

Metode Buffer Stock Dalam Perancangan Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industries)

Buffer Stock Method in Designing a Raw Material Inventory Information System (Case Study of PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industries)

Nuriza Syah Pitri^{a,1}, Fetty Ade Putri^{b,2}

^{a,b} Sistem Informasi, Universitas Potensi Utama, Medan 20241, Sumatera Utara, Indonesia
Email: nurizasyahfitri3@gmail.com¹, echiputri12@gmail.com²

ABSTRAK

PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industries merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pengolahan makanan laut, khususnya tuna, yang sangat bergantung pada ketersediaan bahan baku utama. Dalam praktiknya, perusahaan masih menghadapi berbagai kendala pada pengelolaan stok, seperti sistem pencatatan manual yang rawan kesalahan, keterlambatan informasi, serta belum adanya standar yang jelas dalam menentukan jumlah cadangan stok. Kondisi ini sering menyebabkan ketidakstabilan persediaan, baik kekurangan bahan yang menghambat produksi maupun kelebihan stok yang meningkatkan biaya penyimpanan dan risiko kerusakan bahan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pengelolaan stok bahan baku menggunakan metode Buffer Stock. Metode ini dipilih karena mampu menjaga cadangan stok guna mengantisipasi fluktuasi permintaan maupun keterlambatan pasokan dari vendor. Sistem dirancang berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, sehingga dapat memantau persediaan secara real-time, memberikan peringatan dini, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam membantu perusahaan menjaga kelancaran produksi sekaligus meningkatkan daya saing di industri pengolahan makanan laut.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Stok Barang, Manajemen Persediaan, Bahan Baku, Metode Buffer Stock.

ABSTRACT

PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industries is a manufacturing company engaged in seafood processing, particularly tuna, which is highly dependent on the availability of its main raw materials. In practice, the company still faces various obstacles in stock management, such as an error-prone manual recording system, information delays, and the lack of clear standards for determining the amount of reserve stock. This condition often leads to inventory instability, both shortages of materials that hamper production and excess stock that increases storage costs and the risk of material damage. This study aims to design a raw material stock management information system using the Buffer Stock method. This method was chosen because it is able to maintain stock reserves to anticipate fluctuations in demand and delays in supply from vendors. The system is designed web-based with the PHP programming language and MySQL database, so it can monitor inventory in real time, provide early warnings, and support faster and more accurate decision-making. The results of this study provide a real contribution in helping the company maintain smooth production while increasing competitiveness in the seafood processing industry.

Keywords : Information System, Stock of Goods, Inventory Management, Raw Materials, Buffer Stock Method.

Info Artikel :

Disubmit:

Direview:

Diterima :

Copyright © 2025 - senadimu. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan yang pesat di dunia teknologi komputer dan internet saat ini telah menjadi pendorong utama dalam berbagai sektor kehidupan, dengan kebutuhan yang semakin meningkat

dan kompleks [1]. Teknologi merupakan kebutuhan yang sangat mendasar bagi kehidupan manusia, terutama di zaman yang serba canggih ini, sehingga manusia terlalu menggantungkan kebutuhannya hidupnya kepada teknologi [2].

PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industries merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam pengolahan makanan hasil laut, khususnya tuna, dan telah dikenal sebagai salah satu eksportir utama produk tuna berkualitas tinggi dari Indonesia. Dalam mendukung kelangsungan proses produksinya, perusahaan sangat bergantung pada ketersediaan bahan baku utama yang harus terjamin dalam jumlah dan waktu yang tepat. Bahan baku adalah semua bahan dasar yang digunakan dalam proses produksi untuk diolah atau diubah menjadi barang jadi atau barang setengah jadi yang memiliki nilai jual dan manfaat yang lebih tinggi [3]. Persediaan bahan baku adalah stok atau sejumlah bahan dasar yang disimpan oleh suatu perusahaan untuk digunakan dalam proses produksi di masa yang akan datang [4].

Dalam praktiknya, proses pengelolaan persediaan bahan baku di PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industries masih dilakukan secara manual dengan memanfaatkan buku catatan dan lembar kerja sederhana pada Microsoft Excel. Ketika bahan baku tiba dari pemasok, staf gudang terlebih dahulu melakukan pemeriksaan fisik terhadap barang yang datang, meliputi jumlah, kondisi kemasan, dan kesesuaian dengan dokumen pengiriman. Hasil pemeriksaan tersebut kemudian dicatat secara tertulis di buku penerimaan barang. Setelah itu, data dari buku catatan dipindahkan secara manual ke file Excel, biasanya dalam bentuk tabel sederhana yang berisi informasi tanggal penerimaan, nama bahan baku, jumlah, dan keterangan tambahan. Proses ini sering mengalami keterlambatan karena pencatatan baru dilakukan setelah pekerjaan fisik selesai, bahkan kadang dilakukan keesokan harinya.

Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, diperlukan solusi berbasis teknologi informasi yang mampu mengelola data persediaan secara akurat, *real-time*, dan efisien. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah dengan merancang sistem informasi stok berbasis web menggunakan metode Buffer Stock. Buffer stock adalah cadangan persediaan tambahan yang sengaja disimpan untuk mengantisipasi ketidakpastian, seperti lonjakan permintaan tak terduga atau keterlambatan pengiriman dari pemasok [5]. Tujuan utamanya adalah menjadi "bantalan" agar operasional tidak terganggu, mencegah terjadinya *stockout* yang dapat menghentikan produksi atau menyebabkan kehilangan penjualan [6]. Dengan adanya buffer stock, aktivitas produksi dan rantai pasokan dapat berjalan lancar meskipun terjadi fluktuasi di luar perencanaan normal [7].

Besarnya buffer stock ditentukan oleh analisis terhadap tingkat ketidakpastian, seperti variasi permintaan (*demand variability*) dan fluktuasi waktu tunggu (*lead time variability*) [8]. Meski membutuhkan biaya penyimpanan, buffer stock bertujuan untuk menghindari biaya lebih besar yang timbul akibat kekurangan stok, seperti biaya kehilangan pelanggan dan denda keterlambatan [9].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem yang dapat membantu perusahaan dalam memantau ketersediaan bahan baku secara otomatis dan menjaga stok cadangan, sehingga perusahaan dapat merencanakan pengadaan secara lebih tepat waktu.

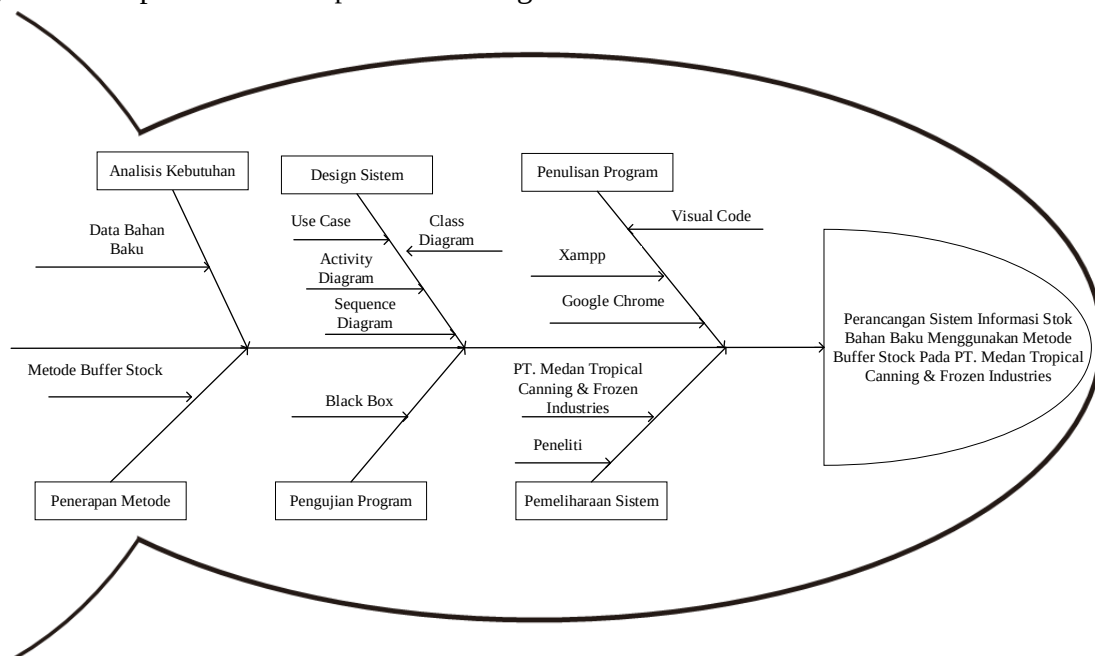
Adapun beberapa penelitian terdahul yang menjadi referensi penelitian ini, yaitu Penelitian yang berjudul "Analisis Manajemen Inventori Consumable Goods Dotting Gloves Dengan Metode Buffer Stock Dan Reorder Point" Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengendalian inventori *consumable goods* pada *item dotting gloves* di salah satu perusahaan alat berat [10]. Kemudian Penelitian dengan judul "Sistem Informasi Buffer Stock Bahan Baku Kain Menggunakan Metode Forecasting". Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem usulan cukup baik dalam memberikan hasil peramalan sesuai kebutuhan perusahaan terkait pengadaan buffer stock bahan baku kain greige [11].

Penelitian dengan judul "Analisis Peramalan Persediaan Bahan Baku dan Penentuan Stok Penyangga (Buffer Stock) Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)". Penelitian ini mengkaji tentang analisis peramalan persediaan bahan baku dan buffer stock udang vaname pada salah satu perusahaan perikanan di Kawasan Industri Makassar (PT Bogatama Marinusa Makassar) [12]. Ada pula penelitian dengan judul "Pengendalian Persediaan Ayam Karkas Menggunakan Metode Buffer Stock dan Reorder

Point di PT.Ciomas Adisatwa Pemalang”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih terjadi stock out dalam persediaan bahan baku di perusahaan yang berdampak pada tidak terpenuhinya permintaan pasar [13]. Terakhir penelitian dengan judul “Sistem Informasi Persediaan Barang Dengan Metode Buffer Stok Berbasis Web”. Penelitian ini dilakukan atas dasar kebutuhan akan adanya sebuah sistem yang dapat mencatat persediaan barang pada PT Sumber Rejeki Semarang [14].

2. METODE

Fishbone diagram, juga dikenal sebagai diagram sebab-akibat atau *Ishikawa diagram*, adalah alat manajemen yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memvisualisasikan penyebab dari suatu masalah atau efek tertentu. Diagram ini berbentuk seperti tulang ikan, di mana "kepala ikan" mewakili masalah utama, sementara "tulang-tulang" mengarah ke berbagai kategori atau faktor yang mungkin berkontribusi pada masalah tersebut. Setiap kategori dapat mencakup subfaktor yang lebih spesifik, memungkinkan analisis yang mendalam. *Fishbone diagram* sering digunakan dalam proses peningkatan kualitas, terutama untuk menemukan akar penyebab masalah yang kompleks, sehingga memungkinkan tim kerja untuk mengidentifikasi solusi yang efektif. Dengan memberikan gambaran yang sistematis dan terstruktur, alat ini sangat membantu dalam diskusi kelompok dan pemecahan masalah di berbagai bidang, termasuk pendidikan, manufaktur, dan layanan[15]. Adapun *Fishbone diagram* untuk penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 1 Diagram Fishbone

Penjelasan:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahap fundamental dalam pengembangan sistem informasi manajemen stok bahan baku. Pada PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industries, analisis ini dilakukan dengan mempelajari data historis stok bahan baku utama (ikan tuna, gurita, udang, dan kepiting) selama dua tahun terakhir.

2. Design Sistem

Tahap desain sistem melibatkan pembuatan *blueprint* untuk membangun sistem manajemen stok yang efektif. Desain ini dikembangkan melalui tiga diagram utama: *Use Case Diagram* untuk

memetakan interaksi antara berbagai aktor dengan *system*, *Activity Diagram* yang menggambarkan alur kerja, *Sequence Diagram* yang menjelaskan urutan proses *system*, dan *Class Diagram* menggambarkan alur *database*.

3. Penulisan Program

Implementasi sistem dilakukan melalui pengembangan aplikasi berbasis web menggunakan teknologi *framework Bootstrap* untuk responsivitas, sedangkan *backend* menggunakan *PHP native*. Xampp digunakan sebagai tempat menjalankan *server local*, *Visual Studio Code* digunakan sebagai IDE utama untuk menjalankan *PHP*, dan *Google Chrome* untuk menjalankan website yang telah dibuat.

4. Penerapan Metode

Sistem ini mengimplementasikan metode *Buffer Stock* Metode ini dipilih karena kesesuaiannya dengan karakteristik bahan baku *perishable* dan pola permintaan yang fluktuatif di industri pengolahan *seafood*.

5. Pengujian Program

Pengujian sistem menggunakan *black-box testing* untuk verifikasi fungsionalitas dengan menguji semua fitur utama seperti *input* data stok, pembuatan laporan, dan sistem peringatan stok minimum tanpa melihat kode internal.

6. Pemeliharaan Sistem

Pemeliharaan sistem mencakup tiga aspek utama *corrective maintenance* untuk penanganan *bug* dan *error*, *adaptive maintenance* untuk penyesuaian dengan perubahan regulasi atau proses bisnis, serta *perfective maintenance* untuk pengembangan fitur tambahan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Buffer stock (stok penyangga) adalah persediaan cadangan yang sengaja disimpan oleh perusahaan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan atau keterlambatan pasokan bahan baku. Tujuannya adalah memastikan kelancaran produksi dan menghindari *stock out* yang dapat mengganggu operasional. Penentuan jumlah *buffer stock* umumnya didasarkan pada analisis historis permintaan, standar deviasi *lead time*, serta faktor kebijakan manajemen.

Buffer Stock adalah metode yang digunakan untuk melindungi resikokekurangan barang karena penggunaannya lebih besar dari yang diperkirakan sebelumnya. Perhitungan *buffer stock* yaitu dengan menghitung selisih penjualan maksimum (*max-sell*) dengan penjualan rata-rata (*average*) misalnya perbulan, kemudian hasil selisih dikalikan dengan *lead time* dalam jangka waktu yang ditentukan [16]. Rumus *Buffer Stock* sebagai berikut :

$$\text{Standard Deviasi} = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

Standard Deviasi = SD

n : jumlah data

x : jumlah kebutuhan bahan

$\bar{x}$:rata-rata kebutuhan bahan

$$\text{Buffer Stock} = SD \times Z \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

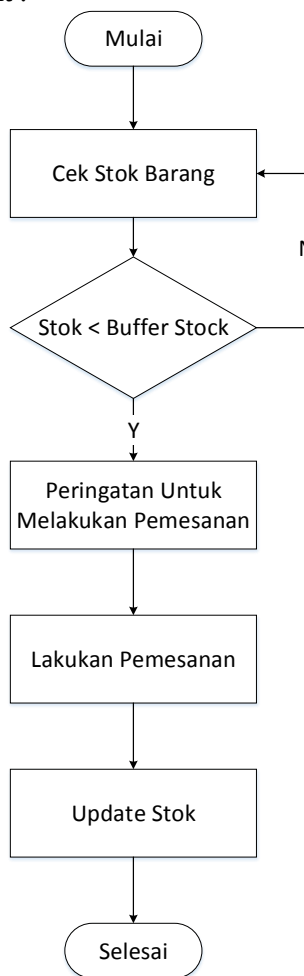
SD : Standart Deviasi.

Z : Faktor pengaman.

3.1 Flowchart Metode

Flowchart metode adalah representasi visual yang menggambarkan langkah-langkah atau prosedur yang harus diikuti dalam suatu proses atau metode. Dengan menggunakan simbol-simbol tertentu,

flowchart ini membantu memetakan alur kerja secara sistematis, mulai dari awal hingga akhir. Adapun tampilan ya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 2 Flowchart Metode Buffer Stock

3.2 Pemecahan Masalah Metode Buffer Stock

Dalam manajemen persediaan, menjaga ketersediaan stok Bahan merupakan hal krusial untuk memastikan kelancaran operasional bisnis. Metode *Buffer Stock (Safety Stock)* adalah pendekatan yang sering digunakan untuk mengoptimalkan pengelolaan stok. *Buffer Stock* berfungsi sebagai cadangan stok untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan atau keterlambatan pasokan. Adan proses hitungunya dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Data Persediaan

Adapun data persediaan bahan baku yang digunakan selama 2 tahun terakhir dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 1 Persediaan Bahan Baku

No	Periode	Tuna (Ton)		Gurita (Ton)		Udang (Ton)		Kepah (Ton)	
		In	Out	In	Out	In	Out	In	Out
1	Jan-23	294	43	281	63	309	17	326	58
2	Feb-23	313	36	341	16	307	47	281	21
3	Mar-23	303	61	307	47	276	50	255	26

4	Apr-23	258	34	301	35	240	14	279	27
5	May-23	289	20	291	52	305	55	308	53
6	Jun-23	267	21	267	22	291	46	325	36
7	Jul-23	303	48	289	56	291	35	317	64
8	Aug-23	314	65	305	68	241	14	287	47
9	Sep-23	292	42	293	40	335	66	315	64
10	Oct-23	259	36	330	61	277	42	325	69
11	Nov-23	310	78	265	43	313	59	324	59
12	Dec-23	350	64	314	50	343	94	320	63
13	Jan-24	273	28	307	38	248	1	266	30
14	Feb-24	329	32	261	38	309	58	298	36
15	Mar-24	259	17	302	56	287	36	272	48
16	Apr-24	294	36	297	44	326	33	274	40
17	May-24	294	72	231	7	277	53	351	114
18	Jun-24	283	55	272	16	256	12	376	104
19	Jul-24	306	31	270	51	307	46	277	38
20	Aug-24	333	85	296	71	240	7	333	89
21	Sep-24	326	92	378	82	260	18	259	32
22	Oct-24	324	63	325	60	340	79	302	32
23	Nov-24	328	75	280	59	358	96	292	39
24	Dec-24	281	69	264	52	291	19	324	77

2. Data Pemakaian Bahan Baku

Adapun data pemakaian bahan baku yang digunakan selama 2 tahun terakhir dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 2 Pemakaian Bahan Baku

No	Periode	Tuna (Ton)	Gurita (Ton)	Udang (Ton)	Kepah (Ton)
1	Jan-23	251	218	292	268
2	Feb-23	277	325	260	260
3	Mar-23	242	260	226	229
4	Apr-23	224	266	226	252
5	May-23	269	239	250	255
6	Jun-23	246	245	245	289
7	Jul-23	255	233	256	253
8	Aug-23	249	237	227	240
9	Sep-23	250	253	269	251
10	Oct-23	223	269	235	256
11	Nov-23	232	222	254	265
12	Dec-23	286	264	249	257
13	Jan-24	245	269	247	236
14	Feb-24	297	223	251	262
15	Mar-24	242	246	251	224
16	Apr-24	258	253	293	234
17	May-24	222	224	224	237
18	Jun-24	228	256	244	272
19	Jul-24	275	219	261	239
20	Aug-24	248	225	233	244
21	Sep-24	234	296	242	227
22	Oct-24	261	265	261	270
23	Nov-24	253	221	262	253
24	Dec-24	212	212	272	247

3. Perhitungan Standar Deviasi

Dalam konteks manajemen persediaan, standar deviasi membantu mengkuantifikasi variabilitas permintaan atau *lead time* bahan baku. Nilai standar deviasi yang tinggi menunjukkan fluktuasi data yang besar, sementara nilai rendah menandakan konsistensi.

a. Standar Deviasi Bahan Tuna

Tabel 3 Nilai Deviasi Bahan Tuna

No	Periode	Pemakaian (Ton) (X)	Perkiraan (Y)	Deviasi (X-Y)	Kuadrat (X-Y) ²
1	Jan-23	251	249,13	1,88	3,52
2	Feb-23	277	249,13	27,88	777,02
3	Mar-23	242	249,13	-7,13	50,77
4	Apr-23	224	249,13	-25,13	631,27
5	May-23	269	249,13	19,88	395,02
6	Jun-23	246	249,13	-3,13	9,77
7	Jul-23	255	249,13	5,88	34,52
8	Aug-23	249	249,13	-0,13	0,02
9	Sep-23	250	249,13	0,88	0,77
10	Oct-23	223	249,13	-26,13	682,52
11	Nov-23	232	249,13	-17,13	293,27
12	Dec-23	286	249,13	36,88	1359,77
13	Jan-24	245	249,13	-4,13	17,02
14	Feb-24	297	249,13	47,88	2292,02
15	Mar-24	242	249,13	-7,13	50,77
16	Apr-24	258	249,13	8,88	78,77
17	May-24	222	249,13	-27,13	735,77
18	Jun-24	228	249,13	-21,13	446,27
19	Jul-24	275	249,13	25,88	669,52
20	Aug-24	248	249,13	-1,13	1,27
21	Sep-24	234	249,13	-15,13	228,77
22	Oct-24	261	249,13	11,88	141,02
23	Nov-24	253	249,13	3,88	15,02
24	Dec-24	212	249,13	-37,13	1378,27
	SUM	5979,00	5979,00	0,00	10292,63
	AVERAGE	249,13	249,13	0,00	428,86

Perhitungan standar deviasi berdasarkan kondisi aktual perusahaan selama 2 tahun terakhir yaitu 2023 sampai 2024 diuraikan pada perhitungan di bawah ini.

$$SD = \sqrt{\frac{10292,63}{24}}$$

$$SD = \sqrt{428,86}$$

$$SD = 20,71$$

b. Standar Deviasi Bahan Gurita

Tabel 4 Nilai Deviasi Bahan Gurita

No	Periode	Pemakaian (Ton) (X)	Perkiraan (Y)	Deviasi (X-Y)	Kuadrat (X-Y) ²
1	Jan-23	218	247,50	-29,50	870,25
2	Feb-23	325	247,50	77,50	6006,25
3	Mar-23	260	247,50	12,50	156,25
4	Apr-23	266	247,50	18,50	342,25

5	May-23	239	247,50	-8,50	72,25
6	Jun-23	245	247,50	-2,50	6,25
7	Jul-23	233	247,50	-14,50	210,25
8	Aug-23	237	247,50	-10,50	110,25
9	Sep-23	253	247,50	5,50	30,25
10	Oct-23	269	247,50	21,50	462,25
11	Nov-23	222	247,50	-25,50	650,25
12	Dec-23	264	247,50	16,50	272,25
13	Jan-24	269	247,50	21,50	462,25
14	Feb-24	223	247,50	-24,50	600,25
15	Mar-24	246	247,50	-1,50	2,25
16	Apr-24	253	247,50	5,50	30,25
17	May-24	224	247,50	-23,50	552,25
18	Jun-24	256	247,50	8,50	72,25
19	Jul-24	219	247,50	-28,50	812,25
20	Aug-24	225	247,50	-22,50	506,25
21	Sep-24	296	247,50	48,50	2352,25
22	Oct-24	265	247,50	17,50	306,25
23	Nov-24	221	247,50	-26,50	702,25
24	Dec-24	212	247,50	-35,50	1260,25
	SUM	5940,00	5940,00	0,00	16848,00
	AVERAGE	247,50	247,50	0,00	702,00

Perhitungan standar deviasi berdasarkan kondisi aktual perusahaan selama 2 tahun terakhir yaitu 2023 sampai 2024 diuraikan pada perhitungan di bawah ini.

$$SD = \sqrt{\frac{16848,00}{24}}$$

$$SD = \sqrt{702,00}$$

$$SD = 26,50$$

c. Standar Deviasi Bahan Udag

Tabel 5 Nilai Deviasi Bahan Udag

No	Periode	Pemakaian (Ton) (X)	Perkiraan (Y)	Deviasi (X-Y)	Kuadrat (X-Y) ²
1	Jan-23	292	251,25	40,75	1660,56
2	Feb-23	260	251,25	8,75	76,56
3	Mar-23	226	251,25	-25,25	637,56
4	Apr-23	226	251,25	-25,25	637,56
5	May-23	250	251,25	-1,25	1,56
6	Jun-23	245	251,25	-6,25	39,06
7	Jul-23	256	251,25	4,75	22,56
8	Aug-23	227	251,25	-24,25	588,06
9	Sep-23	269	251,25	17,75	315,06
10	Oct-23	235	251,25	-16,25	264,06
11	Nov-23	254	251,25	2,75	7,56
12	Dec-23	249	251,25	-2,25	5,06
13	Jan-24	247	251,25	-4,25	18,06
14	Feb-24	251	251,25	-0,25	0,06
15	Mar-24	251	251,25	-0,25	0,06
16	Apr-24	293	251,25	41,75	1743,06
17	May-24	224	251,25	-27,25	742,56

18	Jun-24	244	251,25	-7,25	52,56
19	Jul-24	261	251,25	9,75	95,06
20	Aug-24	233	251,25	-18,25	333,06
21	Sep-24	242	251,25	-9,25	85,56
22	Oct-24	261	251,25	9,75	95,06
23	Nov-24	262	251,25	10,75	115,56
24	Dec-24	272	251,25	20,75	430,56
	SUM	6030,00	6030,00	0,00	7966,50
	AVERAGE	251,25	251,25	0,00	331,94

Perhitungan standar deviasi berdasarkan kondisi aktual perusahaan selama 2 tahun terakhir yaitu 2023 sampai 2024 diuraikan pada perhitungan di bawah ini.

$$SD = \sqrt{\frac{7966,50}{24}}$$

$$SD = \sqrt{331,94}$$

$$SD = 18,22$$

d. Standar Deviasi Bahan Kepah

Tabel 6 Nilai Deviasi Bahan Kepah

No	Periode	Pemakaian (Ton) (X)	Perkiraan (Y)	Deviasi (X-Y)	Kuadrat (X-Y) ²
1	Jan-23	268	250,83	17,17	294,69
2	Feb-23	260	250,83	9,17	84,03
3	Mar-23	229	250,83	-21,83	476,69
4	Apr-23	252	250,83	1,17	1,36
5	May-23	255	250,83	4,17	17,36
6	Jun-23	289	250,83	38,17	1456,69
7	Jul-23	253	250,83	2,17	4,69
8	Aug-23	240	250,83	-10,83	117,36
9	Sep-23	251	250,83	0,17	0,03
10	Oct-23	256	250,83	5,17	26,69
11	Nov-23	265	250,83	14,17	200,69
12	Dec-23	257	250,83	6,17	38,03
13	Jan-24	236	250,83	-14,83	220,03
14	Feb-24	262	250,83	11,17	124,69
15	Mar-24	224	250,83	-26,83	720,03
16	Apr-24	234	250,83	-16,83	283,36
17	May-24	237	250,83	-13,83	191,36
18	Jun-24	272	250,83	21,17	448,03
19	Jul-24	239	250,83	-11,83	140,03
20	Aug-24	244	250,83	-6,83	46,69
21	Sep-24	227	250,83	-23,83	568,03
22	Oct-24	270	250,83	19,17	367,36
23	Nov-24	253	250,83	2,17	4,69
24	Dec-24	247	250,83	-3,83	14,69
	SUM	6020,00	6020,00	0,00	5847,33
	AVERAGE	250,83	250,83	0,00	243,64

Perhitungan standar deviasi berdasarkan kondisi aktual perusahaan selama 2 tahun terakhir yaitu 2023 sampai 2024 diuraikan pada perhitungan di bawah ini.

$$SD = \sqrt{\frac{5847,33}{24}}$$

$$SD = \sqrt{243,64}$$

$$SD = 15,61$$

4. Perhitungan *Buffer Stock*

Setelah didapatkan nilai standar deviasi, maka dilakukan perkalian dengan standar penyimpang (Z)

1.64 untuk menentukan *buffer stock* menggunakan rumus berikut.

a. *Buffer Stock* Bahan Tuna

$$BS = 20,71 \times 1,64$$

$$BS = 34,06$$

Sehingga persediaan minimal yang harus disiapkan untuk mengantisipasi adanya kekurangan bahan baku berjumlah 34,06 Ton pada periode Januari - 2025.

b. *Buffer Stock* Bahan Gurita

$$BS = 26,50 \times 1,64$$

$$BS = 43,58$$

Sehingga persediaan minimal yang harus disiapkan untuk mengantisipasi adanya kekurangan bahan baku berjumlah 43,58 Ton pada periode Januari - 2025.

c. *Buffer Stock* Bahan Udang

$$BS = 18,22 \times 1,64$$

$$BS = 29,97$$

Sehingga persediaan minimal yang harus disiapkan untuk mengantisipasi adanya kekurangan bahan baku berjumlah 29,97 Ton pada periode Januari - 2025.

d. *Buffer Stock* Bahan Kepah

$$BS = 15,61 \times 1,64$$

$$BS = 25,67$$

Sehingga persediaan minimal yang harus disiapkan untuk mengantisipasi adanya kekurangan bahan baku berjumlah 25,67 Ton pada periode Januari - 2025.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu memantau stok bahan baku secara otomatis dan akurat, sehingga berhasil menggantikan sistem konvensional berbasis pencatatan manual yang sebelumnya rentan terhadap kesalahan dan keterlambatan informasi. Selain itu, penerapan metode Buffer Stock pada sistem ini terbukti efektif dalam membantu pengendalian cadangan bahan baku melalui penyediaan informasi mengenai batas stok minimum yang harus tersedia untuk mengantisipasi lonjakan permintaan maupun keterlambatan pasokan.

Secara keseluruhan, sistem informasi yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan stok bahan baku utama seperti ikan tuna, gurita, udang, dan kepiting, sehingga dapat meminimalkan risiko kekurangan bahan baku yang berpotensi menghambat proses produksi sekaligus mengurangi biaya penyimpanan akibat penumpukan stok berlebih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai penutup, penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.

REFERENSI

- [1] Octaviany, T., & Gunawan, A. (2023). Mengoptimalkan Manajemen Persediaan Melalui Teknologi Rantai Pasokan. *Journal Of Informatics And Busisnes*, 1(3), 150-155.
- [2] Swasono, A., & Hasin, A. (2024). Pengaruh Penggunaan Teknologi Informasi serta Keterampilan dan Pengetahuan terhadap Praktik Manajemen Persediaan: Studi Kasus pada UMKM di Kecamatan Depok, Kabupaten Selman, Provinsi DI Yogyakarta. *Selekta Manajemen: Jurnal Mahasiswa Bisnis & Manajemen*, 3(1), 53-64.
- [3] Mulyadi, D. (2024). Analisis Persediaan Bahan Baku Pada UMKM di Rengasdengklok. *PENG: Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, 1(2), 399-406.
- [4] Ahmad, I., Maulah, M., Makkulawu, A. R., & Muhtar, I. (2024). Analisis Peramalan Persediaan Bahan Baku dan Penentuan Stok Penyangga (Buffer Stock) Udang Vaname (*Littopenaeus vannamei*). *JURAL Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 3(1), 139-149.
- [5] Arianisyah, D., & Astuti, E. (2024). Penerapan Metode Lot Sizing Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Pada PT. Ns Blue Scope Lysaghtberbasis Web. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 2(3 A), 1923-1934.
- [6] Syahputra, M. B., & Nasution, M. A. E. (2024). Aplikasi Distribusi Karyawan Outsourcing Memakai Distribution Requirement Planning Di PT. Dana Purna Investama. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 2(3), 833-848.
- [7] Aprila, A., & Agustin, F. (2024). Sistem Informasi Pengendalian Biaya Persediaan Bahan Baku Pupuk Pada PT. Bhanda Ghara Rekso (Persero) Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 2(2), 409-420.
- [8] Wahyudi, D. A. T., & Sinaga, M. D. (2023). Penerapan Metode Order Quantity (EOQ) Dalam Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Barang Desain Interior dan Eksterior Berbasis Web. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 1(2), 751-761.
- [9] Utari, N., & Doni, R. (2024). Perancangan Sistem Informasi Pendataan Penjualan Dengan Implementasi Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Toko SBakery. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 2(3 A), 1504-1515.
- [10] Fikry, A., Sugiyanto, S., Aisyah, N., & Prihadianto, B. D. Analisis Manajemen Inventori Consumable Goods Dotting Gloves dengan Metode Buffer Stock dan Reorder Point. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Alat Berat*, 1(2), 30-35.
- [11] Fiarni, C., Sipayung, E. M., & Tanadi, C. J. S. (2024). Sistem Informasi Buffer Stock Bahan Baku Kain Menggunakan Metode Forecasting. *Jurnal Telematika*, 19(1), 15-21.
- [12] Ahmad, I., Maulah, M., Makkulawu, A. R., & Muhtar, I. (2024). Analisis Peramalan Persediaan Bahan Baku dan Penentuan Stok Penyangga (Buffer Stock) Udang Vaname (*Littopenaeus vannamei*). *JURAL Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 3(1), 139-149.
- [13] Muluk, K. (2023). *Analisis Pengendalian Persediaan Ayam Karkas dengan Menggunakan Metode Fixed Period Requirement dan Silver-Meal Algorithm (Studi Kasus pada PT. Ciomas Adisatwa, Unit Maros)* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- [14] Purwantini, K., Munifah, M., & Novita, D. (2025). SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG DENGAN METODE BUFFER STOK BERBASIS WEB. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, 3(4), 46-54.

- [15] Oktaviana, A. C., & Auliandri, T. A. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Meja Dan Kursi Menggunakan Diagram Pareto Dan Fishbone Pada PK. SKM JATI. *INOBIIS: Jurnal Inovasi Bisnis Dan Manajemen Indonesia*, 6(4), 559-572.
- [16] Virnanda, K. A., & Lutfi, M. (2024). Penerapan Metode Buffer Stock Pada Aplikasi Inventory Untuk Memprediksi Ketersediaan Stok Jagung Di Gudang Sejahtera. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(5), 10721-10728.