

USULAN KEBIJAKAN *STOCK TAKE* UNTUK MEMINIMASI SHRINKAGE DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DENGAN PENDEKATAN *ABC CYCLE COUNTING* MENGGUNAKAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)*

M. Almeyda Putra Aditama
 Prodi S1 Teknik Logistik
 Fakultas Rekayasa Industri,
 Universitas Telkom
 Bandung, Indonesia
aditamarizal@student.telkomuniversitv.ac.id

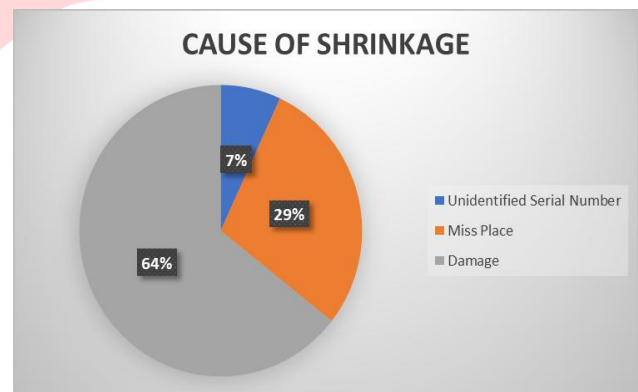
Erlangga Bayu
 Prodi S1 Teknik Logistik
 Fakultas Rekayasa Industri,
 Universitas Telkom
 Bandung, Indonesia
erlanggabs@telkomuniversity.ac.id

Nia Novitasari
 Prodi S1 Teknik Logistik
 Fakultas Rekayasa Industri,
 Universitas Telkom
 Bandung, Indonesia
novitasarinial@telkomuniversity.ac.id

Pengelolaan persediaan merupakan aspek krusial dalam memastikan kelancaran operasional suatu entitas, khususnya pada gudang barang elektronik. Aktivitas stock take atau penghitungan fisik persediaan menjadi keharusan untuk memastikan ketersediaan barang, meskipun seringkali melibatkan biaya dan waktu yang signifikan. Kontribusi yang paling besar disebabkan oleh kerusakan barang atau produk sebesar 64%, kemudian salah tempat 29% dan nomor serial yang tidak teridentifikasi sebesar 7%. Salah satu dampak dari kurangnya kegiatan stock take adalah tingginya jumlah barang elektronik yang rusak. Berdasarkan data yang tercatat, terdapat berbagai barang elektronik dengan total kerugian sebesar Rp10.289.000,-. Pada tugas akhir ini dilakukannya pembuatan sistem informasi stock take berbasis website untuk membantu aktivitas stock take pada Gudang Elektronik FRI. Hal yang diharapkan yaitu dalam membantu mengurangi masalah yang terdapat pada proses stock take barang, berupa pencatatan hasil stock selisih aktual dan stock di sistem.

menunjukkan besarnya investasi FRI terhadap persediaan dalam Gudang. Untuk mengoptimalkan inventory yang ada di gudang keakurasian persediaan sangatlah berpengaruh untuk perusahaan. Dalam menentukan nilai keakurasian persediaan dengan menggunakan inventory record accuracy yaitu dengan membandingkan antara stock fisik dengan stock yang terdapat dalam pencatatan.

Kata kunci— *Stock take, Shrinkage, Sistem Informasi*

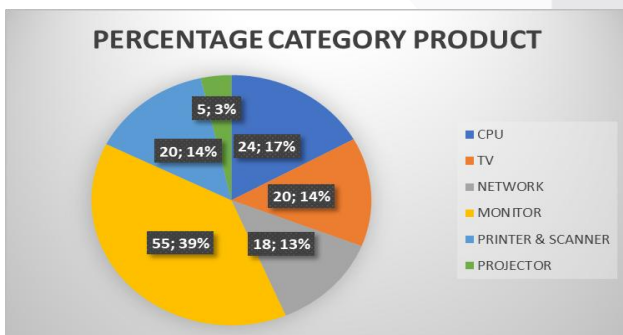


I. PENDAHULUAN

Gudang barang elektronik Fakultas Rekayasa Industri sebagai bagian penting dari lembaga pendidikan dan riset memiliki tanggung jawab untuk menjaga kelancaran proses akademik dan penelitian. Namun, kegiatan *stock take* yang dilakukan secara konvensional dapat menimbulkan sejumlah tantangan, seperti biaya yang tinggi dan potensi gangguan terhadap operasional gudang. Gudang barang elektronik Fakultas Rekayasa Industri berada di lantai 8 gedung TULT yang digunakan untuk menyimpan aset barang-barang elektronik.

Rendahnya nilai akurasi persediaan disebabkan oleh beberapa jenis shrinkage. Ada tiga jenis shrinkage dalam gudang barang elektronik Fakultas Rekayasa Industri yaitu, nomor serial yang tidak teridentifikasi, kesalahan tempat dan kerusakan. Kontribusi yang paling besar disebabkan oleh kerusakan barang atau produk sebesar 64%, kemudian salah tempat 29% dan nomor serial yang tidak teridentifikasi sebesar 7%.

Salah satu dampak dari kurangnya kegiatan stock take adalah tingginya jumlah barang elektronik yang rusak. Berdasarkan data yang tercatat, terdapat berbagai barang elektronik dengan total kerugian sebesar Rp10.289.000, sebagaimana dirincikan pada tabel berikut:

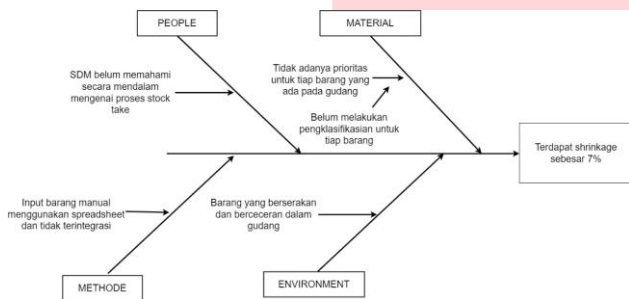


persentase banyaknya jumlah SKU di gudang barang elektronik Fakultas Rekayasa Industri berdasarkan kategori produk yang telah ditentukan. Pada Gambar I.1 menunjukkan bahwa persentase kategori produk terbesar digudang yaitu Monitor sebesar 55,39%, CPU 24,17%, Printer & Scanner 20,14%, TV 20,14%, Network 18,13% dan Projector sebesar 5,3%. Dari persentase tersebut

No	Item Name	Model	Type	Cost/Unit
1	Dell	Optiplex 7010	CPU	Rp1.150.000
2	Dell	Optiplex 7010	CPU	Rp1.150.000
3	LG	42LS5700	TV	Rp2.990.000
4	tp-link	TL-SF1008D	Network	Rp108.000
5	TP-link	MC220L	Network	Rp246.000
6	Dell	E190SF	Monitor	Rp615.000
7	Dell	E1914Hf	Monitor	Rp780.000
8	Samsung	732NW	Monitor	Rp180.000
9	Samsung	732NW	Monitor	Rp180.000

No	Item Name	Model	Type	Cost/Unit
10	Advance	581D	Monitor	Rp550.000
11	Dell	E1914Hf	Monitor	Rp780.000
12	Dell	E1914Hf	Monitor	Rp780.000
13	Dell	E1914Hf	Monitor	Rp780.000
Total cost of damaged goods				Rp10.289.000

Kerugian ini didominasi oleh kerusakan barang seperti monitor dan CPU, yang mencapai nilai signifikan akibat tidak adanya sistem pengelolaan stok yang terstruktur. Selain itu, tingginya tingkat kerusakan barang menunjukkan bahwa kegiatan stock take yang dilakukan saat ini belum mampu meminimalkan risiko kerusakan barang. Shrinkage yang terjadi tidak hanya berdampak pada peningkatan biaya penggantian barang, tetapi juga mengganggu kelancaran aktivitas operasional. Masalah ini menegaskan perlunya solusi yang dapat meningkatkan akurasi pencatatan stok, mencegah kerusakan barang, dan mengoptimalkan efisiensi pengelolaan gudang.



Gambar diatas merupakan fishbone diagram yang memperlihatkan gejala dan akar permasalahan yang terjadi pada kondisi aktual gudang barang elektronik Fakultas Rekayasa Industri.

II. KAJIAN TEORI

A. Inventory Management

Manajemen persediaan merupakan ilmu yang digunakan untuk mengelola persediaan yang dimiliki perusahaan. Metode yang dapat digunakan untuk menganalisis persediaan yaitu, (Brooks & Wilson, 2007)

1. ABC Analysis

ABC analysis merupakan metode yang mengklasifikasikan item berdasarkan value. Terdapat tiga kelas item yaitu kelas A yang memiliki 15 value tertinggi, kelas B yang memiliki value sedang dan kelas C yang memiliki value rendah.

2. FSN Analysis

FSN analysis merupakan metode yang mengklasifikasikan item berdasarkan pergerakan barang. Terdapat tiga kategori dalam FSN analysis yaitu kategori fast moving yang memiliki kecepatan pergerakan barang yang cepat, kategori slow moving yang memiliki kecepatan pergerakan barang yang sedang, dan kategori slow moving yang tidak memiliki kecepatan pergerakan barang.

3. VED Analysis

VED analysis yaitu mengkategorikan item berdasarkan kepentingan barang. Pengklasifikasian metode ini berdasarkan hasil persepsi dan pengalaman dari user.

B. ABC Analisis

ABC analysis digunakan untuk mengklasifikasikan item berdasarkan value suatu item. ABC analysis merupakan metode pengklasifikasian item berdasarkan tingkat value suatu item mulai dari item dengan value tertinggi sampai dengan item dengan value

terrendah, kemudian item tersebut diklasifikasikan menjadi kelas A, kelas B, dan kelas C (Tersine, 1988)

Kelas A merupakan item yang memiliki investasi sebesar 80% dari seluruh modal yang disediakan dan untuk persediaan dengan jumlah item sebanyak 20% dari seluruh persediaan yang dimiliki. Kelas B memiliki investasi sebesar 15% dari seluruh modal yang disediakan dan memiliki persediaan sebesar 30% dari total persediaan yang dimiliki oleh perusahaan. Kelas C memiliki investasi sebesar 5% dari total modal yang dimiliki dan memiliki persediaan sebesar 50% dari total persediaan yang dimiliki perusahaan (Bahagia, 2006)..

C. Stock Take

Stock take merupakan proses pengecekan jumlah persediaan barang di dalam gudang dengan jumlah persediaan barang yang tercatat di dalam sistem. *Stock take* memiliki beberapa metode dalam pelaksanaannya seperti:

D. Cycle Counting

Cycle counting merupakan teknik membagi segmen persediaan. *Cycle counting* merupakan metode untuk menyelesaikan permasalahan persediaan dan meningkatkan inventory record accuracy. *Cycle counting* memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

1. Banyak kesalahan yang dapat teridentifikasi.
2. Kemampuan untuk mengidentifikasi dan meningkatkan inventory record accuracy.
3. Proses operasi tidak harus diberhentikan saat melakukan kegiatan *cycle counting*.
4. Menjadikan lebih banyak orang yang berpengalaman dalam melaksanakan proses *cycle counting*.
5. Merupakan sebuah perbaikan yang sistematis dalam mengatasi permasalahan inventory record accuracy.

Cycle counting merupakan metode yang telah terbukti untuk memeriksa dan memantau keakuratan *inventory record accuracy* secara berkala dan terus menerus.

Cycle counting memiliki beberapa metode, diantaranya (Brooks & Willson, 2007):

III. METODE

A. Sistematisa Perancangan

1. Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan merupakan proses awal yang dilakukan oleh penulis dalam mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di gudang. Pada tahap ini penulis akan melakukan pengamatan langsung ke gudang barang elektronik terkait guna mengamati proses bisnis dan mengetahui permasalahan yang mungkin muncul, selain itu penulis juga melakukan wawancara kepada para staf gudang serta mempelajari literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang ada sehingga dapat memudahkan dalam penentuan rumusan masalah, tujuan serta batasan yang diangkat terhadap permasalahan tersebut.

2. Tahap Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

Tahap pengumpulan dan pengolahan data menggambarkan langkah-langkah dalam penelitian.

Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Pada penelitian ini data yang dikumpulkan yaitu :

- a. Data produk
 - b. Data harga produk
 - c. Biaya stock take
- #### 2. Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dilakukan untuk menghasilkan suatu penyelesaian masalah. Data yang diolah berdasarkan pada data yang telah didapatkan pada tahap pengumpulan data. Tahapan dalam pengolahan data, antara lain:

- a. Klasifikasi Produk Klasifikasi produk dilakukan untuk menentukan tingkat kepentingan dari suatu produk menurut value dari produk tersebut. Tingkat kepentingan didapatkan berdasarkan hasil dari perhitungan menggunakan metode ABC analysis.

b. Perancangan Stock take Policy usulan Perancangan stock take policy dilakukan dengan menggunakan metode ABC-cyle counting. Metode cycle counting digunakan dalam penetapan jumlah produk yang dihitung berdasarkan pada klasifikasi ABC sesuai dengan tingkat kepentingan produk tersebut.

3. Tahap Analisis dan Kesimpulan

Tahap analisis dilakukan untuk menganalisis masalah-masalah yang terdapat pada tahap pengolahan data. Analisis dilakukan untuk mengetahui dampak dari perancangan stock take usulan yang terdiri dari analisis terhadap jumlah SKU usulan, analisis jumlah manpower usulan, analisis waktu kegiatan stock take usulan, dan analisis biaya kegiatan stock take usulan.

4. Tahap Kesimpulan dan Saran

Pada tahap kesimpulan dan saran, kesimpulan berisikan simpulan hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan akan menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan pada tahap pendahuluan. Pada tahap ini terdapat saran untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya.

IV. PENGOLAHAN DATA

1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini terdapat 20 data barang teratas dalam value barang di gudang barang elektronik FRI 2023. Berikut adalah data yang terdapat di gudang barang elektronik FRI:

No	Item	Type
1	Mikrotik	CCR1036-8G-2S+EM
2	LG	42LS5700
3	Dell	XPS
4	Mikrotik	CCR1009-7G-1C-1S+
5	Dell	Vostro 420
6	LG	60LB650T
7	LG	43LF540T
8	Dell	Inspiron 660
9	HP	EliteDesk 705G4MT
10	Dell	E1914Hf
11	Dell	Optiplex 9020
12	D-Link	DGS-1210-52
13	Brother	MFC-L2700D
14	Brother	MFC-9140 CDN
15	HP Laserjet	P1102
16	FUJI XEROX	Docuprint CM225FW
17	Dell	Inspiron 580
18	Lenovo	L2060wA
19	D-Link	DGS-1210-10
20	Dell	E190Sf

2. Klasifikasi Barang

Menentukan klasifikasi barang adalah kegiatan awal yang harus dilakukan untuk menerapkan kebijakan Cycle Counting pada gudang elektronik FRI untuk melakukan pengklasifikasian barang pada gudang ini digunakan metode pengklasifikasian dengan menggunakan metode analisis ABC.

1. Menghitung Biaya Permintaan Tahunan Tiap Barang
2. Menghitung Persentase Permintaan dari setiap Barang
3. Mengurutkan Barang Berdasarkan Persentase Tertinggi
4. Menghitung Persentase Kumulatif Permintaan Barang
5. Menentukan Kelas dari Setiap Barang

3. Kebijakan Cycle Counting

Untuk penelitian ini penentuan frekuensi menggunakan pertimbangan dari aktivitas stock take yang dilakukan dari Gudang Elektronik FRI itu sendiri. Sehingga produk yang memiliki klasifikasi A maka diberikan frekuensi 12 dalam 1 bulan sekali. Sedangkan yang masuk klasifikasi B dihitung dengan frekuensi 6 dalam 2 bulan sekali. Dan untuk barang yang masuk klasifikasi C dihitung dengan frekuensi 2 dalam 6 bulan sekali. Jumlah frekuensi cycle counting pada Gudang Elektronik PT.XYZ dapat dilihat pada tabel berikut.

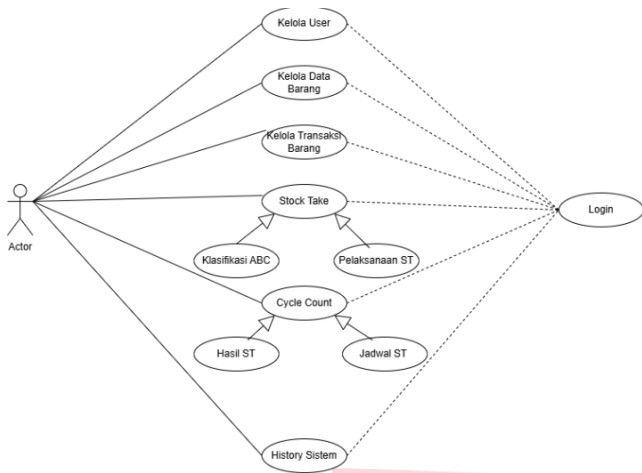
Kategori	Frekuensi	Jadwal
A	12	1 bulan sekali
B	6	2 bulan sekali
C	2	6 bulan sekali

Setelah menentukan frekuensi dari cycle counting maka hal yang perlu dilakukan sekarang adalah menentukan seberapa banyak SKU atau barang dihitung tiap harinya. Hal ini dapat dicari dengan melihat jumlah SKU atau barang yang ada dibagi dengan jumlah efektif hari kerja tiap tahunnya. Sehingga didapatkan untuk klasifikasi A dihitung tiap tahunnya sejumlah 1 SKU atau 1 jenis barang tiap harinya, sedangkan untuk klasifikasi B harus dihitung 1 SKU atau 1 jenis barang tiap harinya, dan yang terakhir untuk klasifikasi C dihitung setidaknya sejumlah 1 SKU atau 1 jenis barang tiap harinya. Jumlah perhitungan SKU tiap sekali stock take dapat dilihat tabel berikut:

Kategori	Barang	Frekuensi	Hitungan Tahunan	Hitungan Perhari
A	12	12	144	1
B	3	6	18	1
C	5	2	10	1
Total	20	20	172	3

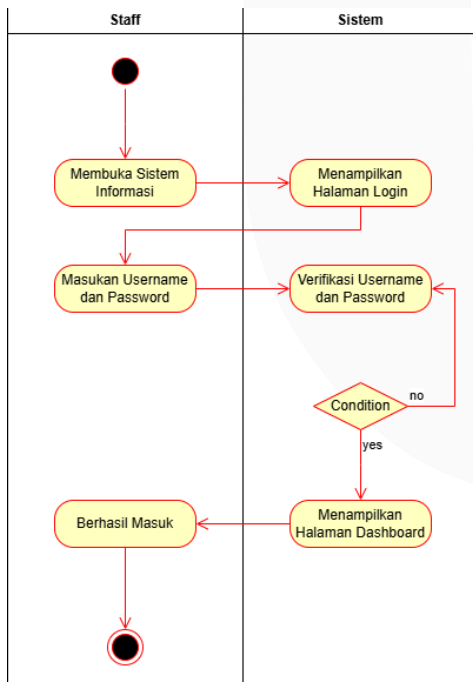
4. Perancangan Sistem

a. Use Case Diagram

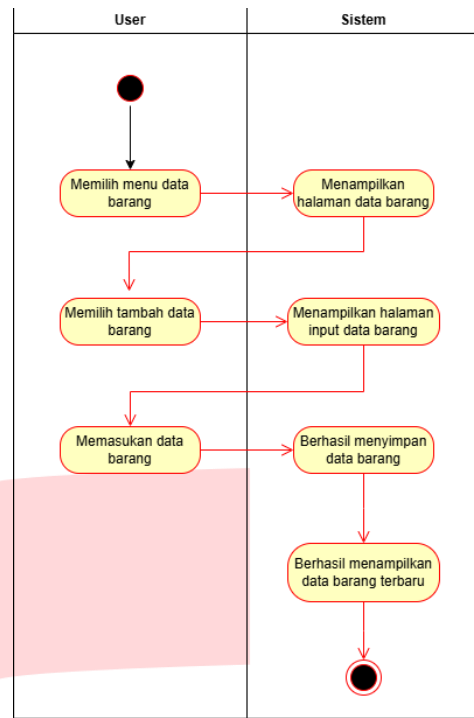


Berdasarkan gambar diatas staff gudang dapat melakukan login terlebih dahulu kedalam sistem dengan memasukkan username dan password yang sesuai. Setelah berhasil login, hanya staff gudang saja yang dapat mengelola pengguna pada sistem. Selanjutnya staff gudang dapat melakukan pengelolaan barang seperti tambah, edit, dan hapus data pada use case kelola transaksi barang. Staff gudang dapat melihat transaksi barang masuk dan barang keluar. Daftar transaksi berbentuk form report yang akan menampilkan daftar dalam bentuk file yang dibutuhkan atau laporan untuk dicetak. Pada use case history sistem, staff gudang dapat melihat interaksi sistem yang dilakukan staff gudang. Untuk stock take terlihat hanya untuk melakukan aktivitas stock take di kondisi lapangan. Pada use case stock take, staff gudang melakukan proses stock menggunakan pemilihan kategori ABC, dan memunculkan selisih barang aktual dan barang di sistem pada use case laporan stock take staff gudang dapat mencetak atau mengunduh laporan stock take pada periode tertentu.

b. Activity Diagram



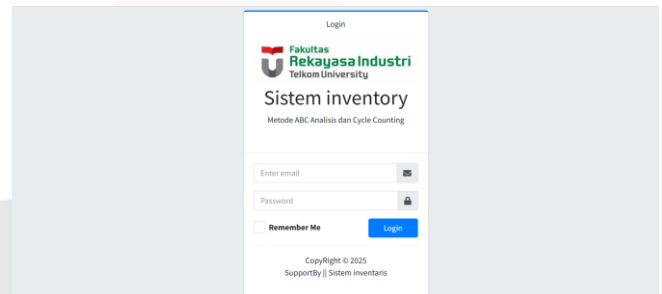
Pada gambar diatas merupakan aktivitas login yang dilakukan user pada sistem. Pertama user membuka sistem informasi, kemudian sistem menampilkan halaman login. Pada halaman login user melakukan input username dan password. Kemudian jika data username dan password salah, maka sistem akan menampilkan halaman login. Ketika username dan password benar, maka user berhasil login ke halaman dashboard.



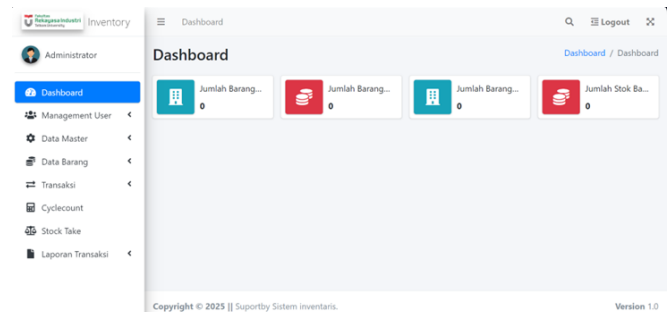
Pada gambar diatas menjelaskan proses aktivitas saat menambahkan data barang. User dapat menambahkan data barang pada menu data barang, setelah sistem menampilkan halaman tambah barang pengguna dapat mengisi nama barang, klasifikasi barang, dan kondisi barang. Setelah selesai mengisi, maka sistem akan menyimpan data tersebut dan menampilkannya pada halaman data barang.

4. Hasil Rancangan

Pada tahap ini berisikan tentang fungsional dari setiap halaman beserta alurnya yang ada pada sistem informasi Gudang Elektronik FRI.



Gambar diatas merupakan tampilan halaman login pada sistem informasi yang dibuat. Halaman ini berisi kolom untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Jika nama pengguna dan kata sandi yang dimasukkan benar, maka pengguna akan diarahkan halaman dashboard. Namun, jika nama pengguna dan kata sandi yang menggunakan masukkan salah, maka sistem akan menampilkan notifikasi gagal untuk masuk kedalam sistem.



Gambar diatas merupakan tampilan halaman dashboard dari sistem informasi Gudang Elektronik FRI. Pada halaman ini berisikan informasi mengenai jumlah barang masuk, stok barang, dan jumlah barang keluar dari masing-masing barang yang ada pada gudang.

No	Kode Barang	Nama	Kategori	Deskripsi	Harga, Rp	Stok	Aksi
1	BRG0004	DELL Inspiron 580	CPU		1.200.000	4	[Edit] [Hapus]
2	BRG0003	DELL Optiplex 7010	CPU		1.150.000	5	[Edit] [Hapus]
3	BRG0002	DELL Inspiron 660	CPU		1.525.000	5	[Edit] [Hapus]
4	BRG0001	DELL Optiplex 9020	CPU		1.623.500	4	[Edit] [Hapus]

Gambar diatas merupakan tampilan halaman saat mengisi data barang masuk. Pada halaman ini pengguna dapat mengisi data barang masuk pada menu input stok barang masuk berisikan tampilan dari input barang masuk, yang dimana pada halaman tersebut staff gudang dapat menambahkan informasi dari stock barang masuk pada gudang seperti nama barang dan jumlah barang yang masuk. Jika staff gudang memilih 'tambah barang' maka dengan otomatis sistem akan menambahkan informasi terkait barang tersebut pada halaman stok barang, dan juga menambahkan secara otomatis terkait jumlah barang yang ada sebelumnya pada halaman stok barang.

5. Verifikasi dan Validasi

a. Verifikasi Menggunakan Black Box Testing

Pada tahap ini dilakukan proses verifikasi dengan melakukan pengujian terhadap fungsi-fungsi yang dalam sistem informasi Gudang Elektronik FRI menggunakan Black Box Testing, sebelum dilakukan pemasangan sistem informasi pada unit komputer atau laptop di Gudang Elektronik FRI. Pada pengujian ini dilakukan pemeriksaan kemungkinan terjadinya kesalahan yang ada pada sistem informasi pergudangan, sehingga berikut ini merupakan tahapan pengujian yang telah dilakukan guna menemukan kemungkinan kesalahan terdapat pada sistem.

b. Validasi Menggunakan User Acceptance Test

Pengujian ini dilakukan dengan melibatkan pengguna dari sistem informasi Gudang Elektronik FRI. Pengujian ini bertujuan untuk menilai 4 aspek yang sesuai dengan standar ISO 9126 yaitu Aspek Fungsionalitas, Keandalan, Kegunaan, dan Efisiensi. dapat disimpulkan bahwa sistem informasi yang telah dirancang masuk dalam kategori sangat baik dengan persentase kelayakan sebesar 81%.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan dengan dilakukannya penelitian pada tugas akhir ini, peneliti dapat memberikan kesimpulan mengenai pembuatan sistem yang telah dirancang dan metode yang telah diterapkan dalam membantu perancangan. Pada tugas akhir ini dilakukannya pembuatan sistem informasi stock take berbasis website untuk membantu aktivitas stock take pada Gudang Elektronik FRI. Hal yang diharapkan yaitu dalam membantu mengurangi masalah yang terdapat pada proses stock take barang, berupa pencatatan hasil stok selisih aktual dan stok di sistem. Sistem informasi ini berisikan dashboard, transaksi barang, kondisi barang, kategori barang, data barang dengan pengkategorian analisis ABC dengan pendekatan cycle counting dimana untuk proses stock take barang pada Gudang Elektronik FRI menjadi lebih efisien dan terbantu dengan adanya sistem informasi berbasis website.

REFERENSI

- [1] L. Tundura, "Effect of Inventory Control Strategies on Inventory Record Accuracy in Kenya Power Company," Journal of Investment and Management, 2022
- [2] Amin, R., & Kushwaha, B, " Increasing the Efficiency and Effectiveness of Inventory Management by Optimizing" Supply Chain through Enterprise Resource Planning Technology, 2023
- [3] Fadhilah Amin Fathoni, A. Y. "Development of Inventory Control Application for Pharmaceutical Product Using ABC-VED Cycle. Atlantis Highlights in Engineering (AHE), 2, 2018
- [4] Schwarz, L "Inventory Cycle counting 101: Best Practices & Benefits" NetSuite, 2021