

Perancangan dan Implementasi Alat Rekam Data Stock Opname Berbasis *Single Board Computer* (SBC)

Badie Uddin¹; Deny Mulyadi²; Ari Sudrajat³

¹Department of Computer Science, Bogor Agricultural University, Indonesia

²Department of Computer Engineering, TEDC Polytechnic, Indonesia

³Department of Informatics Engineering, TEDC Polytechnic, Indonesia

¹badie.uddin@gmail.com

²mulyadi.deny@gmail.com

³arisud@poltektedc.ac.id

ABSTRACT

Stock opname activity is an activity to count items between the system data and their real conditions. As a large retail company, BRM Group has a large number of goods at each of its outlets. In carrying out stock taking, there is often an error from the user when inputting and making reports on stock taking data, because at this time stock opname is still using the Input Stock Opname Form (FISO), not only for checking items but also for re-entering checking results into the system. A new system needs to be built that can carry out stock opname activities to match the inventory taking reports with their real conditions and it is not just displaying the stock taking reports from the system alone. The system built is capable of receiving data input and making reports based on their real condition inventory data digitally, namely utilizing a barcode scanner that functions to read the barcode, as well as stock opname record applications developed with PHP and MySQL as its database and based on a Single Board Computer. This stock opname data recording tool is portable, so it can store data throughout the BRM Group outlet. Test results show that this system is able to function properly as a prototype. As the tool reads the barcode, it can translate the barcode so that it can display the detail information and enter the amount of the item. Furthermore, when the application has saved the input data, it will display the stock opname report data, which is the final step in the process of stock opname.

Keywords: Stock Opname, BRM Group, Single Board Computer, Application, Portable

ABSTRAK

Kegiatan stock opname yaitu menghitung barang antara data sistem dengan fisik di lapangan. Sebagai perusahaan ritel yang besar BRM Group memiliki jumlah barang yang banyak di setiap outlet-nya. Dalam melakukan kegiatan stock opname sering terjadi kesalahan dari user saat penginputan dan pembuatan laporan data stock opname, karena saat ini aktifitas stock opname masih menggunakan Form Input Stock Opname (FISO), baik untuk pengecekan barang maupun memasukkan kembali data hasil pengecekan ke dalam sistem. Perlu dibangun sistem baru yang dapat melakukan kegiatan stock opname untuk mencocokkan antara laporan stock opname dengan jumlah fisik barang, tidak hanya menampilkan laporan stock opname dari sistem saja. Sistem yang dibangun mampu menerima input data dan membuat laporan data stock opname fisik barang secara digitalisasi, yaitu memanfaatkan barcode scanner yang berfungsi membaca kode barcode barang, serta aplikasi rekam data stock opname yang dikembangkan dengan PHP dan MySQL sebagai database-nya serta berbasis Single Board Computer. Alat rekam data stock opname ini portable, sehingga dapat menyimpan data seluruh outlet BRM Group. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu berfungsi dengan baik pada sebagai prototype. Pada saat alat rekam data stock opname ini membaca kode barcode maka aplikasi rekam data stock opname akan menerjemahkan kode barcode barang tersebut sehingga kode barcode barang dapat menampilkan informasi detail dan memasukan jumlah barang tersebut. Selanjutnya ketika aplikasi rekam data stock opname telah menyimpan data hasil penginputan maka aplikasi akan menampilkan laporan data stock opname yang merupakan tahap akhir dalam proses kegiatan stock opname.

Kata kunci: Stock Opname, BRM Group, Single Board Computer, Aplikasi, Portable

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi mikrokontroler (komponen *Single Board Computer*) saat ini tidak terbatas sebagai fungsi pengendali di dalam industri saja tetapi sudah berkembang menjadi penggerak teknologi untuk kebutuhan sehari-hari baik dalam penelitian, kebutuhan rumah tangga maupun dalam bidang pendidikan.

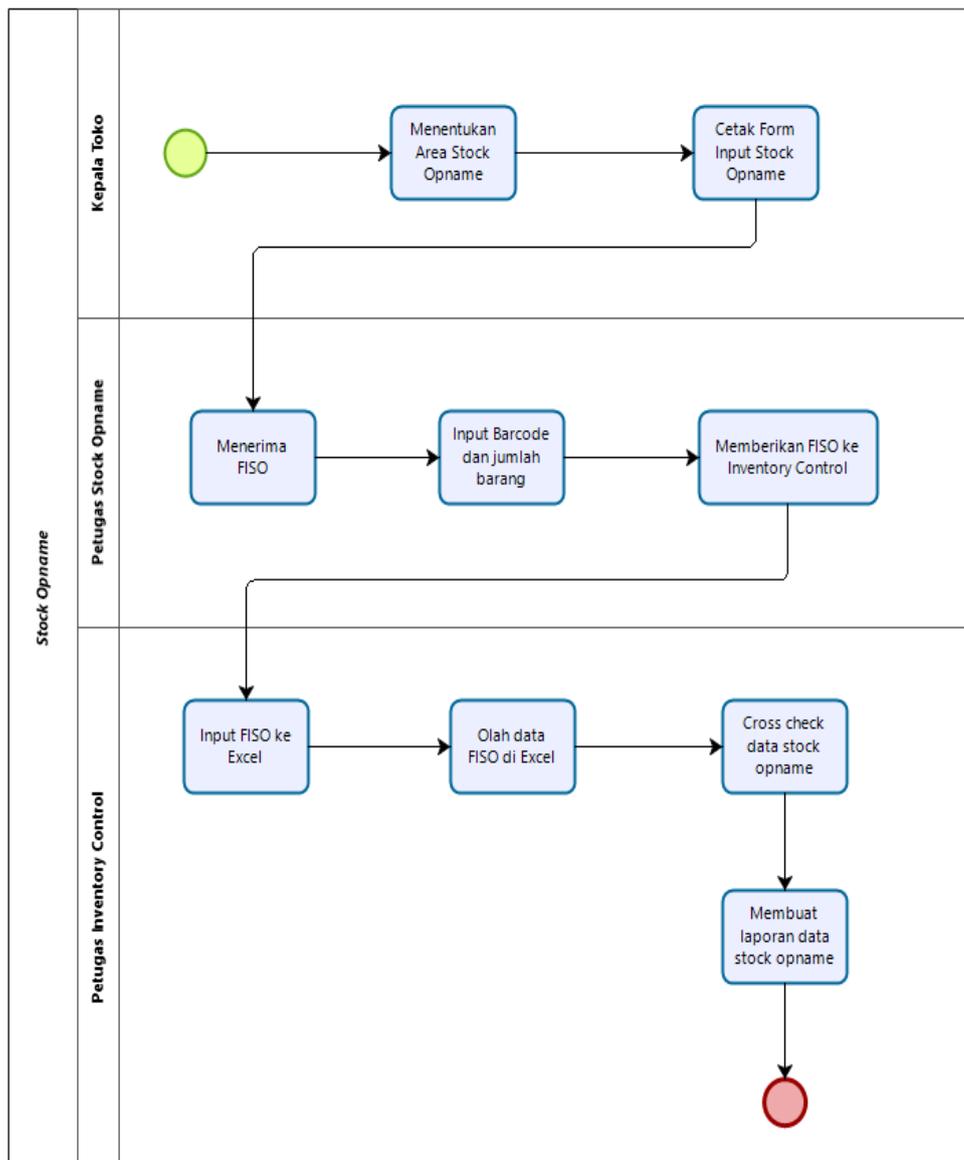
Salah satu persoalan yang dihadapi oleh industri retail adalah persoalan memperbaharui (*update*) sistem rekam data *stock opname*. Sistem rekam data *stock opname* di BRM Group saat ini masih menggunakan sistem konvensional dengan menggunakan *Form Input Stock Opname* (FISO) untuk menginput data barang. Masalah yang timbul pada sistem rekam data *stock opname* konvensional adalah *form* mudah rusak, kesalahan penulisan data, pembuatan laporan *stock opname* yang tidak sesuai antara data fisik dan data sistem barang, yang berpotensi merugikan perusahaan. Perlu dibangun alat rekam data *stock opname* yang dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi kegiatan di BRM Group (seluruh cabang).

2. PERANCANGAN PENELITIAN

2.1. Analisis Sistem yang Berjalan

Saat ini sistem pelaksanaan *stock opname* yang berjalan di BRM Group masih menggunakan kertas sebagai alat utamanya, berikut tahapan yang dilakukan pada proses *stock opname* :

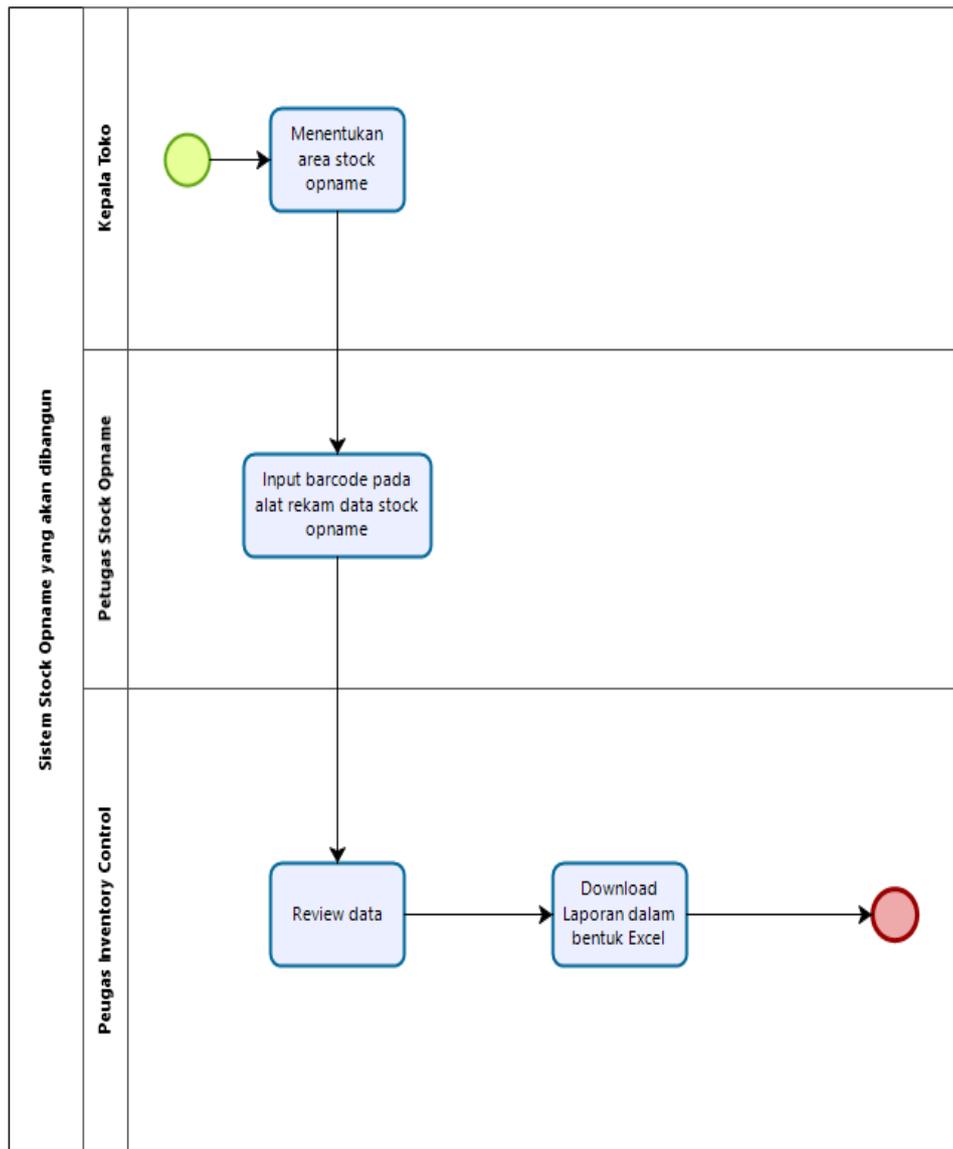
1. Kepala Toko menentukan area barang yang akan di *stock*.
2. Kepala Toko mencetak *Form Input Stock Opname* (FISO) yang telah ditentukan sesuai dengan kategori produk dan menyerahkan form tersebut kepada pramuniaga.
3. Melakukan penghitungan fisik stok barang pada suatu lokasi rak tertentu oleh petugas *stock opname* sesuai dengan FISO yang diberikan dari kepala toko.
4. Input hasil *stock opname* ke dalam format *excel* oleh petugas *Inventory Control* dan memberikan keterangan produk karena hasil input masih berupa *barcode* dan jumlah barang.
5. Petugas *Inventory Control* mengolah data hasil input agar *barcode* barang yang telah diinput pada FISO dapat melihat deskripsi barang tersebut.
6. Petugas *Inventory Control* membuat laporan data *stock opname* yang telah diinput secara detail.



Gambar 1. Flowmap Sistem yang berjalan

2.2. Analisis Sistem yang akan Dirancang

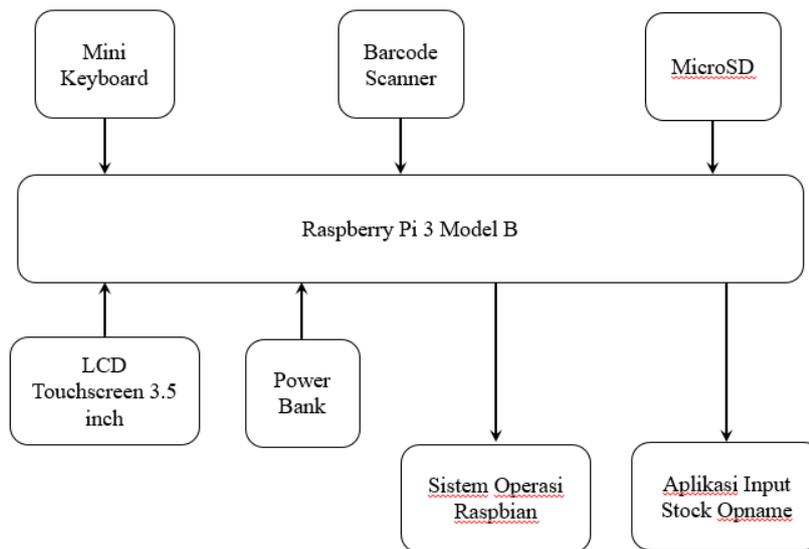
Dari hasil analisis sistem yang sedang berjalan, maka sebagai solusinya dibangun sistem lebih sederhana yang akan dikembangkan, Alur sistem terlihat pada *flow map* di bawah ini.



Gambar 2. Flow map sistem yang akan dibangun

2.3. Blok Diagram

Blok diagram adalah diagram dari sebuah sistem, dimana bagian utama atau fungsi yang telah diwakili oleh blok dihubungkan dengan garis, dengan memahami gambar blok diagram maka sistem yang akan dirancang sudah dapat dikenal dengan baik. Adapun gambaran dari blok diagram sistem yang akan dirancang adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Blok diagram alat rekam data *stock opname*

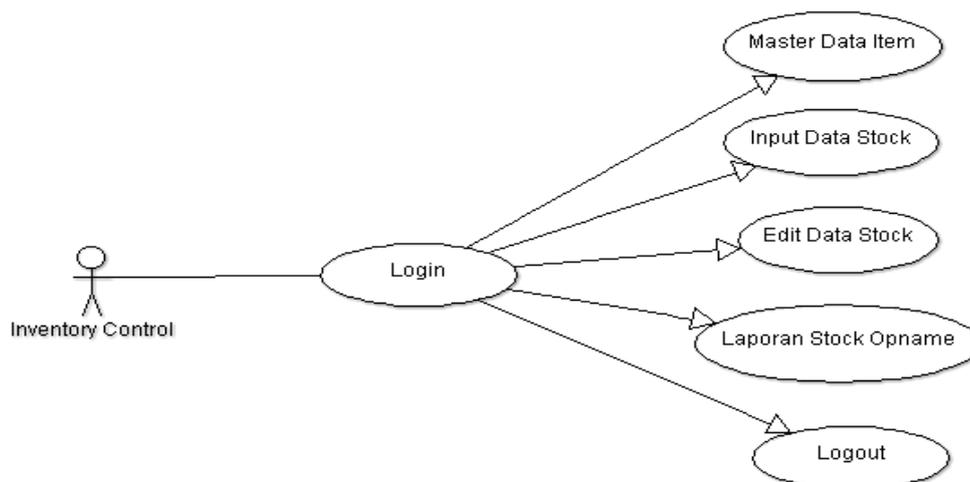
Barcode scanner mendeteksi *barcode* yang tertera pada setiap item barang, maka secara otomatis *Raspberry Pi (Single Board Computer)* akan memproses dan melakukan penyimpanan data melalui aplikasi rekam data *stock opname*.

2.4. Perancangan Aplikasi Sistem

Tahapan ini sangat penting, karena akan menentukan sistem baru sebagai solusi pemecahan masalah pada yang sistem lama. Pendekatan yang digunakan *Object Oriented*. Metode yang digunakan untuk menggambarkan seluruh proses yaitu *Unified Modeling language (UML)*.

2.4.1. Use Case Diagram

Perancangan *stock opname* barang digambarkan oleh *use case diagram* berikut ini.

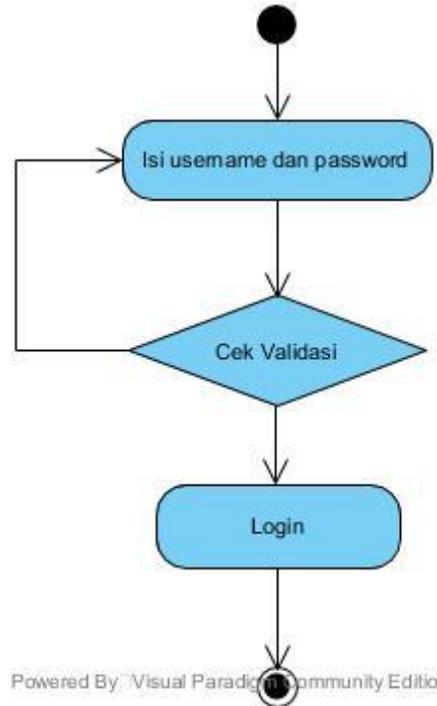


Gambar 4. UseCase Diagram proses *stock opname*.

2.4.2. Activity Diagram

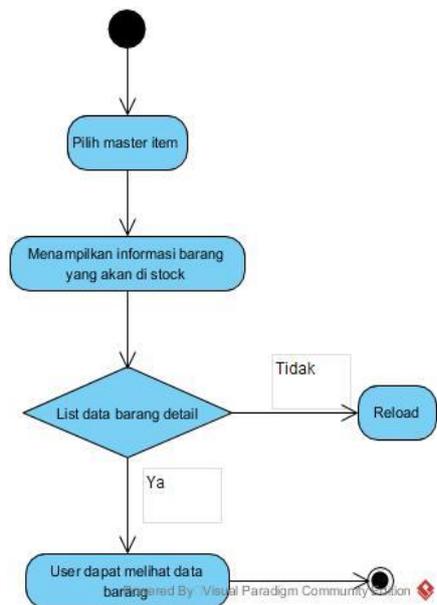
Mengambarkan fungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

Activity Diagram akses Inventory Control



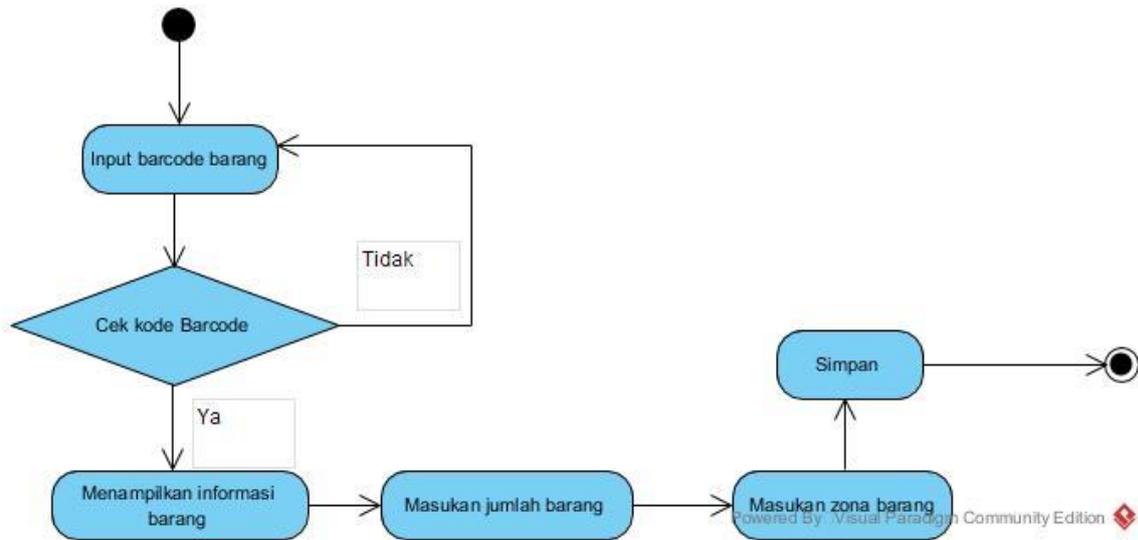
Gambar 5. Diagram activity akses inventory control

Activity Diagram Master Item



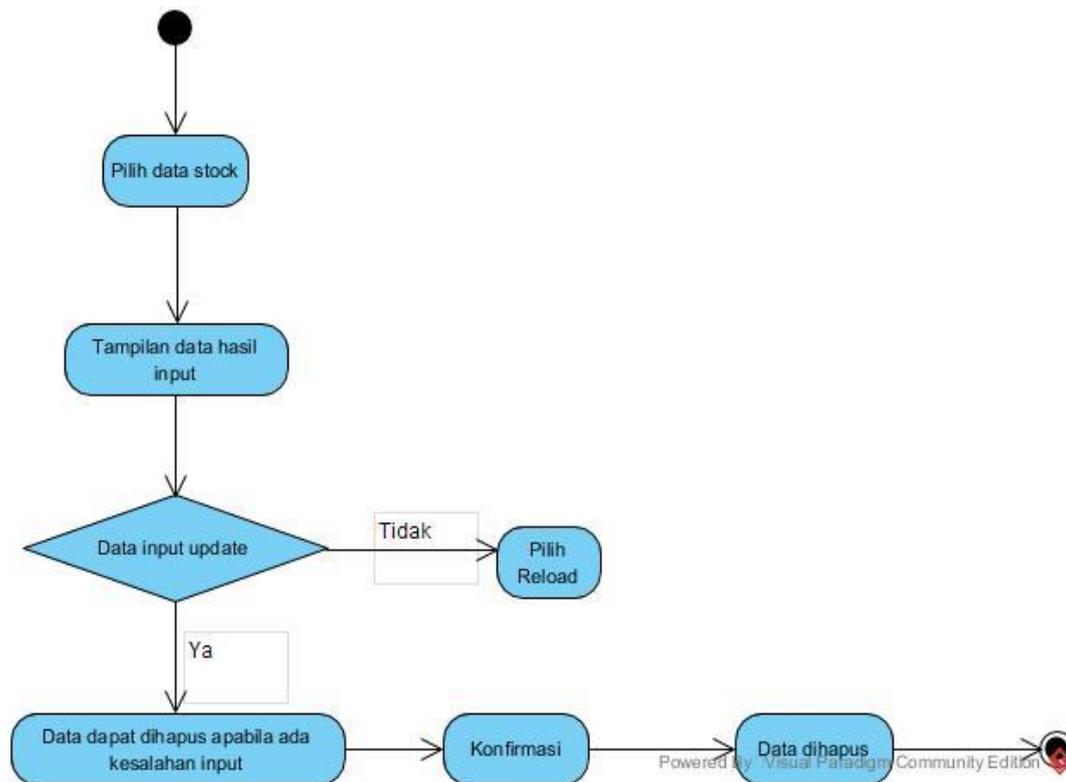
Gambar 6. Activity Diagram Master Item

Activity Diagram Input Stock Opname



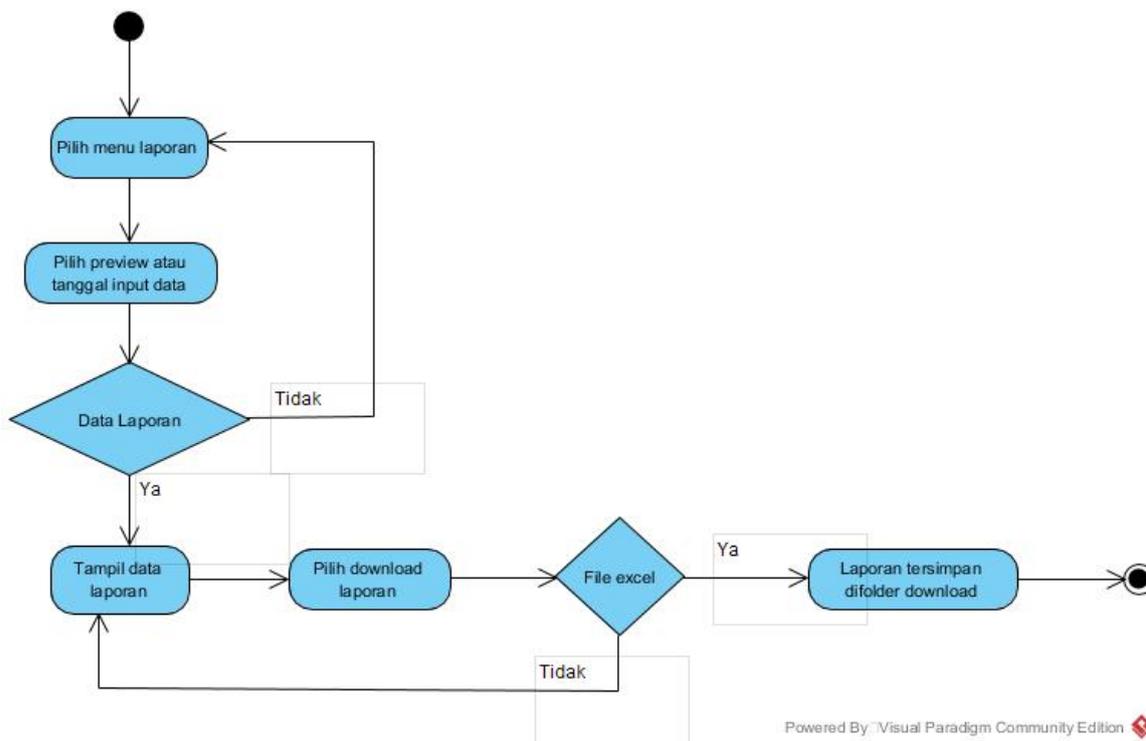
Gambar 7. Activity Diagram Input Stock Opname

Activity Diagram data stock opname



Gambar 8. Activity Diagram Data Stock Opname

Activity Diagram laporan stock opname



Gambar 9. Activity Diagram laporan stock opname

2.4.3. Struktur Tabel

Berikut ini beberapa table yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi :

Tabel login

Nama tabel : user
 Primary key : nama_user

Tabel 1. Login

Nama Field	Type Data	Size	Deskripsi
Nama_user	Varchar	20	Nama User
Pw_user	Varchar	50	Password User

Tabel master item (Data Barang)

Nama tabel : master_item
 Primary key : id

Tabel 2. Master_Item

Nama Field	Type Data	Size	Deskripsi
Id	Int	11	Id item
Code	Varchar	255	SKU Barang
Upc1	Varchar	255	Barcode 1
Upc2	Varchar	255	Barcode 2
Divisi	Varchar	255	Kategori Barang
Dept	Varchar	255	Kategori Barang
SubDept	Varchar	255	Kategori Barang
Category	Varchar	255	Kategori Barang
SupplierCode	Varchar	255	Kode Supplier
SupplierName	Varchar	255	Nama Supplier
Description	Varchar	255	Deskripsi Barang
NStock	Double	-	Stock Barang
Lastbuyprice	Double	-	Harga Beli
CUnitHarga	Varchar	255	Harga unit satuan
Lastbuydiscount	Varchar	255	Harga Beli Setelah Diskon
Lastbuynetprice	Double	-	Harga Beli Net Setelah Diskon
Currentsellprice	Double	-	Harga Jual
Stockvalue	Double	-	Nilai Stock
Pkitem	Varchar	255	Kode barang

Tabel laporan stock opname

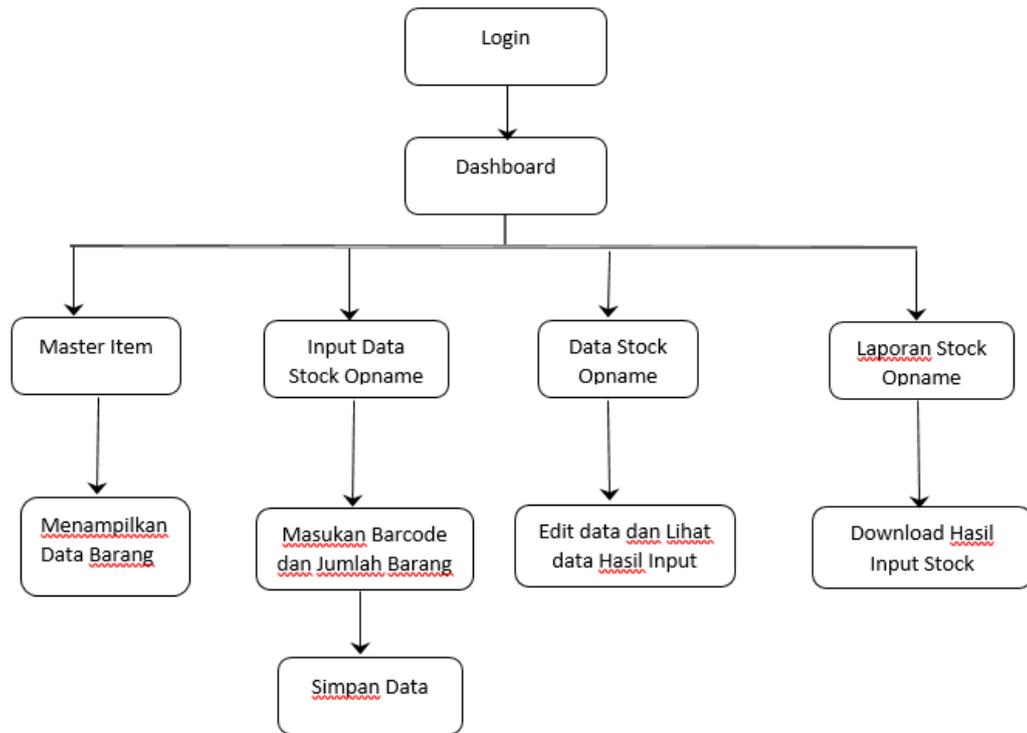
Nama tabel : data_so
 Primary key : no

Tabel 3. Laporan stock opname

Nama Field	Type Data	Size	Deskripsi
No	Int	11	Jumlah Rekam Data
Date_time	Timestamp	-	Tanggal Input
Code	Varchar	40	SKU Barang
Upc1	Varchar	40	Barcode 1
Upc2	Varchar	40	Barcode 2
Stock	Int	11	Jumlah Stock Barang
Zona	Varchar	40	Lokasi Barang
Keterangan	Varchar	100	Keterangan Barang

2.5. Diagram aplikasi alat rekam data *stock opname* berbasis *Single Board Computer*

Berikut diagram aplikasi alat rekam data *stock opname* berbasis *Single Board Computer*.



Gambar 10. Diagram aplikasi alat rekam data *stock opname* berbasis *Single Board Computer*

Aplikasi rekam data *stock opname* ini menjelaskan proses yang dimulai dari data barang yang dilakukan oleh bagian *Inventory Control*, kemudian bagian petugas *stock opname* dan gudang melakukan input data jumlah barang yang berada di area supermarket dan gudang. Setelah melakukan input jumlah data barang, bagian *Inventory Control* mencetak laporan hasil *stock opname* dan melakukan *cross check* antara hasil laporan *stock opname* dan jumlah barang yang telah di-input di area supermarket dan gudang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengujian Aplikasi Rekam Data *Stock Opname*

Pengujian aplikasi menggunakan *Blackbox Testing*. Hasil pengujian bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Pengujian *Blackbox Testing* Aplikasi

No	Fungsi yang diuji	Cara pengujian	Halaman yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Login	Petugas <i>stock opname</i> memasukan <i>username</i> dan <i>password</i>	Petugas <i>stock opname</i> masuk ke halaman utama <i>stock opname</i>	[√] Berhasil [] Tidak Berhasil

2	Menu <i>master item</i>	Klik menu <i>Master item</i>	Petugas <i>stock opname</i> dapat melihat data barang secara detail	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
3	Pencarian <i>master item</i>	Ketik deskripsi data barang yang akan dicari	Petugas <i>stock opname</i> dapat melihat barang yang dicari	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
4	Tampilan baris	Pilih tampilan data barang berdasarkan berapa banyak baris yang akan ditampilkan	Petugas <i>stock opname</i> dapat melihat data barang sesuai dengan baris yang telah dipilih	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
5	<i>Reload</i>	Klik reload	Petugas <i>stock opname</i> dapat merefresh kembali data barang	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
6	Tampilan <i>page</i>	Klik <i>page</i> yang akan ditampilkan	Petugas <i>stock opname</i> dapat melihat data barang sesuai <i>page</i> yang di pilih	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
7	Tombol kembali	Klik tombol kembali	Petugas <i>stock opname</i> dapat kembali ke halaman <i>dashboard</i>	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
8	Tombol <i>logout</i>	Klik tombol <i>logout</i>	Petugas <i>stock opname</i> akan keluar dari menu	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
9	Menu input <i>stock opname</i>	Klik menu input <i>stock opname</i>	Petugas <i>stock opname</i> akan masuk ke menu <i>input stock opname</i>	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
10	Kolom item	<i>Scan barcode</i> barang pada kolom item	Petugas <i>stock opname</i> dapat melihat detail data barang dan kolom <i>code</i> , <i>upc1</i> , <i>upc2</i> dan deskripsi barang akan otomatis terisi	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
11	Kolom zona	Ketik zona input barang	Petugas <i>stock opname</i> dapat mengetahui posisi barang berdasarkan zona yang telah diinput	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
12	Kolom keterangan	Ketik keterangan barang pada saat input barang	Petugas <i>stock opname</i> dapat mengetahui keterangan barang berdasarkan keterangan yang telah diinput	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
13	Tombol simpan	Klik tombol simpan	Petugas <i>stock opname</i> dapat menyimpan data barang yang telah diinput	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil

14	Tombol <i>back</i>	Klik tombol <i>back</i>	Petugas <i>stock opname</i> akan masuk ke halaman utama	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
15	Tombol <i>Logout</i>	Klik tombol <i>logout</i>	Petugas <i>stock opname</i> akan kembali ke halaman <i>login</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
16	Menu data <i>stock opname</i>	Klik menu data <i>stock opname</i>	Petugas <i>stock opname</i> akan masuk ke dalam menu data <i>stock opname</i> dan dapat melihat data hasil <i>input stock opname</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
17	Kolom Pencarian	Ketik pencarian barang pada kolom pencarian	Petugas dapat menemukan data <i>stock</i> yang telah diinput sesuai dengan pencarian yang telah ditentukan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
18	Tampilan baris	Pilih tampilan baris yang akan ditentukan	Petugas <i>stock opname</i> akan melihat data sesuai baris yang telah ditentukan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
19	Tombol hapus	Klik tombol hapus	Petugas <i>stock opname</i> dapat menghapus data <i>input stock opname</i> dikarenakan kesalahan pada saat proses input data	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
20	Tombol kembali	Klik tombol kembali	Petugas <i>stock opname</i> akan kembali pada menu halaman utama <i>stock opname</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
21	Tombol <i>logout</i>	Klik tombol <i>logout</i>	Petugas <i>stock opname</i> akan kembali ke halaman <i>login</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
22	Tombol <i>reload</i>	Klik tombol <i>reload</i>	Petugas <i>stock opname</i> dapat merefresh kembali data <i>stock opname</i> yang telah	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
23	Menu laporan data <i>stock opname</i>	Klik tombol menu laporan <i>stock opname</i>	Petugas <i>stock opname</i> dapat melihat menu laporan <i>stock opname</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
24	Tombol <i>Preview data</i> laporan <i>stock opname</i>	Masukan tanggal <i>input data stock</i> dan klik <i>preview</i>	Petugas <i>stock opname</i> dapat melihat data <i>stock</i> yang telah diinput sesuai dengan tanggal yang telah ditentukan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
25	Tombol <i>Export to Excel</i>	Klik <i>export to excel</i>	Petugas <i>stock opname</i> dapat mendownload hasil data <i>stock opname</i> dalam bentuk <i>file excel</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
26	Tombol <i>Logout</i>	Klik tombol <i>logout</i>	Petugas <i>stock opname</i> akan kembali ke halaman <i>login</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

3.2. Pengujian Alat Rekam Data Stock Opname

Pada saat pengujian barang yang telah di-scan kode barcodenya akan menampilkan detail barang tersebut pada menu input stock opname lalu masukan jumlah stock, area dan keterangan barang tersebut lalu simpan data input. Hasil pengujian ketika barang telah berhasil di input di menu input stock opname dapat ditampilkan pada pada gambar berikut :

The screenshot shows a form for entering stock data. The fields are as follows:

- Item :** 11000273 - 8999909000544 - MARLBORO FILTER BLACK 20
- Code :** 11000273
- Upc1 :** 8999909000544
- Upc2 :** (empty)
- Description :** MARLBORO FILTER BLACK 20
- Stok :** 12
- Zona :** Gondola A
- Keterangan :** Gondola A Rak 1

There is a green 'Simpan' button at the bottom left and a red close button at the top right.

Gambar 11. Pengujian menu input stock opname

Pada saat pengujian barang yang telah diinput selanjutnya data akan tersimpan di menu data stock opname apabila ada kesalahan input pengguna dapat menghapus barang tersebut di menu data stock opname. Hasil pengujian ketika barang yang telah di-input tersimpan di menu data stock opname ditampilkan pada gambar berikut:

The screenshot shows a table of stock data with the following columns: Action, Code, upc1, upc2, Description, stock, and Date add. The table contains 8 rows of data. At the bottom, there is a footer with 'Stock Opname BORMA' and a 'Log Out' link.

Action	Code	upc1	upc2	Description	stock	Date add
	1120169	21145589	8999999001179	LIFEBUOY BW RF 450ML BLUE	19	2018-08-18 14:49:38
	11400616	8991001770486		SELAMAT WAFER DBL CHOCO 198 GR	10	2018-08-18 14:48:58
	2921112	20081902	8998009020247	BUAVITA APPLE 1000ML/12	14	2018-08-18 14:48:30
	11400889	8992753004034		BENDERA COKLAT 560GR VALUE	14	2018-08-18 14:47:27
	1100076	20082351	8998009020506	BUAVITA MINI ORANGE 125ML	32	2018-08-18 14:46:52
	5015321	8998009011603		ULTRA MILK LOW FAT HICAL125	14	2018-08-18 14:45:30
	11000273	8999909000544		MARLBORO FILTER BLACK 20	10	2018-08-18 14:44:48
	11000273	8999909000544		MARLBORO FILTER BLACK 20	12	2018-08-18 14:43:25

Gambar 12. Menu data stock opname

Pada saat pengujian menu data laporan *stock opname* yang merupakan laporan data barang yang telah di *input* dalam menu laporan data *stock opname* petugas *inventory control* dapat melihat data barang yang di *input* pada saat *stock opname* berdasarkan tanggal *input* dan laporan dapat *download* dalam bentuk *excel*. Hasil pengujian menu laporan data *stock opname* ditampilkan pada gambar berikut :

No	Description	Code	Upc1	Upc2	Date	Stock	Zone	Keterangan
1	BUAVITA APPLE 1000ML/12	2921112	20081902	8998009020247	2018-08-18 14:48:30	14	Gondola E	Gondola E rak 4
2	ULTRA MILK LOW FAT HICAL125	5015321	8998009011603		2018-08-18 14:45:30	14	Gondola D	Gondola D rak 3
3	LIFEBUOY BW RF 450ML BLUE	1120169	21145589	8999999001179	2018-08-18 14:49:38	19	Gondola B	Gondola B rak 2
4	BENDERA COKLAT 560GR VALUE	11400889	8992753004034		2018-08-18 14:47:27	14	Gondola D	Gondola D rak 2
5	BUAVITA MINI ORANGE 125ML	1100076	20082351	8998009020506	2018-08-18 14:46:52	32	Gondola E	Gondola E rak 4
6	SELAMAT WAFER DBL CHOCO 198 GR	11400616	8991001770486		2018-08-18 14:48:58	10	Gondola A	Gondola A rak 1

Gambar 13. Menu Laporan Stock Opname

Pada saat pengujian hasil *download* laporan dari menu data laporan *stock opname* yang merupakan bentuk laporan data *stock opname* untuk petugas *inventory control*. Hasil pengujian laporan data *stock opname* dalam bentuk *excel* ditampilkan pada gambar berikut :

	description	Code	Upc1	Upc2	Date Time	Stock	Zona	Keterangan
1	BUAVITA APPLE 1000ML/12	2921112	20081902	8.99801E+12	2018-08-18 14:48:30	14	Gondola E	Gondola E rak 4
2	ULTRA MILK LOW FAT HICAL125	5015321	8.99801E+12		2018-08-18 14:45:30	14	Gondola D	Gondola D rak 3
3	LIFEBUOY BW RF 450ML BLUE	1120169	21145589	9E+12	2018-08-18 14:49:38	19	Gondola B	Gondola B rak 2
4	BENDERA COKLAT 560GR VALUE	11400889	8.99275E+12		2018-08-18 14:47:27	14	Gondola D	Gondola D rak 2
5	BUAVITA MINI ORANGE 125ML	1100076	20082351	8.99801E+12	2018-08-18 14:46:52	32	Gondola E	Gondola E rak 4
6	SELAMAT WAFER DBL CHOCO 198 GR	11400616	8.991E+12		2018-08-18 14:48:58	10	Gondola A	Gondola A rak 1
7	MARLBORO FILTER BLACK 20	11000273	8.99991E+12		2018-08-18 14:43:25	12	Gondola A	Gondola A rak 1

Gambar 14. Laporan stock opname dalam bentuk excel

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Semua *device* dan aplikasi rekam data *stock opname* yang terintegrasi pada raspberry pi 3 model B dapat terkoneksi dengan baik. Sehingga alat rekam data *stock opname* berbasis SBC ini dapat membantu proses digitalisasi data *stock opname* serta meningkatkan kinerja operasional, yaitu proses input data dan pembuatan laporan data *stock opname* lebih efektif dan efisien serta meningkatkan produktivitas petugas *Inventory Control*.

Hal yang perlu diperhatikan untuk pengembangan aplikasi ini adalah adanya tingkatan level pengguna (hak akses), baik sisi admin maupun petugas *Inventory Control*, guna membedakan hak akses dan pembagian tugas (*job description*).

Dinamika perusahaan akan terus berubah seiring dengan perkembangan kemajuan teknologi informasi, agar dapat bekerja dengan optimal maka kegiatan *stock opname* (aplikasi sistem) harus selalu mengikuti (*align*) dengan prosedur perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Achour, M, Friedhelm. B, Anthony. D, Nuno. L, Hannes.M, George. R, Damien. S dan Jakub. V. 2007. PHP Manual. The Documentation Group.
- [2] Edi Rakhman. 2014. Raspberry Pi Mikrokontroler Mungil yang Serba Bisa. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta
- [3] Fatansyah, B. 1999. Basis Data. Bandung: Informatika.
- [4] Jamsa, K, Konrad.K dan Andy.A. 2002. HTML & Web Design Tips & Techniques. USA: McGraw-Hill Companies
- [5] Liliana, Efisiensi Sistem Inventarisasi Pada Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra Dengan Penerapan Sistem Stok Opname Menggunakan Barcode Reader, ISSN: 2089-1121, 1-8 (2011).
- [6] Nugroho, Bunafit. 2014. Pemrograman Web: Membuat Sistem Informasi Akademik Sekolah dengan PHP-MySql dan Dreamweaver. Yogyakarta: Gava Media.
- [7] Rahmadi, Lendy dan Kusnita Yusmiarti. Perancangan Sistem Informasi Inventory di Amik Lembah Dempo Pagaralam, Jurnal Sarjana Teknik Informatika, ISSN: 2302-3805. Vol 2, No.2, Juni 2014.
- [8] <http://raspberrypi.org/products/model-b/> (diakses pada Januari 2020)
- [9] http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/11454/1/T1_672012161_Abstract.pdf
- [10] Upton, Eben & Gareth Halfacree. 2012. Raspberry Pi User Guide. United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd., Publication.