Public Health and Safety International Journal
April 2025 | Vol. 5 | No. 1
E-ISSN : 2715-5854
DOI: 10.55642

Public Health and Safety International Journal (PHASIJ)

Optimalisasi Manajemen Persediaan Produk Jadi Berbasis Business Intelligence untuk Mendukung Keamanan Pangan di CV. XYZ

Ahmad Shalihin
Universitas Sumatera Utara
e-mail: ahmad@usu.ac.id

Abstract

Manajemen persediaan merupakan elemen krusial dalam operasional industri pangan, terutama dalam menjaga kontinuitas pasokan dan menjamin keamanan produk. Pada industri makanan beku seperti sosis, pengelolaan persediaan yang tidak efisien dapat berdampak langsung pada kualitas dan keamanan pangan akibat potensi kedaluwarsa, penyimpanan tidak sesuai suhu, atau keterlambatan distribusi. CV. XYZ, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi sosis beku, menghadapi tantangan dalam proses pencatatan persediaan yang masih bersifat manual dan hanya dilakukan saat produk akan dijual. Keterlambatan pembaruan data ini menyebabkan tidak tersedianya informasi real-time terkait stok produk, sehingga perusahaan kesulitan merespons lonjakan permintaan secara cepat. Akibatnya, perusahaan terpaksa membeli dari pihak ketiga, yang berisiko terhadap ketelusuran produk dan menurunkan margin keuntungan serta kepercayaan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem manajemen persediaan produk jadi berbasis Business Intelligence (BI) guna meningkatkan efisiensi operasional sekaligus mendukung upaya pemenuhan standar keamanan pangan. Sistem ini dibangun menggunakan Microsoft Visual Basic for Application (VBA) dan divisualisasikan melalui dashboard pada Microsoft Excel. Dashboard yang dikembangkan mampu menampilkan informasi real-time terkait jumlah persediaan, pergerakan barang masuk dan keluar, nilai biaya dan harga, grafik tren stok, serta peringatan dini terhadap stok minimum dan potensi kedaluwarsa. Penerapan BI ini diharapkan tidak hanya mempercepat pengambilan keputusan, tetapi juga menjadi alat pendukung dalam menjaga kualitas dan keamanan pangan produk sosis beku secara menyeluruh.

Kata kunci: Business Intelligence, Manajemen Persediaan, Keamanan Pangan, Dashboard Interaktif, Produk Makanan Beku (Sosis)

PENDAHULUAN

Industri pangan merupakan salah satu sektor strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan pertumbuhan ekonomi nasional. Dalam industri makanan beku seperti sosis, pengelolaan persediaan tidak hanya berperan dalam menjamin kontinuitas pasokan, tetapi juga berkaitan erat dengan aspek kualitas dan keamanan pangan. Produk sosis beku memiliki karakteristik yang sensitif terhadap waktu dan suhu penyimpanan, sehingga keterlambatan distribusi atau kesalahan dalam manajemen stok dapat menimbulkan risiko penurunan mutu hingga potensi bahaya kesehatan bagi konsumen [1], [2].

CV. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi sosis beku. Proses produksi dilakukan secara berkala dengan strategi make to stock, yaitu memproduksi dalam jumlah tertentu untuk disimpan sebagai stok sebelum adanya permintaan pelanggan [3]. Dalam proses operasionalnya, perusahaan masih menghadapi kendala pada pencatatan dan pembaruan data persediaan yang dilakukan secara manual dan hanya ketika akan terjadi transaksi penjualan. Kondisi ini menyebabkan informasi ketersediaan produk tidak tersedia secara real-time, sehingga menyulitkan perusahaan dalam merespons permintaan mendadak. Akibatnya, permintaan yang tidak dapat terpenuhi akan dialihkan ke pihak ketiga, yang dapat menurunkan margin keuntungan dan berdampak pada kepercayaan serta loyalitas pelanggan [4].

Selain itu, keterbatasan informasi yang akurat mengenai stok produk juga menjadi tantangan dalam memastikan keamanan pangan. Produk yang mendekati masa kedaluwarsa atau tidak disimpan dalam kondisi optimal dapat terlewatkan tanpa adanya sistem monitoring yang

memadai [5]. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem manajemen persediaan yang mampu memberikan informasi secara cepat, akurat, dan terintegrasi guna mendukung efisiensi operasional sekaligus menjamin standar keamanan pangan.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk menjawab permasalahan tersebut adalah penggunaan Business Intelligence (BI). Melalui perancangan dashboard interaktif, perusahaan dapat memantau stok produk, pergerakan barang, nilai ekonomis, hingga potensi risiko kedaluwarsa secara real-time [6]. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya membantu meningkatkan efisiensi manajemen persediaan, tetapi juga menjadi alat pendukung penting dalam menjamin kualitas dan keamanan pangan pada produk sosis beku hingga dapat menyajikan informasi mengenai kebutuhan remake stock terkait produk yang hampir habis atau mendekati batas minimal ketersediaan. Dengan sistem ini, perusahaan dapat secara proaktif mengelola persediaan dan merencanakan produksi berdasarkan data yang akurat, bukan sekadar asumsi atau pencatatan manual yang rentan kesalahan.

Implementasi Business Intelligence Dashboard dalam manajemen persediaan produk jadi di CV. XYZ diharapkan mampu mengatasi berbagai permasalahan operasional, seperti keterlambatan pencatatan, ketidakakuratan data penjualan dan pembelian, serta kurangnya visibilitas terhadap kondisi stok secara real-time. Dashboard ini memungkinkan pihak manajemen untuk memantau pergerakan produk masuk dan keluar, memvisualisasikan tren persediaan dari waktu ke waktu, serta mengidentifikasi stok yang perlu segera diproduksi kembali [5].

Lebih jauh lagi, sistem ini dapat membantu menganalisis nilai ekonomis produk yang tersimpan di gudang, baik dari sisi biaya produksi (cost) maupun harga jual (price), sehingga perusahaan dapat mengevaluasi performa stok dan menetapkan strategi penjualan yang lebih tepat. Penerapan BI juga berperan dalam mengurangi potensi kerugian akibat kelebihan atau kekurangan stok, yang selama ini menjadi penyebab utama tidak maksimalnya keuntungan yang diperoleh perusahaan [6].

Dengan pengolahan dan visualisasi data yang lebih canggih, perusahaan dapat memperoleh wawasan mendalam (insight) mengenai pola permintaan pelanggan, efisiensi proses produksi, serta efektivitas distribusi produk. Wawasan tersebut pada akhirnya menjadi dasar dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan berbasis data [7]. Oleh karena itu, integrasi sistem Business Intelligence dalam pengelolaan persediaan bukan hanya menjadi solusi terhadap permasalahan yang ada, tetapi juga sebagai langkah strategis untuk meningkatkan daya saing dan profesionalisme operasional perusahaan dalam jangka panjang [8].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus (case study), yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan memahami secara mendalam fenomena yang terjadi di lingkungan nyata perusahaan, khususnya dalam sistem manajemen persediaan produk jadi. Pendekatan studi kasus dipilih karena sesuai untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan “mengapa” dan “bagaimana”, serta mampu memberikan pemahaman kontekstual terhadap proses dan kondisi aktual di lapangan [9]. Hasil dari penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan berupa rancangan Business Intelligence Dashboard sebagai alat bantu dalam pengelolaan persediaan yang lebih efektif dan efisien.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses dalam bussiness intelligence menerapkan extract, transform, load yang berfungsi dalam proses pembersihan, pemformatan, dan persiapan data yang diperlukan untuk menganalisis dan melakukan visualisasi data lebih lanjut[5]. Rincian proses ETL adalah sebagai berikut.

1. Extract

Proses ekstraksi dalam kode VBA ini mengambil data yang diinput oleh pengguna melalui userform dan menyimpannya di sheet Excel.. Data diambil dari form input sebagai sumber data dan ditempatkan dalam sheet sebagai target penyimpanan sementara[6].

2. Transform

Proses transformasi pada penelitian ini memvalidasi input data sebelum menyimpan, memvalidasi dan mengkonfirmasi terkait penghapusan data, dan melakukan pembaruan data pada dashboard.

3. Load

Proses load pada penelitian ini adalah langkah dimana data disimpan pada sheet yang terdapat pada microsoft excel yang kemudian akan divisualiasikan ke dalam dashboard.
Perancangan sistem pada dashboard dibuat menggunakan microsoft visual basic for application yang befungsi untuk menjalankan sistem pada dashboard yang kemudian akan diinput ke dalam excel. Perancangan sistem pada dashboard melibatkan proses pembuatan userform dan modul, mendesain userform, inisialisasi userform, menambahkan kode VBA, pengujian sistem dashboard dan menyimpan dashboard.

1. Mendesain userform

Mendesain userform pada VBA dapat dilakukan dengan toolbox yang tersedia pada menu views VBA yang dapat digunakan untuk menambahkan text, menginput tombol, membuat bentuk jendela dan lainnya.

2. Inisialisasi userform

Inisialisasi userform pada VBA dilakukan dengan menu properties yang terdapat pada VBA. Inisialisasi bertujuan untuk menambahkan warna pada userform, mengganti font tulisan, dan lainnya.

3. Menambahkan kode VBA

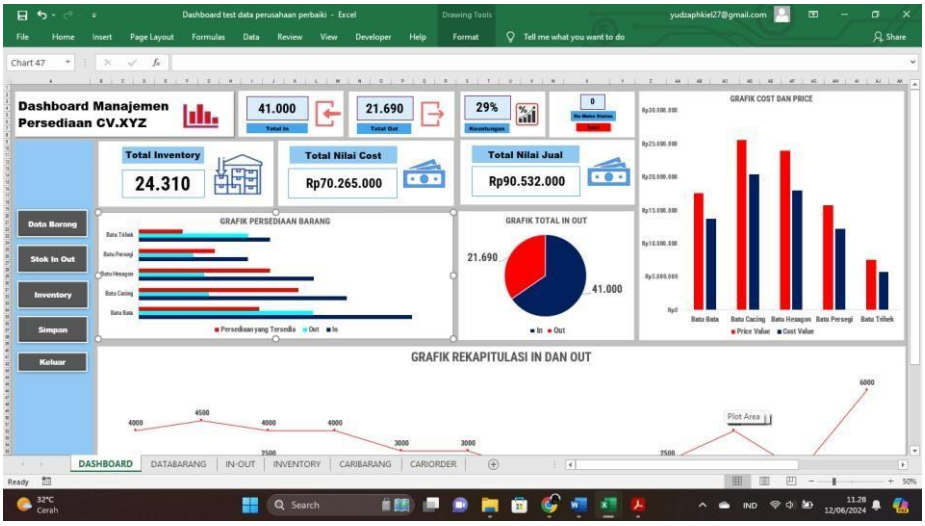
Kode VBA digunakan untuk memberi perintah terhadap sistem agar melakukan perintah sesuai dengan kode yang dimasukkan, kode yang digunakan adalah bahasa kode VBA yang merupakan kode khusus yang digunakan dalam VBA. Kode dimasukkan melalui melalui jendela userform dengan cara klik dua kali pada jendela userform.

4. Pengujian sistem dashboard

Pengujian sistem pada dashboard dilakukan dengan menggunakan metode black box.. Pengujian black box bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan terminasi. Dari sistem dapat ditemukan bahwa sistem bekerja dengan baik.

5. Menyimpan dashboard

Menyimpan dashboard dapat dilakukan dengan fitur simpan yang terdapat dalam excel untuk menyimpan file yang berisi data data serta visualisasi dashboard.
Hasil yang diperoleh dari perancangan dashboard berisi komponen-komponen yang dirancang yaitu text box judul, userform, card dan chart. Hasil akhir visualisasi pada excel berfokus pada manajemen persediaan



Gambar 1. Tampilan Dashboard pada Microsoft Excel

Proses input pada perancangan dashboard bisnis intelijen (Business Intelligence) merujuk pada tahap awal di mana data yang diperlukan untuk analisis dan visualisasi dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam sistem. Proses ini melibatkan berbagai kegiatan, termasuk pengumpulan data dari berbagai sumber, validasi, dan penyimpanan data ke dalam database. Data yang di input merupakan spesifikasi produk, jumlah persediaan yang tersedia, remake status.

Proses pada perancangan dashboard business Intelligence melibatkan serangkaian langkah yang bertujuan untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan memvisualisasikan data untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Langkah pada penelitian ini melibatkan proses ETL (Extract, Transform and Load) yang bertujuan untuk untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam dashboard adalah akurat, konsisten, relevan, dan dapat diandalkan. Perancangan sistem pada dashboard ini dibuat menggunakan microsoft visual basic for application dan visualisasi data terkait persediaan produk jadi divisualisasikan ke dalam microsoft excel.

Output pada penelitian ini merupakan pada hasil menajemen persediaan yang divisualisasikan dengan menggunakan dashboard berbasis bisnis intelligence. Dashboard ini memvisualisasikan data terkait manajemen persediaan pada perusahaan. Visualisasi pada dashboard ini terdiri dari text box judul, userform, card dan chart

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian hasil perancangan sistem pada dashboard ini memvisualisasikan informasi mengenai stok barang masuk dan keluar, total inventory, total nilai cost, total nilai jual, grafik persediaan barang, grafik total in dan out, grafik cost dan price, grafik rekapitulasi in dan out dan re-make status. Dashboard dibuat dengan menerapkan bussiness inteligence melalui proses ETL (Extract, Transform, Load), sistem pada dashboard ini dibuat menggunakan tools Microsoft Visual Basic for Application yang mampu menjalankan sistem pada dashboard dengan menggunakan bahasa pemograman VBA dan dashboard divisualisasikan menggunakan Microsoft Excel. Pada bagian fitur Re-make Status terdapat sistem yang memberikan tampilan detail yang berfungsi untuk menampilkan peringatan terhadap persediaan yang lebih sedikit dari batas Re-make level. Re-make level merupakan batasan terhadap persediaan yang dimiliki oleh perusahaan. Sistem ini diharapkan dapat mencegah terjadinya sebuah stockout persediaan barang.

DAFTAR PUSTAKA

1. B. H. Wixom and H. J. Watson, "The BI-Based Organization," International Journal of Business Intelligence Research, vol. 1, no. 1, pp. 13–28, 2010.
2. S. Negash, "Business Intelligence," Communications of the Association for Information Systems, vol. 13, pp. 177–195, 2004.
3. R. Kimball and M. Ross, The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd ed., Indianapolis: Wiley, 2013.
4. J. Heizer, B. Render, and C. Munson, Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management, 13th ed., Boston: Pearson, 2020.
5. S. J. James and C. James, "The food cold-chain and climate change," Food Research International, vol. 43, no. 7, pp. 1944–1956, 2010.
6. World Health Organization, Food Safety, Geneva: WHO, 2020.
7. S. Chopra and P. Meindl, Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, 6th ed., Boston: Pearson, 2016.
8. P. Abad and M. Bravo, "Inventory control models for perishable products with fixed lifetimes: a literature review," International Journal of Production Economics, vol. 144, no. 2, pp. 463–477, 2012.
9. R. K. Yin, Case Study Research: Design and Methods, 5th ed., Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2014.