

Analisis dan Pengembangan Aplikasi Manajemen Konsinyasi

Irwan Setiawan✉

Jurusan Teknik Komputer dan Informatika, Politeknik Negeri Bandung

✉irwan@jtk.polban.ac.id

Abstrak: Pada penelitian ini dilakukan analisis dan pengembangan aplikasi manajemen konsinyasi untuk penjualan barang. Pengembangan aplikasi ditujukan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pengelolaan ketersediaan barang di *outlet*, pendistribusian barang ke setiap *outlet*, komputerisasi laporan penjualan barang, dan penanganan perpindahan barang antar *outlet*. Aplikasi dibangun berbasis perangkat bergerak untuk karyawan *outlet* dan berbasis web untuk karyawan pusat. Aplikasi berbasis web memiliki 48 fungsi yang terdiri dari 34 *screen*, 9 proses, dan 5 *report*. Sedangkan aplikasi berbasis perangkat bergerak memiliki 16 fungsi yang terdiri dari 11 *screen* dan 5 proses. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah aplikasi yang dibangun dapat membantu karyawan *outlet* dalam melakukan *Stock Opname* serta mengurangi beban kerja dalam mencari ketersediaan barang dan membuat laporan penjualan. Selain itu, aplikasi ini juga membantu karyawan pusat dalam memantau laporan penjualan secara daring dan *real time* setiap kali ada penjualan di *outlet* serta meningkatkan pengambilan keputusan dalam pengalokasian dan pendistribusian jumlah barang di setiap *outlet*. Pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat mengurangi terjadinya risiko hilangnya potensi penjualan yang disebabkan kesalahan distribusi barang sehingga terjadi kekosongan barang di *outlet* tertentu.

Kata kunci: *konsinyasi, manajemen konsinyasi, outlet*

Abstract: *This research carried out analysis and development of consignment management applications for the sale of goods. Application development is intended to resolve issues related to managing the availability of goods at outlets, goods distribution, computerizing reports on sales of goods, and handling the movement of goods between outlets. The application is built based on mobile devices for outlet employees and web-based for central employees. The web-based application has 48 functions consisting of 34 screens, nine processes, and five reports. In comparison, mobile-based applications have 16 functions consisting of 11 screens and five processes. The results obtained from this study are applications that are built to help outlet employees doing Stock Opname and reduce the effort in knowing the availability of goods and making sales reports. In addition, this application also helps central employees to monitor sales reports online and real time and also improve decision making in the allocation and distribution of the number of goods at each outlet. This application's development is expected to reduce the risk of loss of potential sales due to the misdistribution of goods resulting in the vacancy of products at certain outlets.*

Keywords: *consignment, consignment management, outlets*

I. PENDAHULUAN

Model konsinyasi adalah suatu model rantai pasokan yang dikelola oleh pabrikan atau vendor. Pada model ini terdapat dua entiti, yaitu pengirim barang (pabrik atau vendor) dan penerima barang (pengecer, pembeli, atau pemasok) [1]. Model ini memberikan keuntungan bagi pengirim barang dan penerima barang dalam hal integrasi dan berbagi informasi mengenai ketersediaan dan kualitas barang dan kinerja penjualan [2]. Keuntungan yang didapatkan oleh pengirim barang, antara lain adalah pengurangan biaya penyimpanan [3]–[6] dan biaya produksi dikarenakan pabrik mendapatkan informasi yang lebih baik berkenaan dengan permintaan konsumen [7]. Sedangkan keuntungan yang didapatkan oleh penerima barang antara lain kepastian ketersediaan barang dan penghematan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan [7], [8]. Keuntungan dari sudut pandang pembeli adalah pembeli dapat membeli barang di banyak tempat karena pabrikan memiliki pengecer yang tersebar [9]. Model konsinyasi juga memiliki beberapa permasalahan terutama terkait dengan ukuran gudang

penerima barang [10] dan hilangnya potensi penjualan yang disebabkan kesalahan distribusi barang sehingga terjadi kekosongan barang di *reseller* tertentu [11].

Pada penelitian ini dilakukan analisis dan pengembangan aplikasi manajemen konsinyasi untuk menyelesaikan permasalahan yang berkenaan dengan pemanfaatan ukuran gudang di *outlet* (penerima barang) yang terbatas dan pendistribusian barang antar *outlet*.

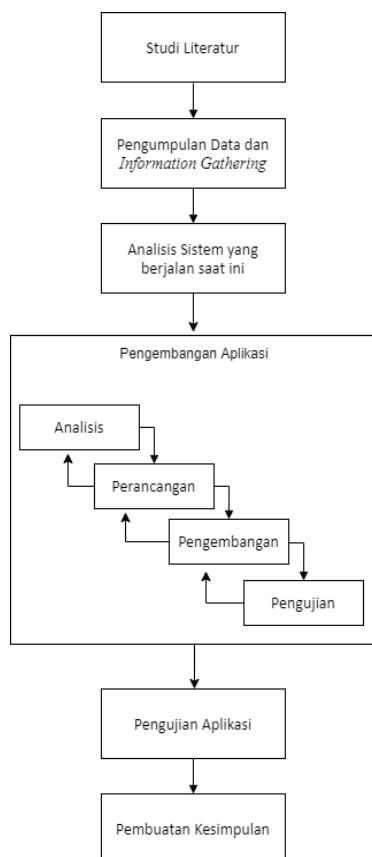
II. METODE PENELITIAN

Metode pengerjaan terdiri dari enam tahapan. Tahap pertama adalah studi literatur. Pada tahap ini dilakukan penelusuran literatur yang relevan dengan proses bisnis penjualan barang secara konsinyasi dan manajemen pergudangan. Tahap kedua adalah pengumpulan data dan *information gathering*. Pada tahap ini dikumpulkan informasi terkait proses bisnis, permasalahan, dan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Pengumpulan informasi dilakukan dengan cara wawancara dan dikonfirmasi secara berulang kepada *stakeholder*. Hal ini lakukan

karena orang yang diwawancara tidak secara spontan memberikan semua informasi yang mereka ketahui [12].

Tahap ketiga adalah analisis sistem yang berjalan saat ini. Pada tahap ini dilakukan analisis dan evaluasi terhadap proses bisnis penjualan secara konsinyasi di tempat studi kasus. Tahap keempat adalah pengembangan aplikasi manajemen konsinyasi. Pada tahapan ini digunakan pendekatan *waterfall* yang terdiri dari analisis, perancangan, pengembangan, dan pengujian. Pada tahap analisis dan perancangan, partisipasi *stakeholder* sangat berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan aplikasi yang akan dibangun [13]. Aplikasi dikembangkan untuk dua kelompok aktor, berbasis web untuk aktor karyawan pusat dan berbasis perangkat bergerak untuk aktor karyawan *outlet*. pemilihan aplikasi berbasis perangkat bergerak untuk karyawan *outlet* dikarenakan faktor kepraktisan, kemudahan, dan pengalaman pengguna yang ditawarkan aplikasi berbasis perangkat bergerak [14], [15].

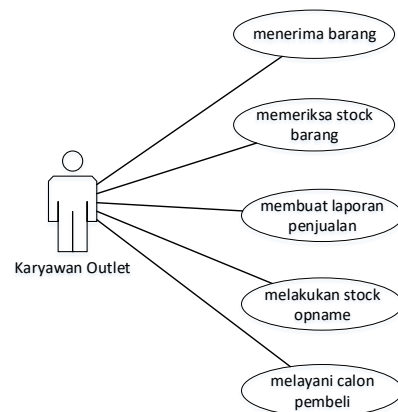
Tahap selanjutnya adalah pengujian aplikasi di tempat studi kasus. Pada tahap ini dilakukan uji coba aplikasi pada kasus nyata di lingkungan *stakeholder*. Tahap terakhir adalah pembuatan kesimpulan. Pada tahap ini, disimpulkan temuan-temuan setelah penggunaan aplikasi di tempat studi kasus. Temuan didapatkan dengan cara wawancara dan diskusi bersama *stakeholder*.



Gambar 1. Metode analisis dan pengembangan aplikasi manajemen konsinyasi

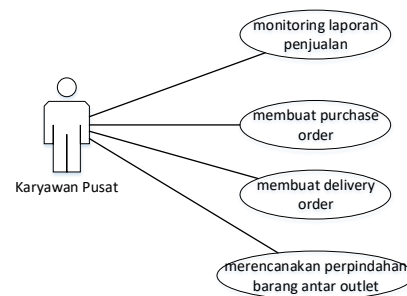
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat dua aktor utama dalam aplikasi manajemen konsinyasi, yaitu karyawan *outlet* dan karyawan pusat. Karyawan *outlet* berada di *outlet* penjualan barang-barang dan memiliki tugas (Gambar. 2) untuk melayani calon pembeli, menerima barang, memeriksa *stock* barang, membuat laporan penjualan, dan melakukan *Stock Opname*. Melayani calon pembeli, memeriksa ketersediaan barang, dan membuat laporan penjualan merupakan tugas rutin yang dilakukan setiap hari.



Gambar 2. Tugas utama karyawan *outlet*

Karyawan pusat berada di kantor pusat dan memiliki peran strategis (Gambar 3) untuk melakukan *purchase order*, *delivery order*, dan merencanakan perpindahan barang antar *outlet*. Untuk dapat menjalankan peran strategis tersebut, karyawan pusat harus melakukan pemantauan laporan penjualan setiap *outlet* setiap hari.



Gambar 3. Tugas utama karyawan pusat

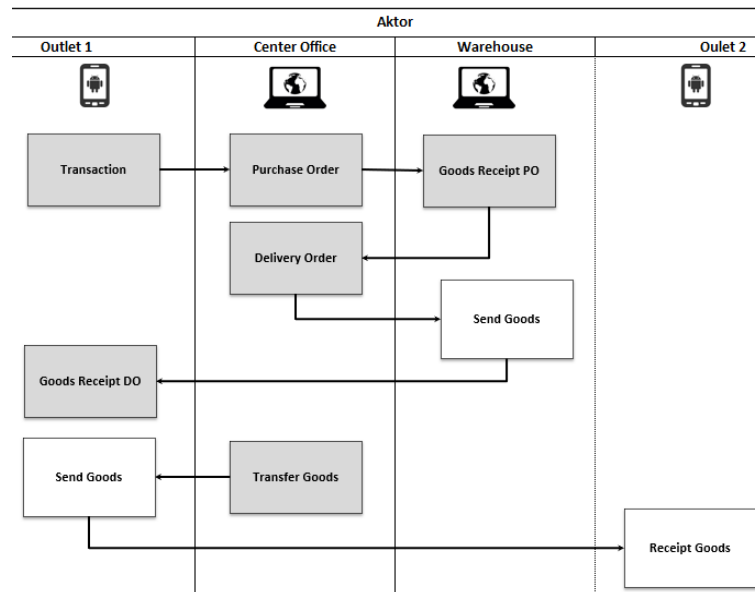
Gambar 4 mengilustrasikan proses bisnis penjualan secara konsinyasi. Terdapat tiga proses utama, yaitu *purchase order*, *delivery order*, dan *transfer goods*. Proses diawali dengan pembuatan *purchase order* oleh *retailer* ke gudang atau pabrik. Proses ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan barang yang dipesan di gudang atau pabrik. Selanjutnya gudang akan memberikan konfirmasi mengenai ketersediaan barang. Berdasarkan konfirmasi tersebut, *retailer* selanjutnya membuat perintah pengiriman

(*delivery order*) ke gudang untuk mengirimkan barang ke *outlet* yang dimiliki oleh *retailer*. Karyawan *outlet* selanjutnya menerima dan memeriksa barang yang diterimanya.

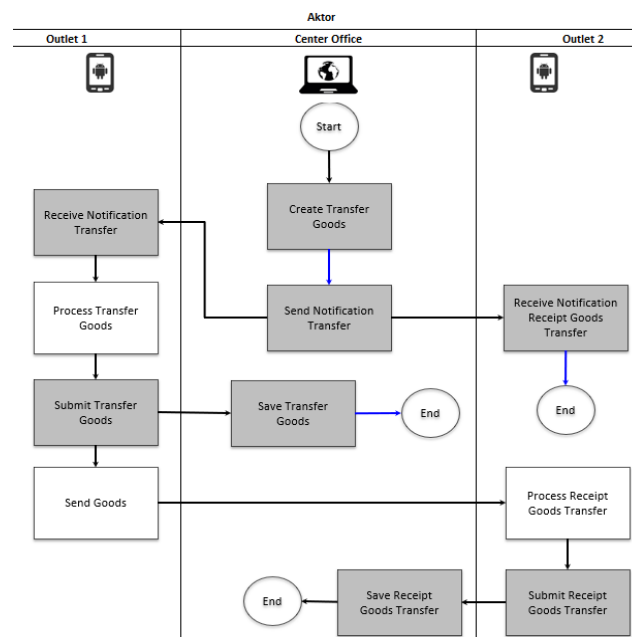
Pembuatan perintah pembelian (*purchase order*) didasarkan pada laporan transaksi penjualan yang dilaporkan oleh karyawan *outlet*. Apabila ketersediaan barang yang berada di *outlet* sudah mencapai jumlah minimal, maka karyawan pusat akan membuat perintah pembelian ke gudang agar jumlah ketersediaan barang di *outlet* tersebut selalu mencukupi. Setiap *outlet* memiliki jumlah minimal ketersediaan barang yang berbeda-beda disesuaikan dengan kinerja penjualan pada periode sebelumnya. Gambar kotak yang diarsir

menunjukkan bahwa proses tersebut dikomputerisasi, sedangkan yang tidak diarsir menandakan bahwa proses tersebut dijalankan secara manual.

Gambar 5 menunjukkan alur proses transfer *goods*. Proses ini mengakomodasi perpindahan barang dari satu *outlet* ke *outlet* lainnya. Proses diawali dengan pembuatan rencana perpindahan barang oleh karyawan pusat. Karyawan pusat menggunakan laporan penjualan setiap *outlet* sebagai basis pengambilan keputusannya.



Gambar 4. Proses bisnis penjualan secara konsinyasi



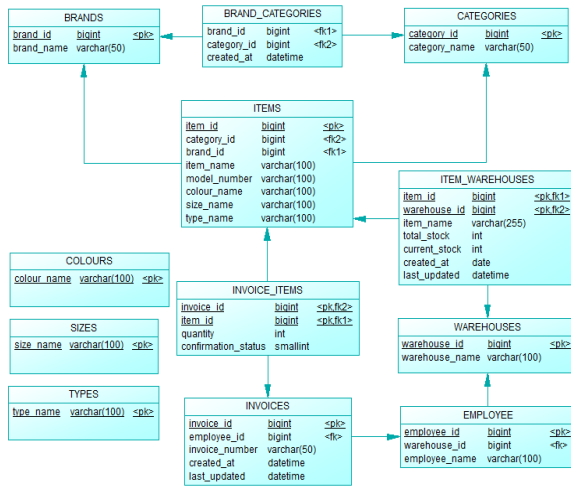
Gambar 5. Proses bisnis penjualan secara konsinyasi

Bila ada *outlet* yang mengalami lonjakan pembelian, karyawan pusat dapat membuat perintah pemindahan barang dari *outlet* yang kinerja penjualannya rendah ke *outlet* yang kinerja penjualannya tinggi.

Setelah karyawan pusat membuat perintah pemindahan barang, aplikasi akan mengirimkan notifikasi ke semua *outlet* yang terlibat. Untuk *outlet* yang mengirimkan barang, notifikasi berupa pemberitahuan bahwa akan ada pengambilan barang dengan jumlah tertentu. Sedangkan notifikasi yang diterima oleh *outlet* yang akan menerima barang berupa jenis barang dan jumlah yang akan diterimanya.

Gambar 6 merupakan gambar rancangan basis data untuk aplikasi yang dibangun. Terdapat empat tabel utama, yaitu tabel *items*, tabel *warehouses*, tabel *invoice*, dan tabel *employee*. Tabel *items* merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data barang yang ada di *outlet*. Tabel ini berelasi dengan tabel *brand* dan tabel *categories*. Tabel *warehouses* merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data *outlet*. Penulis menggunakan nama *warehouse* dikarenakan *outlet*, pada realisasi dunia nyata, juga difungsikan sebagai gudang. Tabel *invoices* digunakan untuk menampung data penjualan barang. Tabel *employee* digunakan untuk menampung data karyawan yang ada di *outlet*.

Terdapat tiga tabel yang tidak berelasi dengan tabel lainnya, yaitu tabel *types*, tabel *sizes*, dan tabel *colours*. Ketiga tabel ini merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data varian barang berdasarkan tipe, ukuran, dan warnanya.



Gambar 6. Rancangan basis data aplikasi manajemen konsinyasi

Terdapat dua aplikasi yang dibangun untuk manajemen konsinyasi. Aplikasi berbasis web untuk mengakomodasi kebutuhan karyawan pusat dan aplikasi berbasis perangkat bergerak untuk mengakomodasi kebutuhan karyawan *outlet*.

Aplikasi web memiliki 48 fungsi yang terbagi ke dalam tiga kelompok, yaitu *screen* sebanyak 34 fungsi, proses sebanyak sembilan fungsi, dan *report* sebanyak

lima fungsi. Berdasarkan kompleksitas fungsi, penulis membaginya ke dalam tiga kelompok, yaitu mudah, sedang, dan sulit. Pembagian kompleksitas fungsi diadarkan pada tingkat kesulitan *coding* dan jumlah tabel yang digunakan pada fungsi tersebut. Aplikasi perangkat bergerak memiliki 16 fungsi dengan jenis *screen* atau proses. Tingkat kompleksitas semua fungsi di aplikasi perangkat bergerak adalah mudah.

Tabel 1 menunjukkan komposisi fungsi berdasarkan jenis dan tingkat kompleksitas. Tabel 2 menunjukkan fungsi-fungsi yang memiliki tingkat kompleksitas sulit.

Tabel 1. Jumlah fungsi berdasarkan jenis fungsi dan tingkat kompleksitas

Jenis Fungsi	Tingkat Kompleksitas	Jumlah	
		web	mobile
Screen	Mudah	14	11
	Sedang	17	0
	Sulit	3	0
Proses	Mudah	0	5
	Sedang	5	0
	Sulit	4	0
Report	Mudah	0	0
	Sedang	5	0
	Sulit	0	0

Tabel 2. Daftar fungsi yang memiliki tingkat kompleksitas sulit

No	Nama Fungsi	Jenis Fungsi
1	Create RO	Screen
2	Suggested Qty-Artikel-Outlet untuk RO	Proses
3	Create DO from Approved PO	Screen
4	Upload DO from ADM	Proses
5	DO Approval	Proses
6	Create Transfer Barang	Screen
7	suggested tipe barang (fast moving, dll)	Proses

Gambar 7 dan Gambar 8 merupakan contoh tampilan hasil implementasi aplikasi. Gambar 7 merupakan tampilan untuk melihat jumlah barang berdasarkan *outlet*. Tampilan ini merupakan tampilan hasil pencarian data berdasarkan jenis dan warna barang. Pada tampilan tersebut diperlihatkan ukuran barang dan jumlah ketersediaan barang. Gambar 8 merupakan tampilan untuk membuat perintah pengiriman barang berdasarkan perintah pembelian yang telah disetujui. Tampilan tersebut menampilkan jenis, warna, dan ukuran barang yang akan dikirimkan ke *outlet-outlet* yang jumlah ketersediaannya minimal.

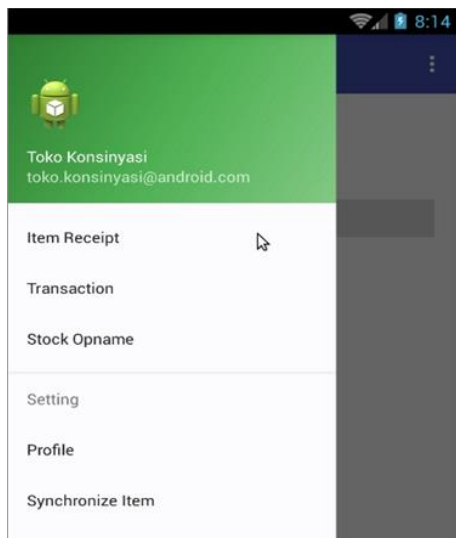
Outlet	38		39		40		41		42		43				
	min	cur	max	min	cur	max	min	cur	max	min	cur	max			
Pusat	2	0	10	2	5	10	2	0	10	2	5	10	2	0	10
Yogya Keparas	2	1	4	2	4	2	2	4	2	4	2	0	4	2	0
Yogya Dunda	2	0	4	2	0	4	2	0	4	2	0	4	2	0	4
Matahari BP	2	0	4	2	0	4	2	0	4	2	0	4	2	0	4

Gambar 7. Rancangan basis data aplikasi manajemen konsinyasi



Gambar 8. Tampilan membuat perintah pengiriman dari Perintah Pembelian (PO) yang telah disetujui

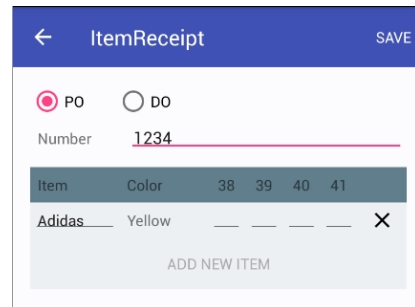
Gambar 9 memperlihatkan tampilan menu yang ada di aplikasi perangkat bergerak. Terdapat enam pilihan pada menu tersebut, yaitu *Item Receipt*, *Transaction*, *Stock Opname*, *Setting*, *Profile*, dan *Synchronize Item*. Menu *Item Receipt* digunakan untuk konfirmasi barang beserta jumlahnya yang diterima oleh karyawan *outlet*. Menu *Transaction* digunakan untuk memasukkan data-data penjualan yang terjadi, menu *Stock Opname* digunakan untuk memperbaharui ketersediaan barang berdasarkan pengecekan fisik yang dilakukan oleh karyawan *outlet*, menu *Setting* digunakan untuk pengaturan terkait kebutuhan aplikasi, menu *Profile* digunakan untuk mengisikan data *outlet* dan karyawan yang bertugas di *outlet* tersebut, dan menu *Synchronize Item* merupakan menu yang digunakan untuk sinkronisasi data awal di *outlet* dengan data di kantor pusat.



Gambar 9. Tampilan menu di aplikasi perangkat bergerak

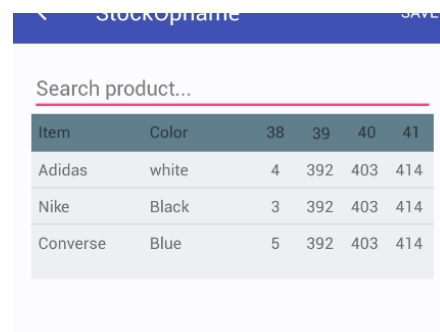
Gambar 10 menunjukkan tampilan untuk pendataan barang yang diterima oleh karyawan *outlet*. pada tampilan ini, karyawan *outlet* memasukkan nomor surat jalan yang diterimanya, barang (jenis, warna, dan ukuran), dan jumlahnya. Setelah karyawan *outlet* memasukkan data, aplikasi akan memeriksa kesesuaian dengan data surat jalan yang telah dibuat. Bila terdapat ketidaksesuaian, karyawan *outlet* diminta memasukkan alasan mengapa terjadi ketidaksesuaian data, apakah

terdapat barang yang rusak, barang yang diterima berbeda, atau jumlahnya tidak sesuai.



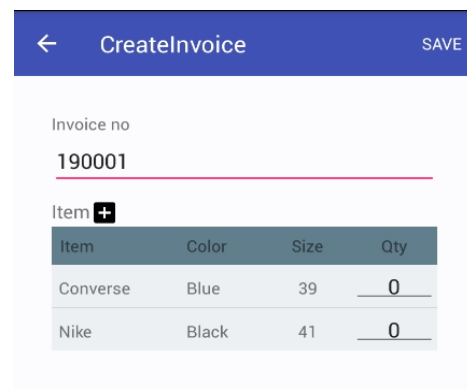
Gambar 10. Tampilan tambah data pada menu penerimaan barang

Gambar 11 merupakan tampilan untuk *Stock Opname*. Pada tampilan ini, karyawan *outlet* akan memasukkan jumlah barang yang ada di *outlet* setelah dilakukan pemeriksaan. Bila terdapat jumlah barang yang tidak sesuai dengan data yang ada di kantor pusat, karyawan *outlet* harus memasukkan keterangan mengenai ketidaksesuaian tersebut.

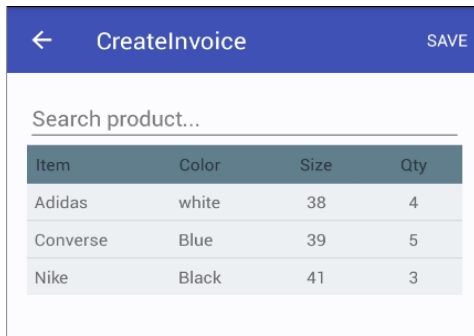


Gambar 11. Tampilan Menu perhitungan persediaan fisik

Gambar 12 merupakan tampilan pembuatan *invoice* penjualan barang. Pada menu ini, karyawan *outlet* dapat mencatatkan data transaksi penjualan yang terjadi kemudian mengirimnya ke kantor pusat. Gambar 13 merupakan tampilan daftar barang. Tampilan ini merupakan tampilan yang dipanggil pada saat pembuatan *invoice* penjualan.



Gambar 12. Tampilan tambah baru tagihan



Gambar 13. Tampilan pencarian barang

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pengembangan aplikasi yang telah dilakukan, uji coba aplikasi bersama *stakeholder*, dan diskusi mengenai hasil uji coba, dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun sangat membantu pelaku proses dalam menjalankan fungsinya. Fitur-fitur yang tersedia dalam aplikasi sudah lengkap dan berjalan dengan benar sesuai fungsi yang dipersyaratkan. Selain itu, fitur perpindahan barang antar *outlet* sangat membantu karyawan pusat untuk membuat perencanaan alokasi barang di setiap *outlet*. Dengan adanya aplikasi, laporan penjualan yang sebelumnya dilaporkan pada malam hari dapat dilakukan setiap terjadi penjualan barang. Pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat mengurangi terjadinya risiko hilangnya potensi penjualan yang disebabkan kesalahan distribusi barang sehingga terjadi kekosongan barang di *outlet* tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. M. S. Islam, M. A. Hoque, and N. Hamzah, "Single-supplier single-manufacturer multi-retailer consignment policy for retailers' generalized demand distributions," *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 184, 2017.
- [2] H. K. Alfares and A. M. Attia, "A supply chain model with vendor-managed inventory, consignment, and quality inspection errors," *Int. J. Prod. Res.*, vol. 55, no. 19, 2017.
- [3] A. Gharaei, M. Karimi, and S. A. Hoseini Shekarabi, "An integrated multi-product, multi-buyer supply chain under penalty, green, and quality control polices and a vendor managed inventory with consignment stock agreement: The outer approximation with equality relaxation and augmented penalty algorithm," *Appl. Math. Model.*, vol. 69, 2019.
- [4] C. Wang, M. Leng, and L. Liang, "Choosing an online retail channel for a manufacturer: Direct sales or consignment?," *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 195, 2018.
- [5] S. K. Zahran and M. Y. Jaber, "Investigation of a consignment stock and a traditional inventory policy in a three-level supply chain system with multiple-suppliers and multiple-buyers," *Appl. Math. Model.*, vol. 44, 2017.
- [6] B. Hu, C. Meng, D. Xu, and Y.-J. Son, "Supply chain coordination under vendor managed inventory-consignment stocking contracts with wholesale price constraint and fairness," *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 202, 2018.
- [7] M. Hariga, S. Babekian, and Z. Bahroun, "Operational and environmental decisions for a two-stage supply chain under vendor managed consignment inventory partnership," *Int. J. Prod. Res.*, vol. 57, no. 11, 2019.
- [8] M. Khan, M. Y. Jaber, S. Zaroni, and L. Zavanella, "Vendor managed inventory with consignment stock agreement for a supply chain with defective items," *Appl. Math. Model.*, vol. 40, no. 15–16, 2016.
- [9] M. Bieniek, "The ubiquitous nature of inventory: Vendor Managed Consignment Inventory in adverse market conditions," *Eur. J. Oper. Res.*, 2019.
- [10] S. Bylka, "The consignment stock of inventories under buyer's warehouse space limitation," *Int. J. Prod. Res.*, vol. 58, no. 3, 2020.
- [11] A. A. Taleizadeh and M. S. Moshtagh, "A consignment stock scheme for closed loop supply chain with imperfect manufacturing processes, lost sales, and quality dependent return: Multi Levels Structure," *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 217, 2019.
- [12] C. N. Porter, A. Vrij, S. Leal, Z. Vernham, G. Salvanelli, and N. McIntyre, "Using Specific Model Statements to Elicit Information and Cues to Deceit in Information-Gathering Interviews," *J. Appl. Res. Mem. Cogn.*, vol. 7, no. 1, 2018.
- [13] A. Voinov et al., "Modelling with stakeholders – Next generation," *Environ. Model. Softw.*, vol. 77, 2016.
- [14] A. Tarute, S. Nikou, and R. Gatautis, "Mobile application driven consumer engagement," *Telemat. Informatics*, vol. 34, no. 4, 2017.
- [15] C. Xu, D. Peak, and V. Prybutok, "A customer value, satisfaction, and loyalty perspective of mobile application recommendations," *Decis. Support Syst.*, vol. 79, 2015.