



Aplikasi *Dashboard* Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan *EOQ* Probabilistik pada Pabrik Beras

Rizky Haydar Rahmaudi, Ahmad Arif Nurrahman*

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

ARTICLE INFO

Article history :

Received : 13/8/2022

Revised : 21/11/2022

Published : 20/12/2022



Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Volume : 2

No. : 2

Halaman : 151-160

Terbitan : Desember 2022

ABSTRAK

Pabrik beras S merupakan pabrik yang bergerak di bidang pangan berupa beras. Pencatatan untuk pembelian padi maupun penjualan beras masih dilakukan secara manual seperti menulis dibuku harian pemilik untuk pencatatan pembelian padi, penjualan beras, dan juga keluar atau masuknya barang. Akibatnya pemilik atau bagian - bagian yang terlibat pun merasa kesulitan terhadap jumlah dari persediaan stok. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan usulan sistem persediaan kepada perusahaan dengan metode EOQ probabilistik model Q. Serta memberikan sistem informasi berupa aplikasi dashboard google data studio dan google spreadsheet yang dapat memudahkan dalam pencatatan atau pengarsipan, melihat perkembangan pengendalian persediaan bahan baku melalui grafik secara tepat dan cepat, dan meningkatkan efektifitas dalam pengambilan keputusan. Pembangunan sistem informasi persediaan persediaan barang ini menggunakan metode economic order quantity (EOQ) probabilistik dengan model Q menitikberatkan hasil dengan bentuk grafik, nilai, dan juga indikator yang terdapat pada dashboard. Hal ini dapat mempermudah pemilik perusahaan dalam mengambil keputusan, serta membantu aktivitas kegiatan persediaan bahan baku. Dengan pemakaian sistem yang telah terkomputerisasi ini dapat mengurangi kesalahan - kesalahan yang terjadi berkaitan dengan persediaan barang dan bisa dipakai atau dikelola oleh UMKM atau sejenisnya untuk mengontrol stok barang dan persediaan barang.

Kata Kunci : Persediaan; Probabilistik; Economic order quantity

ABSTRACT

S rice factory is a factory engaged in the food sector in the form of rice. Recording for the purchase of rice and sales of rice is still done manually, such as writing in the owner's diary for recording purchases of rice, selling rice, and also the entry or exit of goods. As a result, the owner or the parts involved also find it difficult to deal with the amount of stock inventory. The purpose of this study is to provide a proposal for an inventory system to companies using the Q model probabilistic EOQ method. And to provide an information system in the form of a Google Data Studio dashboard and a Google spreadsheet application that can facilitate recording or archiving, see the development of raw material inventory control through graphs accurately and accurately. quickly, and increase effectiveness in decision making. The development of this inventory information system uses the probabilistic economic order quantity (EOQ) method with the Q model emphasizing the results in the form of graphs, values, and indicators on the dashboard. This can make it easier for company owners to make decisions, and help with raw material inventory activities. With the use of a computerized system, it can reduce errors that occur related to inventory and can be used or managed by UMKM or the like to control stock and inventory.

Keywords : Inventory; Probabilistic; Economic Order Quantity

© 2022 Jurnal Riset Teknik Industri Unisba Press. All rights reserved.

A. Pendahuluan

Pabrik beras S merupakan pabrik yang bergerak di bidang pangan yaitu penggilingan padi yang menjual bahan kebutuhan pokok berupa beras. Pabrik beras S memiliki konsumen yang sangat banyak bukan hanya dari kota Subang saja melainkan dari berbagai daerah lainnya seperti lembang dan bandung. Pabrik beras S ini memiliki kualitas beras yang baik sehingga konsumen memilih membeli beras di pabrik tersebut serta mampu bersaing dengan perusahaan sejenis lainnya. Penggilingan padi dengan skala besar di setiap harinya membuat persediaan barang harus terjaga dengan optimal untuk kelancaran produksi. Besar ataupun kecilnya dari persediaan akan berdampak kepada besar maupun kecilnya keuntungan perusahaan.

Pencatatan untuk pembelian padi maupun penjualan beras masih dilakukan secara manual seperti menulis dibuku harian pemilik untuk pencatatan pembelian padi, penjualan beras, dan juga keluar atau masuknya barang. Akibatnya pemilik atau bagian-bagian yang terlibat pun merasa kesulitan untuk meninjau persediaan stok. Dengan menggunakan buku harian sebagai alat untuk pencatatan serta pengarsipan pabrik, memberikan rasa kecemasan mengingat buku merupakan benda yang mudah rusak serta kemungkinan bisa hilang sehingga dirasa kurang efisien dalam pencatatan dan pengarsipan pabrik. Hal ini diperlukannya sebuah sistem yaitu *google data studio* sebagai aplikasi *dashboard* dan *google spreadsheet* sebagai *database* sehingga dapat mempermudah dalam pencatatan atau pengarsipan, memudahkan dalam melihat perkembangan pengendalian persediaan bahan baku melalui grafik secara tepat dan cepat, dan meningkatkan efektifitas dalam pengambilan keputusan.

Perusahaan juga saat ini membutuhkan aplikasi *dashboard* pada pengendalian persediaan bahan baku sehingga dapat mempermudah pemilik dalam mendata serta melihat data persediaan bahan baku. Penelitian ini menggunakan metode untuk pengembangan sistem informasi yaitu menggunakan metode *Waterfall*. Perancangan akan dimodelkan dengan pemodelan *Flowmap*, *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Alat bantu untuk pengembangan sistem dalam membangun aplikasi *dashboard* pengendalian persediaan ini menggunakan *google data studio* sebagai aplikasi *dashboard*, *google spreadsheet* sebagai *database*, *google drive* sebagai penyimpanan data [1], [2]. Tujuan dari perancangan dan pembangunan aplikasi *dashboard* ini yaitu untuk membangun aplikasi yang diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam pendataan dan pengarsipan, memudahkan pemilik dalam melihat perkembangan pengendalian persediaan bahan baku, dan dengan aplikasi *dashboard* ini dapat meningkatkan efektifitas dalam pengambilan keputusan, memastikan proses input bahan baku maupun barang jadi berjalan sesuai jalur yang disediakan. Keakuratan data terhadap aplikasi *dashboard* tersebut dengan menampilkan data persediaan bahan baku dan barang jadi dalam bentuk sebuah grafik, sehingga pemilik bisa melihat dan meninjau data persediaan secara cepat dan akurat.

B. Metode Penelitian

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer, yang berarti data tersebut didapat dari hasil studi lapangan terkait dengan pengendalian persediaan bahan baku seperti observasi atau kunjungan langsung ke area pabrik dan wawancara dengan pemilik. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif, yang berarti penelitian mendeskripsikan variabel secara kuantitatif dengan menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) probabilistik dengan model Q. Metode deskriptif merupakan suatu metode yang digunakan dalam menganalisis data dengan mendeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana [3].

Objek penelitian merupakan tujuan utama dalam menjalankan suatu penelitian untuk mendapatkan sumber informasi data dan lain – lainnya. Objek penelitian adalah tujuan ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu mengenai hal - hal objektif, valid, dan *realible* tentang variabel tertentu [4]. Objek penelitian tersebut yaitu pada perusahaan yang bergerak di bidang penggilingan padi yang terletak di Kp. Pasir Kihiyang RT 03 RW 09, Desa Leles, Kecamatan Sagalaherang, Kabupaten Subang. Objek penelitian tersebut difokuskan pada Aplikasi *Dashboard* Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ Probabilistik Pada Pabrik Beras S.

Sistem informasi adalah sistem yang ada pada suatu organisasi dengan menghubungkan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, dukungan setiap proses yang bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar dengan laporan - laporan yang diperlukan [5]–[7].

Google Spreadsheet yaitu aplikasi pengolah angka yang dikelola oleh *Google* dan termasuk ke dalam *Google Aps*. Pengoperasian aplikasi ini menggunakan sistem daring dimana segala penyimpanan datanya terhubung ke penyimpanan *cloud* dari *google* yaitu *Google Drive*. Pengguna *Google Form* bisa melihat data yang masuk dengan jelas dan rinci, sehingga tidak perlu menyalin data yang masuk secara manual [8].

Google Data Studio adalah produk visualisasi data kolaboratif gratis, terintegrasi erat dengan komponen lain dari portofolio *Google* termasuk *Google Analytics 360 Suite*, *DoubleClick Campaign Manager*, *Google AdWords*, *Google BigQuery*, *YouTube*, *Google Spreadsheet*, dan banyak lagi. Produk ini memanfaatkan *Google Cloud Storage* (GCS), akun *Google*/otentikasi dan fungsionalitas *Google Docs*, menawarkan kemampuan keamanan/otentikasi dan berbagi yang canggih.

Metode yang digunakan terhadap pengembangan sistem yaitu metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan tahapan pengembangan sistem secara berurutan, proses dari metode tersebut mengalir ke dari atas bawah secara berurutan seperti halnya air terjun dengan melewati proses perencanaan, desain, implementasi, dan pengujian. Berikut merupakan tahapan dari Metode *Waterfall* yang akan diuraikan dibawah ini:

Tahap analisis kebutuhan perangkat lunak

Tahap analisa yaitu perancang menganalisa apa pun yang dibutuhkan sistem, mulai dari tujuannya, sampai dengan adanya persetujuan atau perjanjian kontrak dengan *client*.

Tahap Desain

Tahap desain yaitu perancang akan membuat sebuah desain sistem yang akan digunakan secara menyeluruh sampai ke tahap algoritmanya.

Tahap pembuatan coding

Pada tahap ini setelah perancang mendesain lalu mengubahnya menjadi kode sistem informasi yang akan dikembangkan kembali menjadi sebuah syarat perangkat lunak.

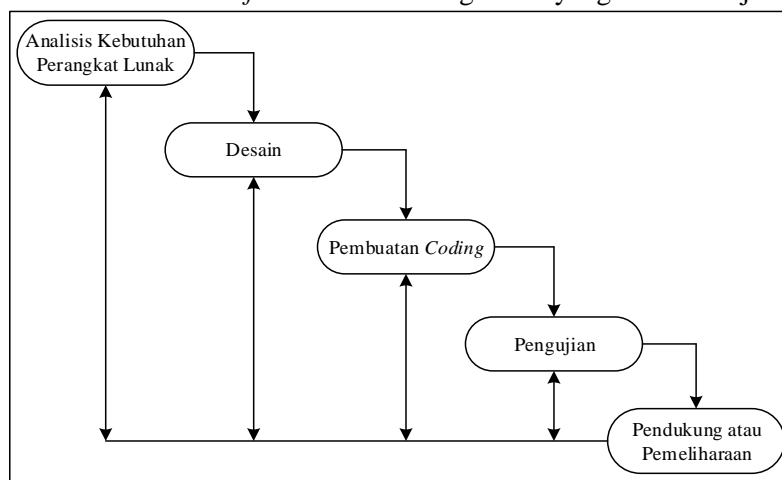
Tahap pengujian

Tahap pengujian yaitu pengujian sistem oleh *client* mengenai sistem informasi yang telah dibuat sesuai dengan permintaan *client*.

Tahap pendukung atau pemeliharaan

Tahap pendukung yaitu melakukan penginstalan sistem dan melakukan perbaikan terhadap sistem sesuai dengan persetujuan sebelumnya.

Adapun tahapan metode dari *waterfall* dalam bentuk gambar yang akan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Flowmap adalah campuran peta yang memperlihatkan arah barang dari satu lokasi ke lokasi lain. *Tools* ini menolong user dalam mengidentifikasi masalah sampai dengan memecahkan masalah yang ada ke dalam bagian yang lebih kecil. *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan proses atau model logika data yang dibuat untuk mengilustrasikan data berasal dan tujuan data selanjutnya yang keluar dari sistem, data tersebut disimpan, diproses yang menghasilkan data tersebut serta interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu rancangan atau bentuk relasi sistem terhadap suatu kegiatan yang berkenaan langsung dan memiliki kegunaan di dalam proses tersebut [9], [10].

C. Hasil dan Pembahasan

Tahap Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

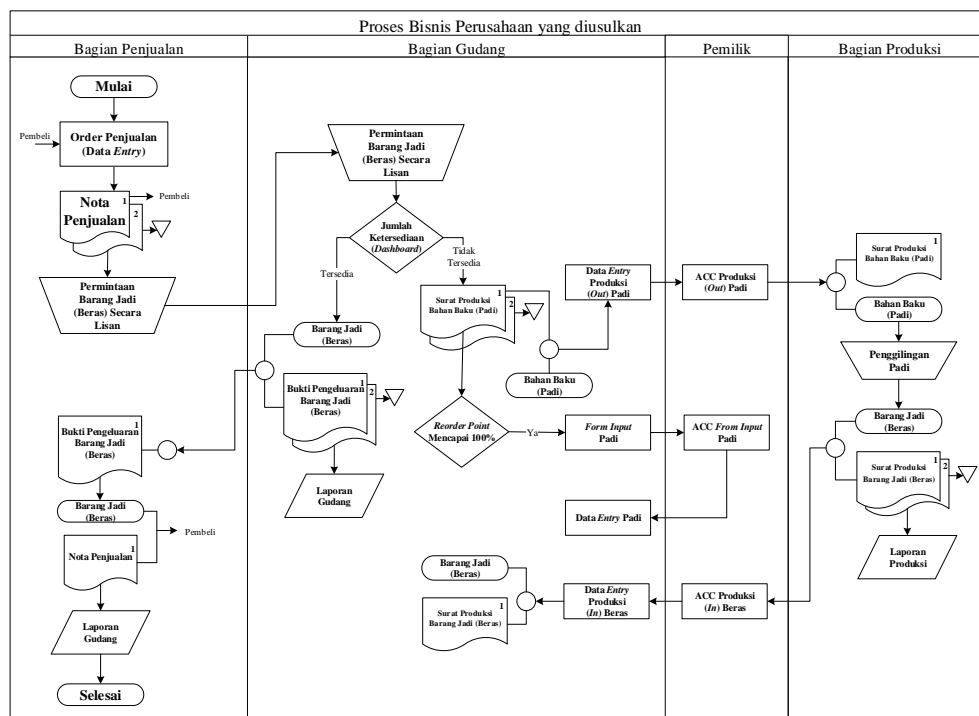
Analisis kebutuhan perangkat lunak ini meliputi kebutuhan pengguna atau sumber daya manusia yang ada pada Pabrik Beras S dan kebutuhan sistem yang merupakan sebuah aplikasi yang nanti akan membantu perusahaan dalam pengendalian persediaan barang.

Tahap Perancangan Desain

Rancangan desain aplikasi yang dibuat terdiri dari *flowmap* atau *flowchart*, dan desain dari aplikasi *google spreadsheet* dan *google data studio*.

Flowmap

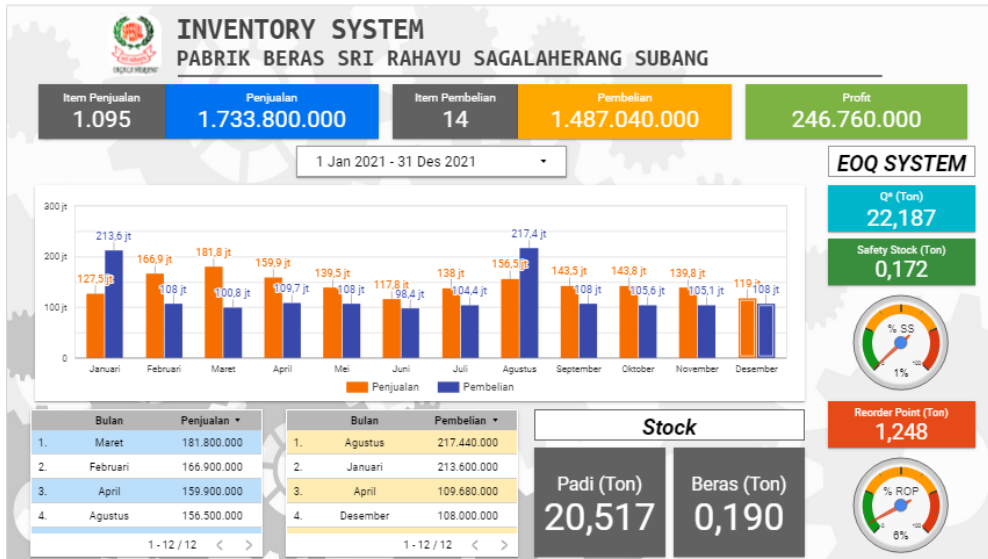
Flowmap merupakan campuran peta yang memperlihatkan arah barang dari satu lokasi ke lokasi lain, serta menggambarkan aktivitas yang sedang berjalan di dalam perusahaan yang melibatkan beberapa bagian diantaranya pemilik, bagian penjualan, bagian gudang, dan bagian produksi. Penggambaran proses bisnis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ probabilistik model Q akan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Bisnis

Perancangan aplikasi dashboard

Aplikasi *dashboard* yang digunakan untuk pengendalian persediaan bahan baku yaitu *google spreadsheet* dan *google data studio*.



Gambar 3. Dashboard

Gambar 3. ini menunjukkan *dashboard* yang menggambarkan perkembangan persediaan. Hal ini dapat mempermudah *user* dalam membaca persediaan padi maupun beras secara tepat dan cepat.

DATA ENTRY Masuk dan Keluar Barang											
Tanggal	No Urut	Bagian	SKU	Nama Barang	Kategori	Sat	Harga	Qty	Jam Prod	Kode Mutasi	Keterangan

Gambar 4. Data Entry

Gambar 4. ini menunjukkan *input* data yang masuk dan juga keluar nantinya digunakan untuk padi yang masuk dari *supplier*, padi yang digunakan oleh bagian produksi, beras yang dihasilkan oleh bagian produksi dan beras yang keluar oleh bagian penjualan.

Penggunaan Bahan Baku			Bahan Perhitungan		
Tanggal	Bagian	Qty (Ton)	Diketahui	Notasi	Angka
			Pemintaan Tahunan	D	
			Stok Permintaan	S	
			Lead Time Rata2	L	
			Pemintaan Rata2 Selama Lead Time	DL	
			Stok Permintaan Selama Lead Time	SL	
			Blaya Setiap Kali Pemesanan	A	
			Blaya Kekurangan Persediaan	Cu	
			Blaya Simpan per Kg	h	
			Harga Barang per Kg	P	

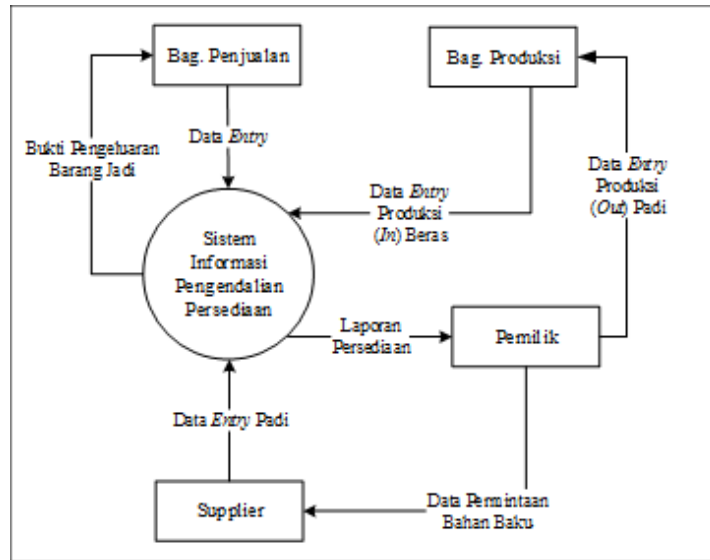
ITERASI 1		ITERASI 2	
q01	q02	q02	q02
α	α	α	α
Z α	Z α	Z α	Z α
r1	r2	r2	r2
N	N	N	N

Output	
SS	
T.Pel	
TIC	

Gambar 5. EOQ System

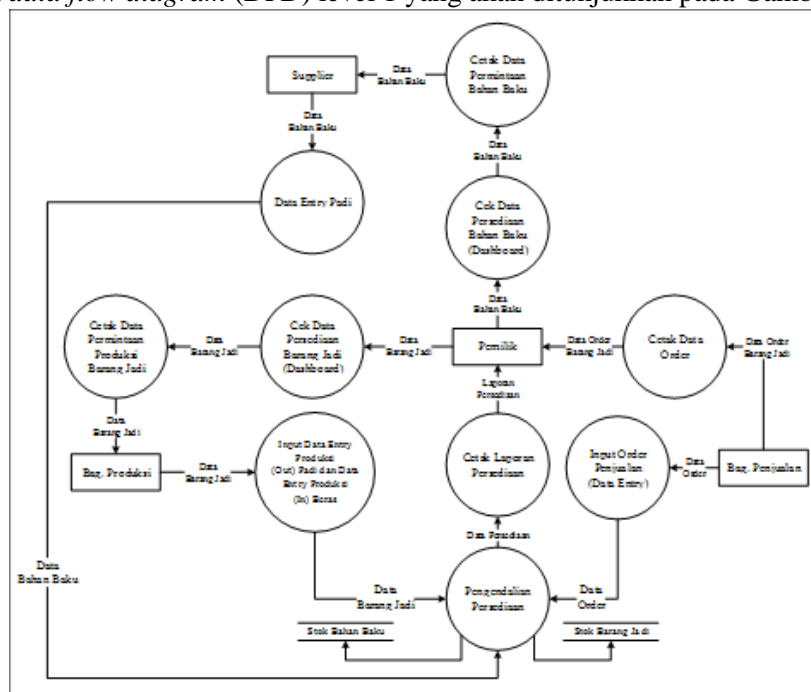
Data Flow Diagram (DFD)

Pemvisualisasian rancangan/pengembangan sistem pada aplikasi dashboard untuk pengendalian persediaan bahan baku ini menggunakan data flow diagram (DFD). DFD ini terhadap 2 tingkatan yaitu level 0 dan level 1 untuk penyampaian rancangan sistem. Berikut ini merupakan data flow diagram level 0 yang akan ditunjukkan pada Gambar 6.



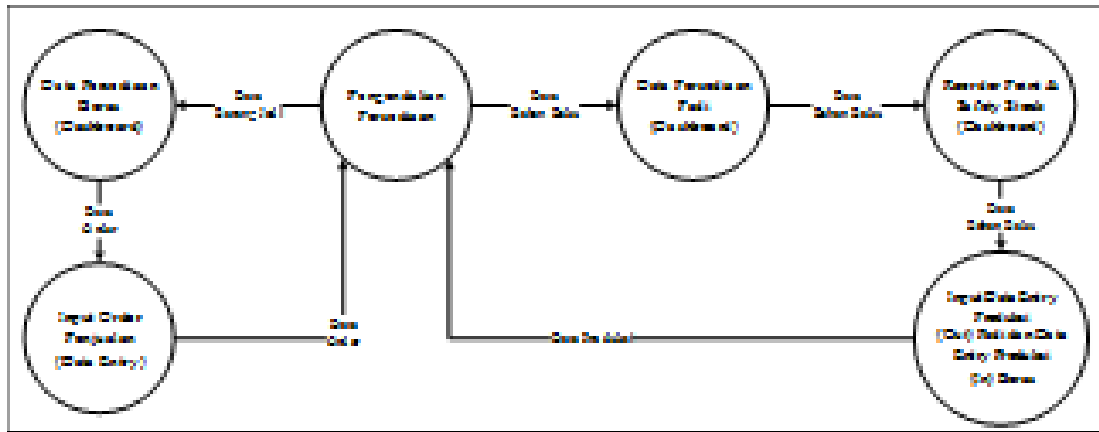
Gambar 6. Data flow diagram (DFD) level 0

Gambar 6. hanya menampilkan sistem secara *basic*. Serta menjelaskan aliran data mulai dari *input* sampai dengan *output*. Sedangkan *Data flow diagram* (DFD) level 1 menggambarkan aliran data yang lebih terperinci setiap prosesnya dan entitas terkait. Serta menggambarkan keseluruhan sistem secara mendetail. Berikut ini merupakan *data flow diagram* (DFD) level 1 yang akan ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Data flow diagram (DFD) level 1

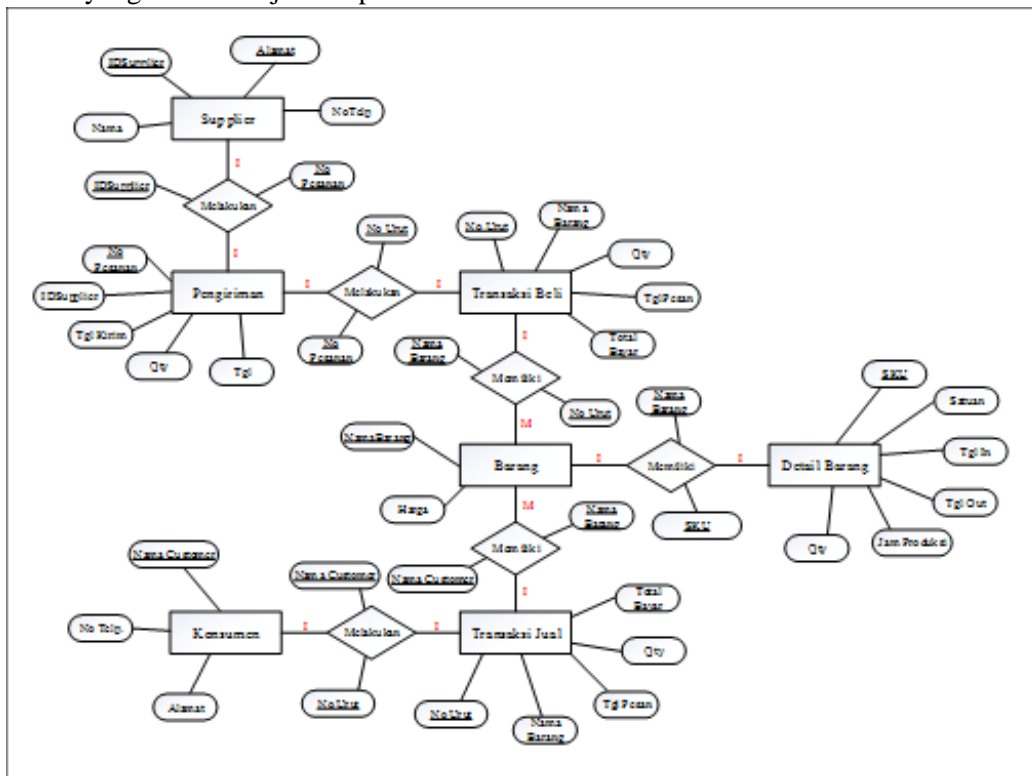
Pengendalian persediaan pada *data flow diagram* (DFD) level 1 diuraikan kembali secara rinci yang akan ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. DFD Pengendalian Persediaan

Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity relationship diagram (ERD) adalah penggambaran entitas dan relasi yang terjadi pada basis data. Pemodelan tersebut terdiri dari entitas, atribut, dan proses. Entitas yang digunakan yaitu yang terlibat dalam pabrik serta setiap entitas memiliki atribut yang terkait. Berikut adalah penggambaran entitas dan relasi di dalam basis data yang akan ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Entity Relationship Diagram (ERD)

Tahap Perancangan Coding

Pembuatan kode program dilakukan dengan menterjemahkan desain sistem yang telah dirancang ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman sesuai software yang digunakan. Dalam penelitian ini digunakan aplikasi yaitu google spreadsheet dan google data studio.

Tahap Pembangunan Sistem Informasi

Pembangunan sistem informasi ini yaitu dengan melakukan uji terhadap program yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan dalam tiga aktivitas:

Logika perangkat lunak

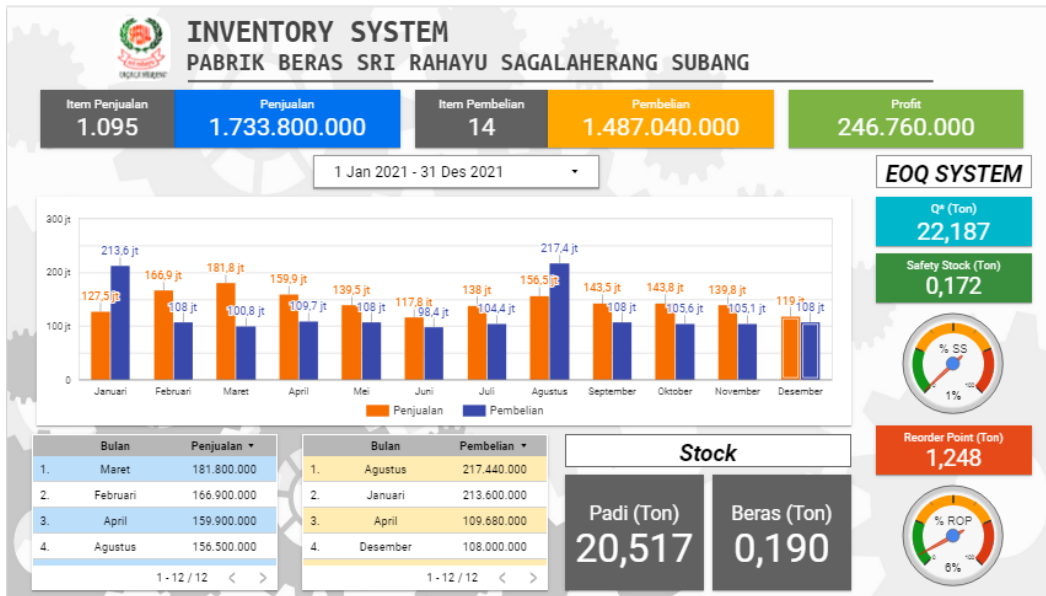
Melihat logika yang dijalankan program sudah sesuai dengan harapan atau masih harus dilakukan perbaikan.

Cek perintah program

Pengujian program dengan menjalankan semua perintah yang terdapat dalam program serta memastikan perintah program dapat dilaksanakan.

Fungsi eksternal

Memastikan keluaran sesuai kebutuhan dengan masukan tertentu.



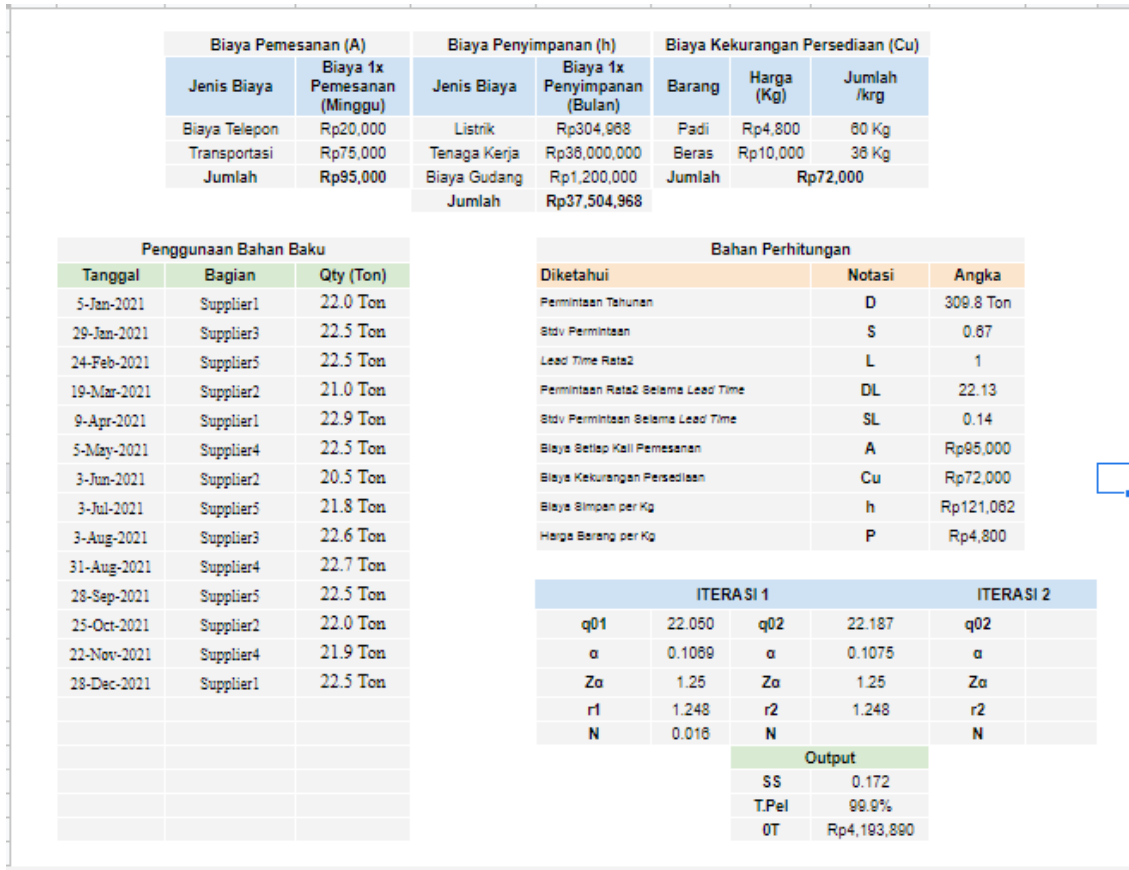
Gambar 10. Dashboard

Gambar 10. pengujian terhadap dashboard dilakukan dengan menyelaraskan antara grafik pembelian dan pengeluaran secara keseluruhan, jumlah persediaan padi dan beras, nilai dari EOQ System, serta total dari pembelian padi dan penjualan beras secara keseluruhan.

DATA ENTRY Masuk dan Keluar Barang										Jam Prod	Nota
Tanggal	No Urut	Bagian	SKU	Nama Barang	Kategori	Sat	Harga	Qty	Jam Prod	Kode Mutasi	Keterangan
5-Jan-2021	1	Supplier1	PDI	PADI	BB	KG	4,800	22,000		1	
5-Jan-2021	2	InProduksi	PDI	PADI	BB	KG		900	04:51:00	2	
5-Jan-2021	3	OutProduksi	BRS	BERAS	BJ	KG		540		1	
5-Jan-2021	4	Penjualan	BRS	BERAS	BJ	KG	10,000	100		2	
5-Jan-2021	5	Penjualan	BRS	BERAS	BJ	KG	10,000	250		2	
6-Jan-2021	6	Penjualan	BRS	BERAS	BJ	KG	10,000	250		2	
6-Jan-2021	7	InProduksi	PDI	PADI	BB	KG		100	00:32:00	2	
6-Jan-2021	8	OutProduksi	BRS	BERAS	BJ	KG		60		1	
6-Jan-2021	9	InProduksi	PDI	PADI	BB	KG		900	04:51:00	2	

Gambar 11. Data Entry

Gambar 11. pengujian terhadap data entry dilakukan dengan mengisi data masuk dan keluarnya suatu barang mulai dari tanggal sampai dengan kode mutasi. Serta terdapat *button* untuk masuk ke penentuan jam produksi dan *button* untuk masuk ke nota.



Gambar 12. EOQ System

Gambar 12. pengujian terhadap EOQ System yang memuat perhitungan EOQ probabilistik model Q. Hasilnya akan ditampilkan melalui dashboard yang terdiri dari safety stock, reorder point, dan jumlah pembelian bahan baku paling optimal.

Tahap Pendukung atau Pemeliharaan

Penerapan sistem harus mendapat dukungan agar sistem yang diusulkan dapat berjalan optimal. Dukungan sistem didapat antara lain dari pengguna sistem untuk bisa menjalankan sistem dengan benar sesuai petunjuk penggunaan program. Pemeliharaan dilakukan untuk menjaga sistem tetap dapat berjalan optimal.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data mengenai aplikasi dashboard pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ probabilistik model Q dan berdasarkan penetapan tujuan yang ingin dicapai maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

Sistem informasi persediaan barang ini menggunakan metode economic order quantity (EOQ) probabilistik dengan model Q menitikberatkan hasil dengan bentuk grafik, nilai, dan juga indikator yang terdapat pada dashboard. Hal ini dapat mempermudah pemilik perusahaan dalam mengambil keputusan, serta membantu aktivitas kegiatan persediaan bahan baku. Dengan pemakaian sistem yang telah terkomputerisasi ini dapat mengurangi kesalahan - kesalahan yang terjadi berkaitan dengan persediaan barang dan bisa dipakai atau dikelola oleh UMKM atau sejenisnya untuk mengontrol stok barang dan persediaan barang.

Acknowledge

Ucapan terimakasih kepada seluruh pihak perusahaan S yang telah memberi dukungan berupa data-data yang diperlukan sehingga penelitian berjalan dengan lancar.

Daftar Pustaka

- [1] S. N. Bahagia, *Sistem Inventory*. Bandung: ITB Press, 2006.
- [2] D. Waters, *Inventory Control And Management*. West Sussex: John Wiley & Sons, 2003.
- [3] P. . Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV, 2018.
- [4] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B*. Bandung: Alfabeta CV, 2012.
- [5] J. Hutahean, *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deeppublish, 2015.
- [6] N. Rokhman, “Sistem Informasi Adalah Kombinasi Teknologi Dan Aktivitas Manusia,” <http://komputerisasi-akuntansi-d4.stekom.ac.id/informasi/baca/Sistem-Informasi-adalah-Kombinasi-Teknologi-dan-Aktivitas-Manusia/371822d2fa85504960f9581cfaeae6e7059bab61>, 2021. .
- [7] G. Oktavianti, “Pengantar Sistem Informasi.” Universitas Mercu Buana, 2019.
- [8] Merriam-Webster, “Definition Of Entertainment,” <https://www.merriam-webster.com/dictionary/education> , 2016. .
- [9] D. Puspitasari, “Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web,” *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 2, pp. 227–240, 2016.
- [10] D. Edi and S. Betshani, “Analisis Data dengan Menggunakan ERD dan Model Konseptual Data Warehouse,” *2009*, vol. 5, no. 1, pp. 71–85, 2009.