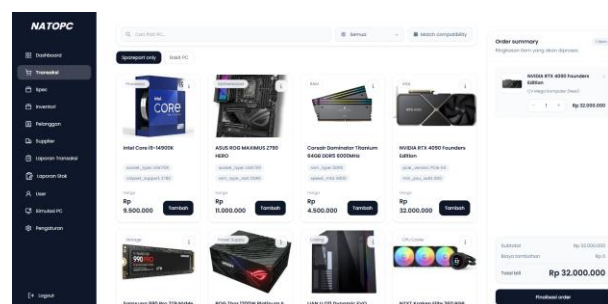
Modul inventory digunakan untuk mengelola data komponen yang tersedia pada NATOPC Batam. Sistem mencatat informasi produk, kategori, stok, harga, kondisi, supplier, dan spesifikasi teknis. Pengelolaan produk juga mendukung multi-supplier, sehingga sumber produk dan perbedaan informasi barang dari masing-masing pemasok dapat dikelola dalam sistem. Data spesifikasi yang tersimpan selanjutnya digunakan sebagai dasar pemeriksaan kompatibilitas komponen pada fitur transaksi dan simulasi rakit PC.

Product	Brand	Category	Supplier	Specification	Stock Date	Inventory	Status	Last Stocking
Intel Core i5-10400	Intel	Processor	PT Sumber Teknologi	10th Gen, 6 Cores, 12 Threads	2020-10-10	30	Ready	2020-10-10
ASUS ROG MAXIMUS Z600	ASUS	Motherboard	PT Sumber Teknologi	Z600, LGA 1701, DDR4	2020-10-10	25	Ready	2020-10-10
ASUS ROG MAXIMUS Z600	ASUS	Motherboard	PT Sumber Teknologi	Z600, LGA 1701, DDR4	2020-10-10	21	Ready	2020-10-10
ASUS ROG MAXIMUS Z600	ASUS	Motherboard	PT Sumber Teknologi	Z600, LGA 1701, DDR4	2020-10-10	24	Ready	2020-10-10
ASUS ROG MAXIMUS Z600	ASUS	Motherboard	PT Sumber Teknologi	Z600, LGA 1701, DDR4	2020-10-10	6	Ready	2020-10-10
ASUS ROG MAXIMUS Z600	ASUS	Motherboard	PT Sumber Teknologi	Z600, LGA 1701, DDR4	2020-10-10	29	Ready	2020-10-10
ASUS ROG MAXIMUS Z600	ASUS	Motherboard	PT Sumber Teknologi	Z600, LGA 1701, DDR4	2020-10-10	20	Ready	2020-10-10

Gambar 6. Halaman Inventory

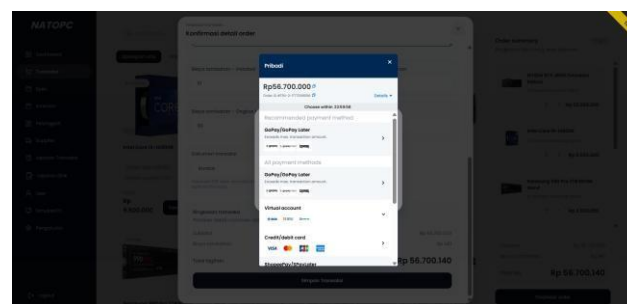
Proses transaksi pada sistem menyediakan dua pilihan, yaitu pembelian komponen secara satuan dan perakitan PC. Pengguna dapat memilih produk yang tersedia, menentukan jumlah barang, memasukkan data pelanggan, serta menambahkan diskon maupun biaya lain yang dibutuhkan pada transaksi. Sistem kemudian menghitung nilai transaksi berdasarkan data yang telah dimasukkan.

Pada transaksi perakitan PC, tersedia fungsi *Auto-Match Compatibility* yang memanfaatkan data spesifikasi komponen. Sistem membatasi pilihan komponen berdasarkan kompatibilitas dengan komponen yang sebelumnya telah dipilih sehingga konfigurasi produk dapat disesuaikan dengan data spesifikasi yang tersimpan.



Gambar 7. Halaman Transaksi

Sistem juga terintegrasi dengan *payment gateway* Midtrans untuk mendukung proses pembayaran digital. Setelah transaksi dikonfirmasi, sistem menampilkan pilihan pembayaran melalui Midtrans. Integrasi dalam penelitian ini masih menggunakan Merchant *Sandbox Key*, sehingga transaksi dilakukan pada lingkungan pengujian dan belum menggunakan sistem pembayaran produksi NATOPC.



Gambar 8. Halaman Pembayaran Midtrans

Sistem menyediakan laporan transaksi dan laporan stok untuk mendukung pemantauan data operasional oleh *Owner*. Laporan transaksi menyajikan informasi penjualan berdasarkan periode tertentu, sedangkan laporan stok menampilkan informasi mengenai persediaan barang. Data laporan dapat difilter dan diekspor untuk kebutuhan dokumentasi.

Hasil ekspor laporan transaksi dalam format *.xlsx* memuat informasi produk dan spesifikasi, modal, subtotal, diskon, harga jual, biaya layanan, serta *profit*. Laporan tersebut juga

mengikuti perhitungan operasional NATOPC yang digunakan dalam pengelolaan transaksi.

Gambar 9. Halaman Laporan Transaksi

Fitur simulasi rakit PC dikembangkan untuk membantu proses penyusunan konfigurasi komputer berdasarkan data komponen yang tersedia pada *inventory*. *Owner* memilih komponen utama, kemudian sistem menampilkan pilihan komponen lain berdasarkan kompatibilitas spesifikasinya. Setelah komponen ditentukan, sistem menghitung total modal dan harga jual berdasarkan persentase margin yang dimasukkan. Hasil simulasi juga dapat dibuat dalam bentuk dokumen PDF.

Gambar 10. Halaman Simulasi Rakit PC

B. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*. *Black Box Testing* digunakan untuk memastikan fungsi sistem memberikan keluaran sesuai dengan skenario yang telah ditentukan, sedangkan UAT digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem.

Black Box Testing dilakukan terhadap fitur *login*, pengelolaan *inventory*, *supplier*, transaksi, spesifikasi, data pelanggan, laporan transaksi, laporan stok, simulasi rakit PC, dan *logout*. Skenario pengujian meliputi masukan yang sesuai maupun kondisi alternatif pada beberapa fungsi. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur yang diuji memperoleh status Berhasil.

Table 3.
Hasil Pengujian Black Box Functional Requirement

No	Fitur Pengujian	Status/Hasil
1	Login	Berhasil
2	Pengelolaan Inventory	Berhasil
3	Pengelolaan Supplier	Berhasil
4	Pengelolaan Transaksi	Berhasil
5	Pengelolaan Spesifikasi	Berhasil
6	Pengelolaan Data Customer	Berhasil
7	Laporan Transaksi	Berhasil
8	Laporan Stok	Berhasil
9	Simulasi Rakit PC	Berhasil
10	Logout	Berhasil

Pengujian pada fitur simulasi rakit PC menunjukkan bahwa sistem dapat menyaring komponen berdasarkan kompatibilitas, menghitung total harga modal dari komponen yang dipilih, menghitung harga jual berdasarkan margin yang dimasukkan, dan menghasilkan kwitansi dalam format PDF. Keempat skenario tersebut memperoleh status berhasil.

Selain pengujian fungsional, UAT dilakukan menggunakan kuesioner melalui Google Form kepada dua penguji. Penilaian menggunakan skala Likert dengan bobot Sangat Setuju = 5, Setuju = 4, Tidak Setuju = 3, dan Sangat Tidak Setuju = 1. Pengujian mencakup aspek tampilan, kemudahan navigasi, pengelolaan *inventory*, transaksi, responsivitas sistem, simulasi rakit PC, laporan, pembelian stok, akses sistem, serta kemudahan penggunaan.

Hasil UAT memperoleh rata-rata akhir sebesar 4,55 dari skala 5 atau 91%. Berdasarkan interval penilaian yang digunakan dalam penelitian, nilai 80–100% termasuk kategori Sangat Layak, sehingga hasil UAT sistem berada pada kategori tersebut.

Table 4.
Hasil User Acceptance Testing

Pengujian	Jumlah Penguji	Nilai Rata-Rata	Persentase	Kategori
UAT	2	4,55	91%	Sangat Layak

C. Pembahasan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah menggabungkan beberapa proses operasional NATOPC Batam yang sebelumnya dikelola secara terpisah menggunakan *spreadsheet*. Sebelum sistem dikembangkan, pencatatan stok tidak terhubung secara langsung dengan transaksi, penyusunan laporan membutuhkan penggabungan data secara manual, pembayaran non-tunai perlu diverifikasi secara terpisah, dan proses perakitan PC membutuhkan pemeriksaan spesifikasi serta perhitungan harga secara manual. Sistem yang dibangun mengintegrasikan proses tersebut melalui data *inventory*, transaksi, pembayaran, laporan, dan konfigurasi komponen dalam satu aplikasi.

Pengelolaan *inventory* menjadi salah satu bagian penting karena karakteristik produk NATOPC berbeda dengan *inventory* ritel sederhana. Produk dapat berasal dari beberapa *supplier* dengan harga modal, kondisi, dan informasi produk yang berbeda. Sistem yang dikembangkan mengakomodasi kondisi tersebut melalui pengelolaan *multi-supplier* dan data spesifikasi komponen. Data spesifikasi tidak hanya digunakan sebagai informasi produk, tetapi juga digunakan dalam proses penentuan kompatibilitas pada fitur simulasi rakit PC.

Fitur tersebut menjadi pembeda dengan beberapa penelitian sebelumnya. Fauzi et al. [3] mengembangkan sistem *inventory* dan laporan penjualan, tetapi belum mengakomodasi struktur produk modular dan *multi-supplier*. Riandi et al. [4] telah mengembangkan sistem penjualan pada toko komputer, tetapi belum menyediakan pengelolaan variasi harga modal dan simulasi rakit PC. Sidiki et al. [5] berfokus pada modul stok dan laporan, sedangkan Shabtina et al. [6] telah menggunakan Laravel untuk pengembangan *inventory* tetapi belum mengintegrasikan konfigurasi komponen dan pembayaran digital. Penelitian NATOPC menggabungkan pengelolaan *inventory multi-supplier*, spesifikasi teknis, transaksi digital, laporan, serta simulasi rakit PC dalam satu sistem.

Integrasi Midtrans mendukung proses pembayaran digital yang pada proses sebelumnya membutuhkan pemeriksaan bukti pembayaran secara manual. Namun, integrasi tersebut masih menggunakan lingkungan *sandbox*. Oleh karena itu, hasil penelitian hanya menunjukkan bahwa alur integrasi pembayaran dapat dijalankan pada lingkungan pengujian dan belum membuktikan kestabilan maupun performanya pada kondisi produksi. Pengujian pada server produksi masih menjadi bagian yang direkomendasikan untuk pengembangan berikutnya.

Fitur simulasi rakit PC juga menunjukkan keterkaitan antara pengelolaan *inventory* dan kebutuhan teknis bisnis NATOPC. Data spesifikasi komponen digunakan untuk menyaring pilihan komponen yang kompatibel, sedangkan informasi harga digunakan dalam perhitungan modal dan harga jual berdasarkan margin. *Black Box Testing* menunjukkan bahwa proses pencocokan kompatibilitas,

penghitungan modal, penghitungan harga jual, dan ekspor dokumen berjalan sesuai skenario yang telah ditentukan.

Hasil UAT sebesar 91% menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian dua penguji, sistem termasuk kategori Sangat Layak menurut interval yang digunakan dalam penelitian. Nilai tertinggi sebesar 100% diperoleh pada beberapa aspek, antara lain kemudahan navigasi, manfaat fitur simulasi rakit PC, pembaruan stok setelah transaksi, dan kenyamanan penggunaan sistem. Sementara itu, beberapa aspek memperoleh nilai 80%, seperti tampilan visual, fungsi pengelolaan *inventory*, dan responsivitas sistem. Temuan tersebut menunjukkan bahwa sistem telah diterima dengan baik oleh penguji, tetapi evaluasi masih terbatas pada jumlah penguji yang sedikit.

Secara keseluruhan, hasil *Black Box Testing* dan UAT menunjukkan bahwa sistem telah menjalankan kebutuhan utama yang ditetapkan pada tahap perancangan. Namun, hasil penelitian lebih tepat disimpulkan sebagai keberhasilan implementasi dan kelayakan berdasarkan pengujian yang dilakukan, bukan langsung menyatakan bahwa sistem telah meningkatkan efisiensi NATOPC secara signifikan. Penelitian belum melakukan pengukuran waktu kerja sebelum dan sesudah penggunaan sistem atau pengujian pada lingkungan produksi.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan tahapan penelitian yang telah dilalui, sebuah Sistem Informasi Pengelolaan Inventory dan Transaksi berbasis web telah sukses diimplementasikan untuk memenuhi kebutuhan operasional NATOPC Batam. Aplikasi ini dibangun dengan memanfaatkan *framework* Laravel yang dipadukan bersama sistem basis data MySQL. Fungsionalitas utamanya secara komprehensif mencakup manajemen stok dari berbagai pemasok (*multi-supplier*), pengelolaan data klien, adopsi *payment gateway* Midtrans untuk digitalisasi pembayaran, serta modul simulasi perakitan komputer. Modul simulasi ini dirancang secara spesifik untuk menyeleksi komponen yang saling kompatibel secara sistem, sekaligus mengakumulasi biaya modal dan memproyeksikan estimasi harga jual sesuai persentase margin yang diinginkan pengguna.

Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, seluruh fungsi utama yang diuji, meliputi *login*, pengelolaan *inventory*, *supplier*, transaksi, spesifikasi, data pelanggan, laporan transaksi, laporan stok, simulasi rakit PC, dan *logout*.

Sistem yang dikembangkan dapat digunakan sebagai solusi terintegrasi untuk mendukung pengelolaan data operasional NATOPC Batam dan mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan terpisah menggunakan *spreadsheet*. Meskipun demikian, implementasi pembayaran digital masih menggunakan lingkungan *sandbox* dan sistem belum diuji pada server produksi. Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada pengujian sistem dalam lingkungan produksi, pengembangan untuk kebutuhan multi-cabang, penambahan

modul akuntansi dan arus kas, serta evaluasi sistem dengan jumlah pengguna yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada NATOPC Batam yang telah memberikan kesempatan, informasi, serta dukungan selama proses pengumpulan data, pengembangan, dan pengujian sistem. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan masukan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Yu, J. Wang, and T. Moon, "Influence of Digital Transformation Capability on Operational Performance," *Sustainability*, vol. 14, no. 13, Art. no. 7909, 2022, doi: 10.3390/su14137909.
- [2] J. Svoboda, S. Minner, and M. Yoo, "Typology and literature review on multiple *supplier inventory* control models," *European Journal of Operational Research*, vol. 293, no. 1, pp. 1–23, 2021, doi: 10.1016/j.ejor.2020.11.023.
- [3] A. Fauzi, N. Indriyani, and A. B. H. Yanto, "Implementasi Sistem Informasi *Inventory* Berbasis Web (Studi Kasus: CV. Sinar Abadi Cemerlang)," *Jurnal Teknologi dan Open Source*, vol. 3, no. 2, pp. 144–157, 2020, doi: 10.36378/jtos.v3i2.781.
- [4] M. W. Riandi, A. Ariansyah, and A. Christian, "Sistem Informasi Penjualan Alat Komputer Pada Toko Eldi Komputer Berbasis Web," *Jurnal Elektronika dan Komputer*, vol. 17, no. 1, pp. 20–28, 2024, doi: 10.51903/elkom.v17i1.1382.
- [5] A. N. N. Sidiki, A. Goni, A. R. Blessar, A. P. Amanda, M. R. Aziz, M. Airlangga, and E. Zuraidah, "Perancangan Sistem Informasi *Inventory* Berbasis Web dengan Menggunakan Metode Spiral," *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, vol. 4, no. 6, pp. 379–388, 2023, doi: 10.47065/tin.v4i6.4587.
- [6] P. H. Shabtina, S. Zharfa, A. S. Pratama, and E. Arribe, "Rancang Bangun Sistem Informasi *Inventory* Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) Pada Toko Abadi Jaya," *Jurnal Ilmiah Informatika*, vol. 12, no. 1, pp. 44–52, 2024, doi: 10.33884/jif.v12i01.8731.
- [7] A. Mishra and Y. I. Alzoubi, "Structured software development versus agile software development: a comparative analysis," *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, vol. 14, pp. 1504–1522, 2023, doi: 10.1007/s13198-023-01958-5.
- [8] R. I. Melyani, R. Rosita, and S. Aji, "Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development," *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, vol. 3, no. 1, pp. 31–36, 2023, doi: 10.31294/jasika.v3i01.2195.
- [9] C. Gibran, A. R. Dewi, and E. Hadinata, "Implementasi Framework Laravel Untuk Pengembangan Website Penjualan Ayam Potong Dengan Pemanfaatan Midtrans Menggunakan Metode Fast," *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 246–253, 2024, doi: 10.55338/jikomsi.v7i1.2920.
- [10] V. M. Anjasmara and A. H. Sumitro, "Pengembangan Sistem Informasi Masjid Darul Arham Menggunakan Metode V-Model dan UAT (*User Acceptance Testing*)," *Information System For Educators And Professionals: Journal of Information System*, vol. 8, no. 1, pp. 47–58, 2023, doi: 10.51211/isbi.v8i1.2443.
- [11] H. Yakub, B. Daniawan, A. Wijaya, and L. Damayanti, "Sistem Informasi E-Commerce Berbasis Website Dengan Metode Pengujian *User Acceptance Testing*," *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 113–127, 2024, doi: 10.53624/jsitik.v2i2.362.