



IMPLEMENTASI SISTEM BARCODE PADA PROSES INVENTORY UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KARYAWAN

Ichwan Putra Arianto^{1*}, Awan Anhara²

^{1,2}Universitas Pamulang

Email: dosen03379@unpam.ac.id¹, dosen03060@unpam.ac.id²

Abstract

The impact of digitalization-based technological developments that affect all industrial activities. In addition, the use of technology as one of the company's ways to meet customer requirements and implementation quality management system. PT. Gajah Tunggal, Tbk. made improvements by implementing a barcode system in the inventory process. This study aims to determine and analyze how the implementation of the barcode system in process inventory, and what factors are obstacles in the implementation of the barcode system and the effectiveness of the implementation of the barcode system on work productivity. The method used in this research uses descriptive qualitative methods. The descriptive qualitative approach serves to describe the circumstances that will be observed in the field more specifically, transparently, and in depth. The researcher is the key instrument, in the data collection technique is done by triangulation, namely a combination of observation, interview, documentation. The conclusion of this study is that the implementation of the barcode system has been successfully applied to the inventory process. Barriers to the implementation of the barcode system have been identified based on the impact of the risks listed in the risk register, and a contingency plan has been developed as an alternative process. Contingency plans are useful in supporting the entire work process and succeed in minimizing the impact of risk. The effectiveness of the barcode system in increasing productivity was successful, with the achievement of work results in accordance with the targets set by the warehouse department
Keywords: Barcode System, Inventory, Produktivitas.

Abstrak

Dampak perkembangan teknologi berbasis digitalisasi yang mempengaruhi seluruh kegiatan industri. Selain itu pemanfaatan teknologi sebagai salah satu cara perusahaan dalam memenuhi persyaratan pelanggan serta penerapan sistem manajemen mutu. PT. Gajah Tunggal, Tbk. melakukan improvement dengan melakukan implementasi sistem barcode pada proses inventory. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana implementasi sistem barcode dalam proses inventory, selanjutnya faktor apa saja yang menjadi hambatan dalam implementasi sistem barcode serta efektifitas implementasi sistem barcode terhadap produktivitas kerja. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Pendekatan kualitatif deskriptif berfungsi untuk mendeskripsikan keadaan yang akan diamati di lapangan dengan lebih spesifik, transparan, dan mendalam. Peneliti adalah sebagai instrumen kunci, dalam teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi yaitu gabungan observasi, wawancara, dokumentasi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah implementasi sistem barcode telah berhasil diterapkan pada proses inventory. Hambatan dalam implementasi sistem barcode telah diidentifikasi berdasarkan dampak resiko, yang terdaftar dalam risk register, serta membuat contingency plan sebagai alternatif proses. Contingency plan bermanfaat dalam mendukung seluruh proses kerja dan berhasil dalam meminimalisir dampak resiko. Efektifitas sistem barcode dalam meningkatkan produktivitas berhasil, dengan pencapaian hasil kerja sesuai dengan target yang telah ditetapkan oleh departemen Gudang.

Kata kunci: Sistem Barcode, Inventory, Produktifitas

PENDAHULUAN

Era digitalisasi saat ini pemanfaatan teknologi informasi telah diterapkan secara menyeluruh diberbagai sektor di Indonesia. Dengan maksud menyeimbangkan kehidupan berbasis teknologi dan juga untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas dari aktivitas sektor-sektor tersebut. Perubahan ini telah mempengaruhi sektor pendidikan, olahraga, kesehatan, industri, dan lain sebagainya. Sektor industri menjadi salah satu dari semua sektor yang mengalami peningkatan atau perkembangan teknologi yang cukup pesat, melalui penerapan revolusi industri 4.0 menuju industri 5.0.

Dalam menjalankan seluruh *bussiness process*, perusahaan menerapkan pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan, berupa penggunaan mesin robotik pada divisi produksi serta implementasi sistem barcode pada divisi logistik. Hal tersebut bertujuan untuk mengoptimalkan seluruh proses yang berada di perusahaan, diantaranya untuk meningkatkan produktivitas dan penjualan barang, serta sebagai persyaratan pemenuhan kepuasan pelanggan.

Penggunaan sistem barcode bermula dari tahapan awal yaitu *Raw Material* hingga tahapan akhir departemen *Finished Goods Warehouse* (gudang barang jadi). Penerapan sistem barcode ini ditujukan agar keseluruhan proses departemen gudang dapat berjalan lancar dan tertib. Selanjutnya penerapan FIFO (*First in First Out*) yaitu dimana barang yang pertama masuk harus pertama keluar. Adapun alur proses gudang adalah penerimaan barang, penyimpanan barang, persiapan pengiriman dan pengiriman barang.

Inti dari *inventory* yaitu bagian penyimpanan dengan mengoptimalkan *locator*, *locator* adalah identitas alokasi penyimpanan barang yang berfungsi sebagai media untuk menyimpan barang sebagai alokasi penempatan barang, alokasi penyimpanan barang dan media informasi untuk proses pengambilan barang pada proses pengiriman. Hal tersebut sangat penting untuk menjaga siklus *inventory*, serta memastikan jalannya sistem FIFO (*First In First Out*), sesuai dengan target departemen.

Permasalahan yang timbul adalah pada section penyimpanan barang adalah ketidaksesuaian antara aktual lapangan dengan *locator*, hal tersebut berdampak pada terhambatnya proses pengiriman barang dan produktivitas karyawan menurun. Peranan sistem barcode pada proses *inventory*, membantu mengoptimalkan proses penyimpanan barang. Pada prosesnya, barang yang masuk ke gudang harus melalui proses scan, agar data barcode pada proses penerimaan barang tersimpan pada database, kemudian pada proses penyimpanan data barcode dimasukkan ke *locator* sehingga data barcode dapat dimonitor secara mudah melalui media computer.

Sistem barcode berfungsi sebagai media *traceability*, dimana data *history* barcode dapat dilacak identitasnya jika dikemudian hari terdapat masalah terhadap barang yang telah dikirim. Hal tersebut sebagai salah satu klausul yang harus dipenuhi dalam penerapan standar mutu. Sistem barcode diharapkan dapat memaksimalkan seluruh alur proses manajemen gudang, kemudian sistem ini dapat berjalan sinergi dengan manusia atau karyawan dalam menjalankan proses kerja. Dengan demikian hasil kerja dapat berjalan secara optimal, dan secara langsung membantu meningkatkan produktivitas karyawan, baik secara kuantitas maupun kualitas barang.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Barcode

Sistem barcode memiliki berbagai definisi, Sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu (Mulyadi, 2016).

Pengertian sistem menurut (Abdul Kadir, 2018), sistem adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai. Menurut (Apache, 2015) barcode adalah sejenis kode yang mewakili data atau informasi tertentu (biasanya jenis barang dan harga barang seperti makanan dan buku). Kode berbentuk batangan balok dan berwarna hitam putih, mengandung satu kumpulan kombinasi batang yang berlainan ukuran dan disusun sedemikian rupa, contoh pada gambar 1. Kode ini dicetak diatas stiker atau pada setiap produk retail dan juga non retail. Menurut (Malik & Jamaludin, 2010), dikemukakan bahwa Barcode secara harafiah berarti kode berbentuk garis dimana masing-masing ketebalan setiap garis berbeda sesuai dengan isi kodenya, kode tersebut mewakili data atau informasi tertentu biasanya jenis harga barang seperti makanan dan buku.

Dari definisi diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem barcode adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu, dengan media barcode sejenis kode yang mewakili data atau informasi tertentu



Gambar 1. Barcode

Sumber: *media.neliti.com*

Persediaan (*Inventory*)

Persediaan (*inventory*) memiliki berbagai definisi yaitu, Menurut (Warren, 2016), Persediaan pada setiap perusahaan berbeda dengan kegiatan bisnisnya. Persediaan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Persediaan barang baku, barang berwujud yang dibeli atau diperoleh dengan cara lain (misalnya dengan menabung) dan disimpan untuk penggunaan langsung dalam membuat barang untuk dijual kembali.
2. Persediaan barang dalam proses barang yang terdiri dari bahan - bahan yang telah diproses namun masih membutuhkan pekerjaan lebih lanjut sebelum dijual. Persediaan bahan dalam proses, pada umumnya dinilai jumlah harga pokok bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik yang telah dikeluarkan atau terjadi sampai dengan tanggal tertentu.
3. Barang jadi adalah barang yang sudah selesai diproduksi dan siap untuk dipasarkan. Persediaan produk jadi, meliputi semua barang yang telah diselesaikan dari proses produksi dan siap untuk

dijual. Produk jadi pada umumnya dinilai sebesar jumlah harga pokok bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya overhead pabrik yang diperlukan untuk menghasilkan produk tersebut.

4. Persediaan barang penolong meliputi semua barang yang dimiliki untuk keperluan produksi, tetapi tidak merupakan bahan baku yang membentuk produk jadi.

Menurut (Diana & Setiawati, 2017), Persediaan pada umumnya adalah aset lancar yang terbesar dari perusahaan manufaktur. Perusahaan dagang selalu membeli barang dagangannya dalam bentuk barang yang siap untuk dijual kembali dan perusahaan manufaktur memproduksi barang untuk dijual ke perusahaan dagangan.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa persediaan merupakan suatu aset perusahaan yang penting bagi industri manufaktur, dimana tahapan prosesnya berawal dari pengelolaan persediaan bahan baku hingga pengelolaan persediaan barang jadi.

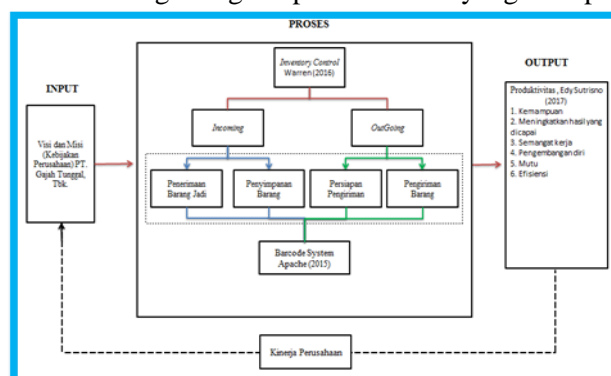
Produktifitas

Produktifitas memiliki berbagai definisi yaitu Menurut (Elbandiansyah, 2019), secara teknis produktivitas adalah suatu perbandingan antara hasil yang dicapai (*output*) dengan keseluruhan sumber daya yang diperlukan (*input*). Produktivitas mengandung pengertian perbandingan antara hasil yang dicapai dengan peran tenaga kerja persatuan waktu. Menurut (Busro, 2018), produktivitas merupakan kemampuan seseorang atau sekelompok orang untuk menghasilkan barang dan jasa dalam waktu tertentu yang telah ditentukan atau sesuai dengan rencana. Kemampuan disini menurut peneliti bisa diartikan sebagai kemampuan fisik atau bisa juga disebut kemampuan keterampilan.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa produktifitas merupakan kemampuan seseorang atau sekelompok orang untuk menghasilkan barang dan jasa dalam waktu tertentu, dengan membandingkan antara hasil yang dicapai (*output*) dengan keseluruhan sumber daya yang diperlukan (*input*).

Kerangka Pemikiran

Dengan melihat dari visi misi perusahaan maka sebagai produsen ban terkemuka berkomitmen untuk menerapkan sistem manajemen mutu yang bertujuan untuk menghasilkan produk dan jasa yang berkualitas, sebagai bentuk komitmen pemenuhan permintaan khusus pelanggan. Sistem barcode hadir untuk meminimalisir atau menghilangkan permasalahan yang terdapat pada proses inventory.



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

Sumber: Penulis (2025)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif yang menggambarkan fakta dan informasi secara sistematis, konseptual, dan akurat. Kemudian menitikberatkan pada observasi dan suasana alamiah. Peneliti terjun langsung ke lapangan, bertindak sebagai pengamat, membuat kategori perilaku, mengamati gejala, dan mencatatnya dalam buku observasi (instrumennya adalah pedoman observasi)"(Rakhmat, 2017). Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu metode pengumpulan data, metode perbandingan alat ukur, dan implementasi Sistem Barcode. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka dengan mengumpulkan informasi dari buku, jurnal, dan sumber bacaan lain yang terkait dengan judul penelitian. Metode perbandingan alat ukur adalah dengan membandingkan hasil studi pustaka dengan penelitian sebelumnya. Implementasi Sistem Barcode dilakukan dengan mengimplementasikan seluruh proses inventaris, mulai dari penerimaan barang hingga pengiriman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Implementasi Sistem Barcode

PT. Gajah Tunggal Tbk. memulai produksi bannya dengan ban sepeda. Sejak itu Perusahaan bertumbuh menjadi produsen ban terpadu terbesar di Asia Tenggara. Perusahaan memperluas produksi dengan membuat variasi produk melalui produksi ban sepeda motor tahun 1971, diikuti oleh ban bias untuk truk kemudian ban mobil penumpang dan komersial pada tahun 1981. Awal tahun 90an, perusahaan mulai memproduksi ban radial untuk mobil penumpang dan truk.

Divisi logistik terdiri dari berbagai departemen diantaranya, *Raw Material, Finished Goods Motorcycle, Finished Goods Passanger Car* serta *Finished Goods Truck and Bus*. Implementasi dilakukan secara bertahap, dimulai dengan Gudang ban PCR (*Passanger Car Radial*) ditunjuk secara khusus sebagai pilot project untuk departemen gudang yang lain, maka dimulailah project sistem barcode pada tahun 2010. Sebagai tahapan pertama departemen gudang adalah memastikan barang yang keluar dan masuk gudang dapat terdata. Implementasi sistem barcode dimulai dari bagian penerimaan produksi (*receiving*) dan pengiriman barang (*loading*), dimana tahapan tersebut berjalan dari kurun waktu 2010-2015.

Tahapan kedua departemen gudang adalah dengan implementasi proses persiapan pengiriman, hal tersebut berfungsi agar barang yang disiapkan untuk pengirimannn sesuai dengan dokumen pengiriman yang diwakili oleh SO (*Sales Order*) serta permintaan pelanggan yang tertuang dalam CSR (*Customer Specific Requirement*) . Penerapan sistem barcode tersebut dimulai dari pertengahan tahun 2015 hingga 2018.

Tahapan ketiga departemen gudang adalah memastikan seluruh stock yang terdapat pada gudang terdata dan tersetlokasi. Fokus utama pada tahapan ini adalah pada siklus perputaran barang, dimana metode yang digunakan ialah metode FIFO (*First In First Out*), dimana barang yang pertama masuk, harus barang yang pertama keluar. Bagian penyimpanan atau *stock control* bertanggung jawab untuk memastikan keseluruhan *locator* tersetlokasi atau terdata, adapun fokus targetnya adalah dengan memonitoring kesesuaian jumlah antara aplikasi sistem dengan aktual penempatan barang (*locator*). Tahapan tersebut dimulai dari awal pertengahan 2018 hingga sekarang.

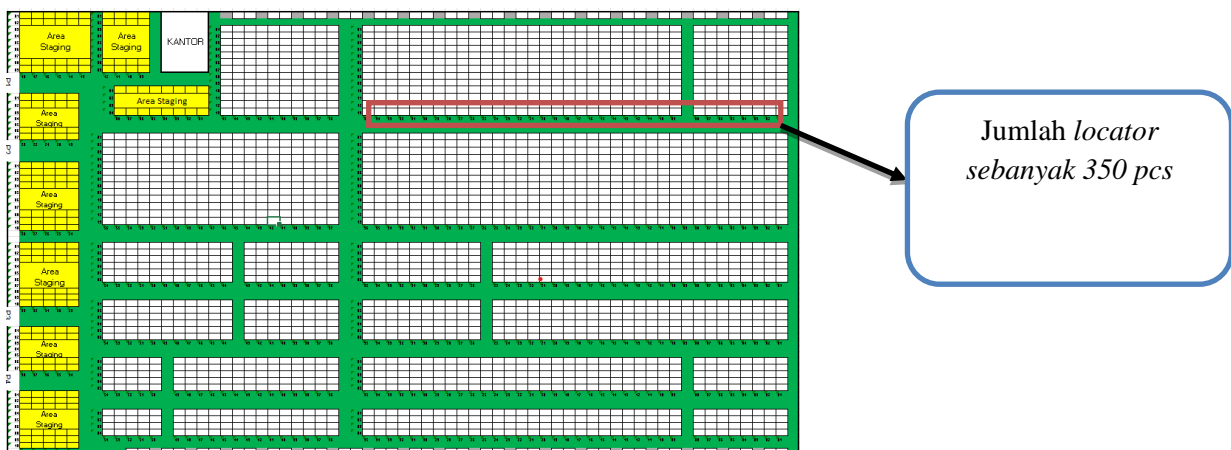
Manfaat dan Kendala penggunaan fungsi *Locator* (alokasi simpan)

Manfaat dari implementasi system barcode dengan penggunaan fungsi *locator* adalah operator dapat menempatkan barang sesuai dengan pengaturan penyimpanan atau *SKU (Stock Keeping Unit)*, dengan cepat dan tepat tanpa melakukan pencarian alokasi penyimpanan yang dapat menghabiskan waktu kerjanya, Selain itu bermanfaat untuk semua bagian dalam hal monitoring jalannya FIFO (*First In First Out*). Target utama adalah setiap isi yang terdapat pada *locator* tidak campur size, dengan demikian kesesuaian isi *locator* sangat berguna pada saat pencarian alokasi barang untuk bagian penyimpanan hingga pengiriman barang (*loading*). Jumlah size yang terdapat dalam gudang adalah 380 pcs, dapat dilihat pada data table 1

Tabel 1. Data jumlah katagori size

NO	KATEGORI	QTY
1	Export	200
2	Replacement	160
3	OEM (Assembling)	20
Jumlah		380

Optimalisasi alokasi penempatan barang harus didukung dari semua pihak agar *locator* dapat berfungsi dengan baik. Untuk mendukung hal tersebut penyediaan *locator* harus menyesuaikan dengan jumlah sizenya. Berikut adalah gambar denah dari area gudang yang terdiri dari puluhan *locator*.



Gambar 3. Denah Gudang

Sumber: Penulis (2025)

Pada proses implementasi tentu saja didapati beberapa hambatan diantaranya, jika keadaan *over capacity*, mengakibatkan gudang tidak menampung seluruhnya stock barang, dampaknya yang yaitu *locator* penuh tidak ada tempat untuk penyimpanan barang, menyebabkan isi *locator* tidak sesuai dan campur size, kemudian perputaran FIFO (*First In First Out*) bermasalah sehingga stock tidak *up to date*. Adapun kapasitas simpan stock gudang adalah 250.000 pcs.

Hambatan yang paling tinggi potensi resiko ketika *server error* dan listrik mati, hal tersebut dapat menyebabkan sistem barcode lumpuh atau tidak berjalan. Untuk mengatasi hambatan agar tidak terulang adalah khusus operator dan driver diberikan sosialisasi secara berkala, dan diberikan *punishment* jika melanggar. Selain itu menyediakan metode *contingency plan* sebagai alternatif proses, dengan menyiapkan aplikasi manual (*offline*) berbasis *intranet*, untuk mengatasi jika terjadi *server error* dan listrik mati. Hal tersebut tertuang dalam Sistem Manajemen Mutu pada klausus *Risk Register*. Berikut hasil analisisnya yang tertuang pada table 2.

Tabel 2. *Risk Register*

No	Risk	Risk Cause	Internal / External Issue	Impact Description	Recent Controlling	Before			Action Plan	Contingency Plan	Opportunity	PIC
						Likelihood	Impact	Risk				
1	Jaringan sistem Barcode error	1. Listrik mati 2. Server Down	Internal	Stop proses kerja	Prosedur Contingency Process	4 - Likely	5 - Catastropic	High	Simulasi dan sosialisasi WI Contingency Proses	Penyediaan scan aplikasi Offline (Manual)	Pengadaan server cadangan (back up)	DPW / EDP

Impact	Likelihood
5 - Catastrophic	5 - Almost Certain
4 - Major	4 - Likely
3 - Moderate	3 - Possible
2 - Minor	2 - Unlikely
1 - Insignificant	1 - Rare

Dampak implementasi system barcode terhadap produktifitas karyawan

Peranan sistem barcode dalam menunjang proses kerja pada gudang adalah terkait dengan *error proofing*, dimana barang dalam satu rak barang tidak bisa campur size, campur kategori grade hingga campur antara barang yang OK dengan barang NG (*Not Good*). Kemudian padac proses penempatan barang tidak perlu mencari-cari alokasi penyimpanan hal tersebut mengakibatkan waktu terbuang dan dapat menurunkan pencapaian target.

Target pencapaian hasil scan *locator* sebesar 90%, sesuai dengan target KPI (*Key Perfomance Indicator*). Menurut (Nur'aini, 2019) menyatakan bahwa KPI adalah indikator kinerja yang dapat diukur dan digunakan untuk menilai keberhasilan baik di tingkat individu maupun organisasi, dengan indikator seperti kualitas, kuantitas, mandiri, dan ketepatan waktu. Adapun pencapaian target yang pada priode 2022 sd 2023 sebagai *before* pencapaian dan tahun 2024 sebagai *after* pencapaian, informasinya dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3. Pencapaian *Set Locator (before)* tahun 2022 dan 2023

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
2022	84%	86%	88%	86%	88%	87%	89%	90%	92%	90%	86%	83%
2023	87%	89%	87%	89%	87%	89%	88%	86%	85%	92%	89%	93%
Target	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%

Tabel 4. Pencapaian *Set Locator (before)* tahun 2024

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
2024	91%	90%	96%	95%	95%	98%	98%	96%	94%	93%	94%	92%
Target	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%

Implementasi sistem barcode menunjang pencapaian set locator bagian penyimpanan sesuai dengan target yang ditetapkan. Memudahkan pengontrolan FIFO (*First In First Out*), sehingga siklus inventory berjalan secara optimal dan potensi barang gagal kirim dapat terkendali Selain itu sistem barcode membantu admin dalam monitoring jumlah stock yang terdapat pada gudang, guna mendukung proses pengiriman

Implementasi sistem barcode dievaluasi secara berkala, dengan memperhatikan pemenuhan target yang dicapai yang berlandaskan kepada item KPI (*Key Performance Indicator*) bagian masing-masing. Jika terjadi ketidaksesuaian atau miss target maka departemen gudang membuat analisa terkait penyebab masalah yang terjadi, kemudian diterapkan sesuai dengan hasil analisa.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan Sistem Barcode dalam manajemen persediaan yang dikolaborasikan dengan aplikasi berbasis web (*online*) melalui media pemindai (*scan*) dan aplikasi desktop dapat membantu pengguna dalam mendukung proses kerja serta membantu dalam proses pemantauan barang, baik dalam proses penerimaan hingga proses pengiriman barang.

Manfaat penggunaan Sistem Barcode dalam proses *Incoming* (penerimaan, penyimpanan) adalah kesesuaian jumlah dan kode barang antara dokumen penerimaan dengan spesifikasi barang yang sebenarnya, serta kesesuaian alokasi penyimpanan barang (*locator*) antara data pada aplikasi desktop dengan kondisi nyata di lapangan, sehingga proses pencarian barang tertentu dapat dilakukan dengan cepat. Proses *Outgoing* (persiapan pengiriman, pengiriman), barang dikirim sesuai dengan dokumen pengiriman (tanpa kesalahan kode atau jumlah). Sistem ini dapat memantau data secara *real-time* karena data yang tersimpan dalam basis data terdistribusi dengan baik pada aplikasi, yang sangat membantu dalam penerapan sistem FIFO (*First In First Out*) di gudang. Barcode yang berisi informasi tentang barang dapat membantu pengguna dalam menyediakan barang sesuai dengan jumlah dan spesifikasi yang diminta pelanggan. Hal ini dapat menciptakan kepercayaan dan kepuasan dari pelanggan. Penerapan Sistem Barcode merupakan salah satu cara digitalisasi informasi dalam proses manajemen persediaan (*inventory*).

REFERENCES

- Abdul Kadir. (2018). *Pemrograman Android & Database (Diterbitkan)*. Penerbit PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Apache. (2015). *Apache + MySQL + PHP + Barcode*. <https://www.apachefriends.org/index.html>
- Busro, M. (2018). *Teori-Teori Manajemen Sumber Daya Manusia*. Prenadamedia Group.
- Diana, A., & Setiawati, L. (2017). *Akuntansi Keuangan Menengah Berbasis Standar Akuntansi Keuangan Terbaru*. Penerbit Andi.
- Elbandiansyah. (2019). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. CV IRDH.
- Malik, & Jamaludin, J. (2010). *Implementasi Teknologi Barcode dalam Dunia Bisnis*. Penerbit Andi.
- Mulyadi. (2016). *Sistem Informasi Akuntansi*. Salemba Empat.
- Nur'aini, F. D. F. (2019). Pengaruh penilaian KPI dan budaya organisasi terhadap kinerja karyawan PT. Tongwei Indonesia. *Management Science and Engineering Journal*, 5(2), 5642-5651.
- Rakhmat, J. (2017). *Metode penelitian komunikasi*. PT Remaja Rosdakarya.
- Warren, carls dkk. (2016). *Pengantar Akuntansi*. Salemba Empat.