

Implementasi Qr Code Menggunakan Google *Application Programming Interface* (API) Dalam Membangun Sistem Informasi Warehouse Dengan Metode *Extreme Programing* Berbasis Web (Studi Kasus : Pt Bell Flavors & Fragrances Indonesia)

Juli Bima Ardika¹, Niki Ratama²

^{1,2} Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No. 46 Buaran, Serpong, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia, 15417
e-mail: [1julibima45@gmail.com](mailto:julibima45@gmail.com), [2dosen00835@unpam.ac.id](mailto:dosen00835@unpam.ac.id)

Abstract

PT. Bell Flavors & Fragrances Indonesia, which is a private company in the field of distributors of chemicals and products, namely, Flavors, Fragrances, Botanicals, Ingredient Specialties. The current transaction process at PT. Bell Flavors & Fragrances Indonesia by inputting data into Microsoft Excel which before being input into Microsoft Excel is written manually on HVS paper, it takes quite a lot of time and causes errors in recording and there is no QR Code to view item details. The extreme programming method is used to solve problems that occur with the planning, design, coding, and testing stages. Produce a warehouse information system by implementing a QR Code to view the details of goods made using the PHP programming language, using Unified Modeling Language (UML) object-oriented analysis such as Use Case diagrams, Sequence diagrams, Activity diagrams and Class diagrams and tested using Black Box testing, testing White Box and questionnaire testing.

Keywords: Warehouse; QR Code; Implementation; PHP; Extreme Programming

Abstrak

PT. Bell Flavors & Fragrances Indonesia yang merupakan salah satu perusahaan swasta dibidang distributor bahan kimia dan produk yang dihasilkan yaitu, *Flavors, Fragrances, Botanicals, Ingredient Specialties*. Proses transaksi yang berjalan saat ini di PT. Bell Flavors & Fragrances Indonesia dengan menginput data kedalam Microsoft Excel yang sebelum diinput kedalam Microsoft Excel ditulis manual di kertas HVS, memerlukan waktu yang cukup banyak serta menimbulkan kesalahan pada pencatatan serta belum adanya QR Code untuk melihat detail barang. Metode *extreme programming* digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dengan tahapan *planning, design, coding, dan testing*. Menghasilkan sistem informasi *warehouse* dengan mengimplementasikan QR Code untuk melihat detail barang yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, menggunakan analisa berorientasi objek *Unified Modelling Language* (UML) seperti diagram *Use Case*, diagram *Sequence*, diagram *Activity* dan diagram *Class* dan diuji menggunakan pengujian *Black Box*, pengujian *White Box* serta pengujian kuesioner.

Kata kunci: *Warehouse; QR Code; Implementasi; PHP; Extreme Programming*

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi adalah semua komponen yang terkait dengan teknologi akuisisi data, pemrosesan data, transmisi data, penyimpanan data, dan penyajian informasi yang diperlukan untuk manajemen [1]. Seperti yang dilakukan pada *warehouse* PT. Bell Flavors & Fragrances Indonesia yaitu melakukan pengumpulan data barang yang masuk, pengelolaan data barang yang masuk, penyimpanan barang yang masuk dan

melakukan pengiriman barang serta menyajikan informasi dalam bentuk laporan.

Warehouse digambarkan sebagai tempat logistik dalam suatu perusahaan yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara sebelum barang didistribusikan. Serta *warehouse* menyediakan laporan dalam bentuk dokumen yang berfungsi untuk rekap pengeluaran dan masukan dari barang yang disimpan dalam *warehouse* atau pergudangan [2].

PT. Bell Flavors & Fragrances, perusahaan yang berdiri tahun 1912 bergerak dalam bidang distributor bahan kimia dan produk yang dihasilkan yaitu *Flavors, Fragrances, Botanicals, Ingredient Specialties*. Pada kegiatan yang dilakukan didalam gudang yaitu pengecekan data, transaksi keluar dan transaksi masuk masih menggunakan Microsoft Excel yang tidak memiliki *Database Management System (DBMS)* mengakibatkan ketidakefektifan waktu dan menimbulkan kesalahan pada pencatatan, dimana Microsoft Excel belum dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk pembuatan database karena memiliki kekurangan yaitu untuk pembuatan *database* di Microsoft Excel berbayar atau tidak gratis yaitu menggunakan Microsoft Access serta Microsoft Access belum dapat digabungkan dengan *web server* dan tidak adanya *QR Code* untuk melihat detail barang yang mengakibatkan admin harus mencari detail barang secara manual menggunakan data yang ada di Microsoft Excel serta pembuatan laporan pada PT. Bell Flavors & Fragrances masih manual atau tidak dapat dilakukan secara otomatis yang mengakibatkan ketidak sesuaian antara persediaan barang dengan laporan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi *warehouse* yang baik untuk dapat meningkatkan kinerja perusahaan tersebut.

Solusi dari masalah tersebut yaitu membangun sistem informasi yang dapat mengolah data pada *warehouse* berbasis web dengan mengimplementasikan *QR Code* untuk dapat menyelesaikan masalah yang terjadi di PT Bell Flavors & Fragrances Indonesia agar sistem penyimpanan dan transaksi barang serta pembuatan laporan bisa menjadi lebih efisien.

QR Code singkatan dari *Quick Response Code*, yang merupakan jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave. *QR Code* memiliki keunggulan untuk memuat berbagai informasi didalamnya seperti Alamat URL dan teks, berbeda dengan *barcode* yang merupakan kode batang satu dimensi yang memiliki penyimpanan lebih sedikit dibandingkan *QR Code* serta cara kerja *QR Code* yang sederhana yaitu dapat dipindai melalui *Smartphone* dan tidak seperti *barcode* yang hanya dipindai melalui alat memindai serta *QR Code* dapat dibaca dari berbagai sisi sedangkan *barcode* hanya dapat dibaca dari posisi *horizontal* [3], *QR Code* biasanya diletakan di berbagai produk untuk menunjukan informasi tambahan dari produk tersebut, serta penggunaan *QR Code* yang dapat mempermudah dalam melakukan pengecekan barang secara detail [3]. Pembuatan *QR Code* dapat menggunakan

Google Application Programming Interface (API) yang merupakan kumpulan perintah, fungsi dan protokol yang biasa digunakan programmer dalam membangun perangkat lunak yang disediakan oleh Google, *Google Application Programming Interface* memiliki keunggulan yaitu gratis untuk digunakan dan dapat memadukan dua aplikasi menjadi sebuah aplikasi yang dapat mempermudah pengembang dalam membuat sistem karena pengembang tidak harus membuat fitur yang sama dalam suatu aplikasi [4].

Dalam membangun sistem informasi berbasis web ini menggunakan metode Extreme Programing sebagai metode pengembangan sistem yang memiliki kelebihan yaitu cocok diteapkan dengan jumlah pengembang yang terbatas, baik digunakan dalam proyek yang membutuhkan perubahan yang cepat karena tahapan dari metode ini sederhana jadi pembangunan sistem dibuat lebih cepat. Penerapan metode Extreme Programing sebagai metode pengembangan sistem informasi telah digunakan untuk membangun sistem informasi administrasi hotel dengan menganut menganut nilai-nilai utama yaitu *simplicity, komunikasi, feedback, dan keberanian* [5]. Tahapan yang dilakukan dalam metode ini yaitu perencanaan, perencanaan di bagi menjadi sistem fungsional dan non fungsional. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses yang dilakukan oleh sistem, kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang menitikberatkan kepada properti perilaku sistem, selanjutnya tahap perancangan berdasarkan komponen utama seperti manipulasi data, antarmuka pengguna, dan bagian yang menjadi kontrol dalam sistem, selanjutnya pengkodean sesuai dengan apa yang sudah ditentukan di tahap perancangan, terakhir melakukan pengujian program [6].

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Adapun referensi jurnal pendukung yang digunakan sebagai acuan pada penulisan penelitian ini, antara lain:

- a. Penelitian yang dilakukan Siti Aminah, Susetyo Bagas Bhaskoro dan Adhitya Sumardi Sunarya (JTERA Bandung, 2020) yang berjudul “**Penerapan Quick Response Code pada Sistem Digitalisasi Inventaris Laboratorium Berbasis Android**” melakukan pengembangan sistem digitalisasi aktivitas inventarisasi peralatan praktikum pada setiap laboratorium dengan memanfaatkan teknologi industri 4.0 menggunakan metode *waterfall*. Menghasilkan aplikasi digitalisasi inventaris laboratorium

berbasis Android dengan QR (*Quick Response*) Code memiliki waktu proses inventarisasi kurang lebih satu menit dan aplikasi dapat merekam laporan dari setiap inventaris yang dilakukan mahasiswa, penelitian ini dilakukan pada tahun 2020.

- b. Penelitian yang dilakukan Aldy Aldya Putra dan Faizal Irfandi (Universitas Siliwangi Tasikmalaya, 2018) yang berjudul **“Implementasi *Quick Response (QR) Code* Pada Aplikasi Pratinjau Konten Komik Cetak”** bertujuan untuk memudahkan akses ke situs penyedia pratinjau komik, jalur URL situs penyedia pratinjau komik diubah menjadi kode QR, diletakkan di sampul komik, dan dipindai QR ke calon pembaca. Penelitian ini menghasilkan aplikasi pratinjau konten komik cetak dengan mengimplementasikan QR (*Quick Response*) Code guna mempermudah akses situs penyedia pratinjau komik menggunakan metode *Extreme Programming*, penelitian ini dilakukan pada tahun 2018.
- c. Penelitian yang dilakukan Hary Nugraha (Universitas Siliwangi, 2021) yang berjudul **“Implementasi *Quick Response (QR) Code* Pada Transaksi Pembayaran untuk Mengatasi Antrian”** bertujuan untuk mempermudah transaksi pembayaran untuk mengatasi antrian karena nilai uang sudah tercatat dalam sebuah *Quick Response Code* dan customer akan membayar dengan dana tertentu untuk mendapatkan sejumlah nilai uang pada *Quick Response Code* tersebut. Penelitian ini menghasilkan aplikasi antrian dengan menerapkan *Quick Response Code (QR Code)* dalam transaksi pembayaran berbasis web menggunakan metode *Extreme Programming*. Sehingga dapat mengurangi proses antrian dan lama waktu tunggu konsumen, penelitian ini dilakukan pada tahun 2021.

3. METODE PENELITIAN

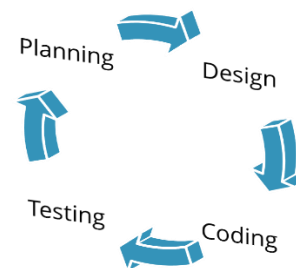
Untuk pengembangan sistem menggunakan metode *Extreme Programming*. Dimana metode ini adalah metode pengembangan sistem yang termasuk pada pendekatan agile yang diperkenalkan sang Kent Back. Metode *Extreme Programming* memiliki kelebihan yaitu cocok ditetapkan dengan jumlah pengembang yang terbatas, baik digunakan dalam proyek yang membutuhkan perubahan yang cepat karena tahapan dari metode ini sederhana jadi pembangunan sistem dibuat lebih cepat [7]. Metode ini menganut nilai-nilai utama yaitu

kesederhanaan, komunikasi, umpan balik, dan keberanian [5]

1. Pengembangan Sistem

Tahapan-tahapan dalam pengembangan sistem yaitu:

- a. **Planning (Perencanaan)**
Perencanaan dimulai dengan identifikasi masalah, analisis kebutuhan untuk menentukan jadwal implementasi pengembangan sistem.
- b. **Design (Perancangan)**
Desain ini didasarkan pada komponen utama seperti rekayasa data, interface, dan pengaturan sistem.
- c. **Coding (Pengkodean)**
Penulisan Script yaitu proses menerjemahkan hasil suatu desain ke dalam bahasa pemrograman sehingga dapat dieksekusi sebagai aplikasi.
- d. **Testing (Pengujian)**
Lakukan tes untuk menentukan apakah program yang dikembangkan cocok dan berfungsi dengan baik atau jika program masih perlu perbaikan [6].



Gambar 1. Tahapan Metode Extreme Programming

2. Pengumpulan Data

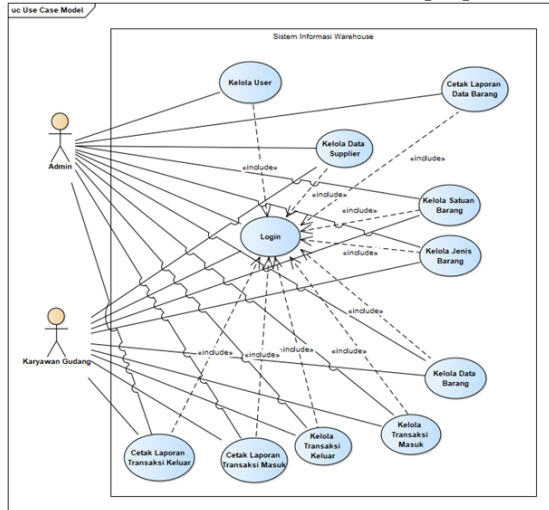
- a. **Metode Pengamatan atau Observasi**
Metode Observasi yaitu mencatat data dengan mengamati objek yang diteliti meliputi pemrosesan transaksi seperti konfirmasi data, masuk/keluar produk, dan pembuatan laporan secara langsung [8].
- b. **Metode Wawancara**
Metode wawancara meliputi tanya jawab terkait sejarah terbentuknya perusahaan dan produk apa saja yang disimpan dalam warehouse tersebut serta bagaimana sistem sebelumnya berjalan.
- c. **Metode Studi Pustaka**
Studi kepustakaan merupakan suatu kegiatan mencari data penelitian dalam bentuk buku dan dokumen berupa jurnal, yang diperlukan untuk mendukung pengembangan sistem informasi untuk memperoleh data yang akurat.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) yang merupakan bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan, menganalisis dan merancang serta membuat gambaran arsitektur dalam perancangan sistem berorientasi objek [9].

a. Use Case Diagram

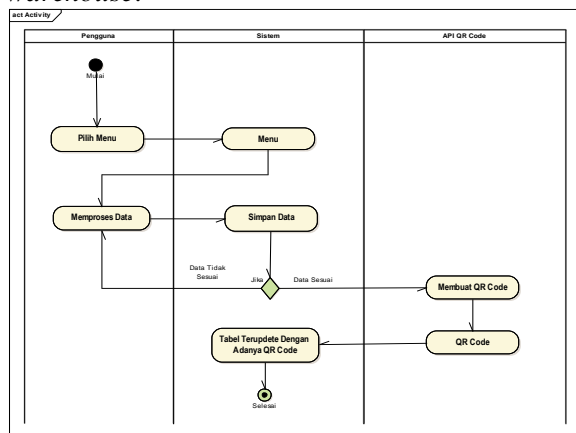
Diagram *use case* adalah ilustrasi tentang apa yang dapat dilakukan pengguna dengan sistem. Berikut adalah *use case diagram* yang dihasilkan dalam sistem informasi warehouse [10].



Gambar 2 Use Case Diagram

b. Activity Diagram

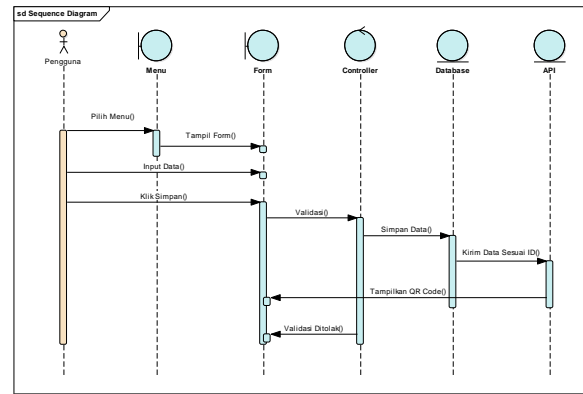
Activity Diagram difokuskan untuk menggambarkan proses pada sistem informasi warehouse.



Gambar 3 Activity Diagram

c. Sequence Diagram

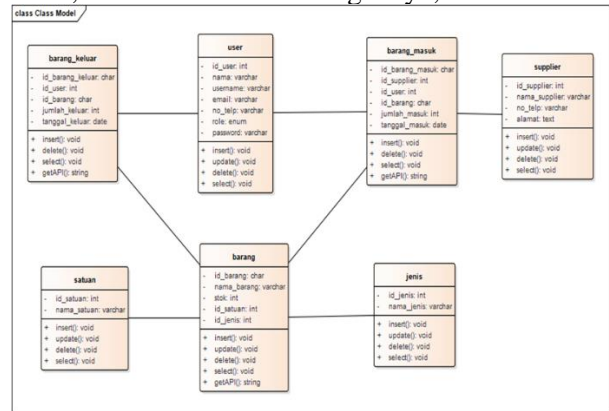
Sequence Diagram menunjukkan peranan yang dilakukan objek.



Gambar 4 Sequence Diagram

d. Class Diagram

Class Diagram berfungsi menggambarkan kelas-kelas, antar muka dan hubungannya,

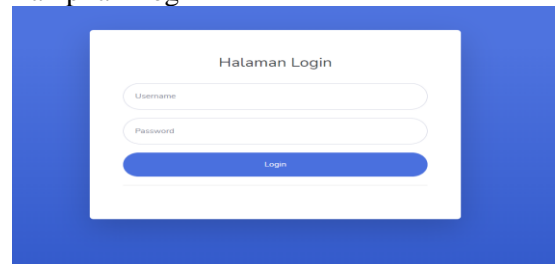


Gambar 5 Class Diagram

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi merupakan suatu kegiatan dan hasil dari perancangan, pada tahapan implementasi ini hasil dari perancangan yang dibuat menjadi sebuah sistem informasi berbasis web pada warehouse PT. Bell Flavors & Fragrances Indonesia serta termasuk program yang telah dibuat agar sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh pengguna serta rancangan sistem informasi warehouse dan teknik yang digunakan akan di implementasikan pada tahap ini.

a. Tampilan Login

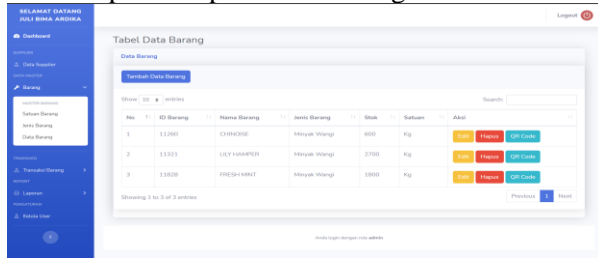


Gambar 6 Tampilan Login

Tampilan login dimana admin dan karyawan gudang menginputkan username dan password

selanjutnya menekan tombol login. Sistem akan memvalidasi jika admin dan karyawan gudang berhasil login maka akan menampilkan dashboard, jika admin dan karyawan gudang gagal melakukan login maka akan menampilkan pesan kesalahan.

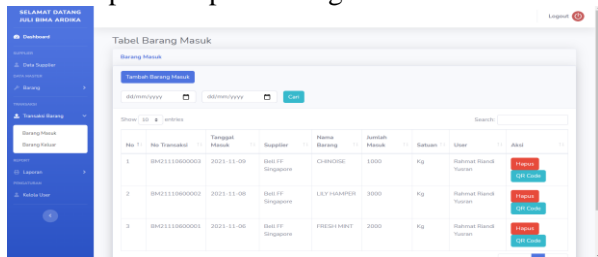
b. Tampilan Depan Data Barang



Gambar 7 Tampilan Depan Data Barang

Tampilan depan halaman data barang dimana pada menu data barang, pengguna dapat melakukan penambahan data barang, menghapus data barang, melakukan perubahan data barang dan menampilkan QR Code data barang.

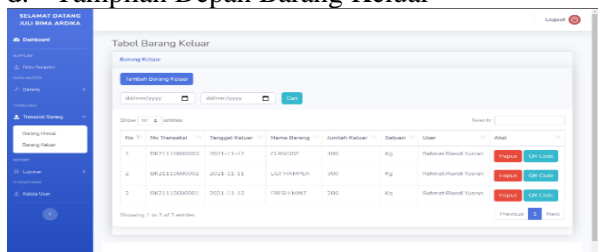
c. Tampilan Depan Barang Masuk



Gambar 8 Tampilan Depan Barang Masuk

Tampilan depan halaman transaksi masuk barang dimana pada menu transaksi masuk barang, pengguna dapat melakukan penambahan data transaksi masuk barang, menghapus data transaksi masuk barang dan menampilkan QR Code transaksi masuk barang.

d. Tampilan Depan Barang Keluar

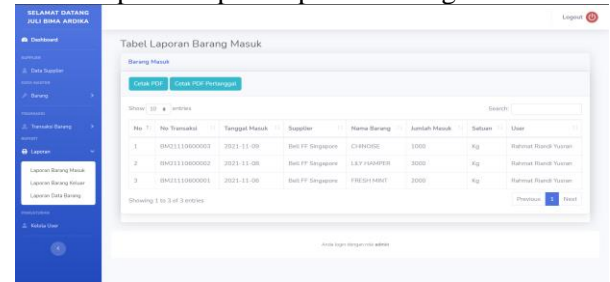


Gambar 9 Tampilan Depan Barang Keluar

Tampilan depan halaman transaksi keluar barang dimana pada menu transaksi keluar barang, pengguna dapat melakukan penambahan data transaksi keluar barang, menghapus data transaksi

keluar barang dan menampilkan QR Code transaksi keluar barang.

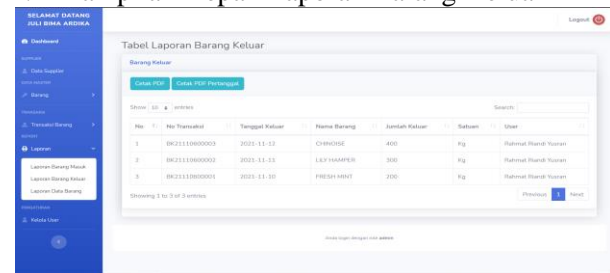
e. Tampilan Depan Laporan Barang Masuk



Gambar 10 Tampilan Depan Laporan Barang Masuk

Tampilan depan halaman laporan transaksi masuk barang dimana pada menu laporan transaksi masuk barang, pengguna dapat melakukan cetak PDF dan Cetak PDF per tanggal.

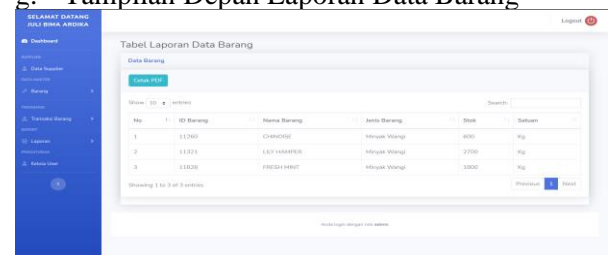
f. Tampilan Depan Laporan Barang Keluar



Gambar 11 Tampilan Depan Laporan Barang Keluar

Tampilan depan halaman laporan transaksi keluar barang dimana pada menu laporan transaksi keluar barang, pengguna dapat melakukan cetak PDF dan Cetak PDF per tanggal [11].

g. Tampilan Depan Laporan Data Barang



Gambar 12 Tampilan Depan Laporan Data Barang

Tampilan depan halaman laporan data barang dimana pada menu laporan transaksi keluar barang hanya admin dapat melakukan cetak PDF serta menu ini hanya ada pada admin.

h. Hasil QR Code



Gambar 13 Hasil QR Code

Tampilan hasil *QR Code* yang akan muncul jika tombol *QR Code* ditekan. Pembuatan *QR Code* menggunakan API yang disediakan Google yang bernama Google Charts.

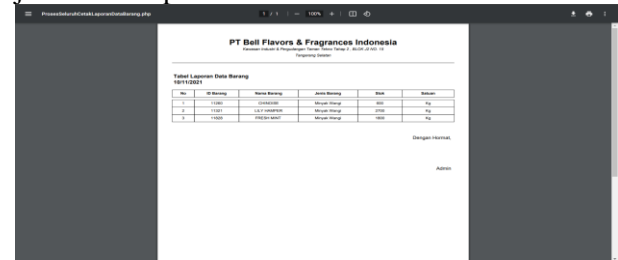
i. Hasil Scan QR Code



Gambar 14 Hasil Scan QR Code

Tampilan form hasil *QR Code* yang akan muncul jika menscan *QR Code*. Hasil scan QR Code berisi detail barang dan dapat di akses melalui ponsel.

j. Hasil Laporan



Gambar 15 Hasil Laporan

Tampilan hasil laporan data barang sebelum dicetak yang dibuat menggunakan *library* FPDF dengan menampilkan beberapa tabel.

5. PENGUJIAN

a. Pengujian Black Box

Hasil black box testing pada sistem informasi warehouse ini dapat disimpulkan bahwa semua fungsi yang ada dalam sistem informasi ini valid atau dapat diterima. Setiap kemungkinan – kemungkinan yang akan terjadi saat sistem informasi ini digunakan sudah diuji dan bebas dari error, sistem informasi ini dapat difungsikan untuk pencatatan kegiatan transaksi barang, menampilkan data, menyimpan data serta dapat melakukan pencetakan laporan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tabel 1 Pengujian Black Box

No	Pengujian	Jumlah Pengujian	Presentasi
1	Pengujian Black Box Membuka Aplikasi	1	1%
2	Pengujian Black Box Pada Menu Login	3	3%
3	Pengujian Black Box Pada Menu Data Supplier	11	11%
4	Pengujian Black Box Pada Menu Satuan Barang	11	11%
5	Pengujian Black Box Pada Menu Jenis Barang	11	11%
6	Pengujian Black Box Pada Menu Data Barang	14	14%
7	Pengujian Black Box Pada Menu Transaksi Masuk	11	11%
8	Pengujian Black Box Pada Menu Transaksi Keluar	11	11%
9	Pengujian Black Box Pada Menu Laporan Transaksi Masuk	5	5%
10	Pengujian Black Box Pada Menu Laporan Transaksi Keluar	5	5%
11	Pengujian Black Box Pada Menu Laporan Data Barang	2	2%
12	Pengujian Black Box Pada Menu Kelola User	12	12%
Total		97	100%

b. Pengujian Kuesioner

Pengujian Kuesioner yaitu pengujian terhadap responden dengan menampilkan data yang hendak diukur. Kuesioner merupakan

pengumpulan data yang diperoleh dari responden setelah itu memeriksa nilai variabel jawaban yang diterima dari responden [12] [13]. Berikut hasil pengujian kuesioner dalam penelitian ini.

a. Tampilan

Tabel 2 Hasil Kuesioner Tampilan

Tampilan						
Pertanyaan	STS	TS	C	S	SS	Frekuensi
Apakah tampilan pada sistem informasi <i>warehouse</i> menarik?	0	0	0	2	3	5
Apakah pada tombol – tombol pada sistem informasi <i>warehouse</i> memberikan informasi fungsi yang jelas?	0	0	0	3	2	5
Apakah sistem informasi <i>warehouse</i> menampilkan pesan jika terjadi sesuatu kesalahan?	0	0	0	2	3	5
Apakah pesan <i>error</i> atau pesan informasi yang ditampilkan mudah dimengerti?	0	0	0	2	3	5
Apakah sistem informasi <i>warehouse</i> dapat menampilkan data yang telah diinput?	0	0	0	2	3	5
Apakah tampilan pada menu-menu sistem informasi <i>warehouse</i> ini memberikan informasi yang jelas ?	0	0	0	0	5	5
Total	0	0	0	11	19	30
Presentasi	0%	0%	0%	37%	63%	100%

b. Efektivitas

Tabel 3 Hasil Kuesioner Efektivitas

Efektivitas						
Pertanyaan	STS	TS	C	S	SS	Frekuensi
Apakah proses <i>input</i> mudah dilakukan?	0	0	0	2	3	5
Apakah proses merubah data mudah dilakkan?	0	0	0	2	3	5
Apakah proses penghapusan data mudah dilakukan ?	0	0	0	3	2	5
Apakah proses menampilkan data mudah dilakukan?	0	0	0	2	3	5
Apakah sistem informasi <i>warehouse</i> dapat mempermudah pembuatan laporan ?	0	0	0	2	3	5
Apakah sistem informasi <i>warehouse</i> dapat menyajikan data yang diperlukan oleh anda?	0	0	0	2	3	5
Apakah sistem informasi <i>warehouse</i> dapat memberikan informasi terbaru ?	0	0	0	0	5	5
Apakah sistem informasi <i>warehouse</i> mudah diakses ?	0	0	0	2	3	5
Apakah <i>QR Code</i> menyimpan informasi terbaru ?	0	0	0	2	3	5
Apakah sistem informasi <i>warehouse</i> ini mempermudah jalannya transaksi ?	0	0	0	0	5	5
Total	0	0	0	17	33	50
Presentasi	0%	0%	0%	34%	66%	100%

c. Efisiensi

Tabel 4 Hasil Kuesioner Efisiensi

Efisiensi						
Pertanyaan	STS	TS	C	S	SS	Frekuensi
Apakah menggunakan <i>QR Code</i> mempercepat pencarian detail barang ?	0	0	0	2	3	5
Apakah sistem informasi <i>warehouse</i> dapat mempercepat pembuatan laporan ?	0	0	0	2	3	5
Apakah sistem informasi <i>warehouse</i> sudah memenuhi harapan anda ?	0	0	0	2	3	5
Apakah sistem informasi <i>warehouse</i> ini mempercepat jalannya transaksi ?	0	0	0	0	5	5
Total	0	0	0	6	14	20
Presentasi	0%	0%	0%	30%	70%	100%

6. KESIMPULAN

Dengan dihasilkannya sistem informasi *warehouse* pada PT. Bell Flavors & Fragrances Indonesia dapat disimpulkan:

- a. Sistem informasi *warehouse* yang dibuat *database* yang berfungsi untuk mempercepat dan mempermudah proses pengontrolan serta pencarian data barang karena sistem informasi *warehouse* ini sudah diuji secara fungsional dengan jumlah pengujian yaitu sebanyak 97 pengujian yang menyatakan bahwa semua fungsi yang ada dalam sistem informasi ini 100% valid atau dapat diterima.
- b. Sistem informasi *warehouse* berbasis web ini mengimplementasikan *QR Code* yang dibuat dari API Google berfungsi sebagai penyimpanan detail data barang yang dapat digunakan untuk melakukan pengecekan serta melihat detail barang dan memiliki tampilan yang menarik untuk melihat detail barang yang disimpulkan dari uji validitas yang menguji pada aspek tampilan dengan data bahwa 63% pengguna sangat setuju dengan tampilan dari sistem informasi *warehouse* berbasis web ini, 37% pengguna setuju dan tidak ada yang merasa cukup, tidak setuju serta sangat tidak setuju atau 0%.
- c. Sistem informasi *warehouse* ini dapat dikatakan efektif dan efisien yang disimpulkan dari uji validitas yang menguji pada aspek efisiensi dengan data bahwa 70% pengguna sangat setuju dengan efisiensi dari sistem informasi *warehouse* berbasis web ini, 30% pengguna setuju dan tidak ada yang merasa cukup, tidak setuju serta sangat tidak setuju atau 0% dan efektivitas dengan data bahwa 66% pengguna sangat setuju dengan efektivitas dari sistem informasi *warehouse* berbasis web ini, 34% pengguna setuju dan tidak ada yang merasa cukup, tidak setuju serta sangat tidak setuju atau 0%, serta sistem ini dapat mengolah data baik data transaksi dan data

barang serta dapat membuat laporan secara otomatis yang menggantikan pembuatan laporan pada sistem sebelumnya..

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan kali ini penulis berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Rusdiana, *Sistem Informasi Management*. Bandung: CV Pustaka Setia, 2019.
- [2] D. Hamidin, Santoso, and P. Mutianingsih, "Rancang Bangun Aplikasi Warehouse Berbasis Web Terintegrasi Dengan Qrcode," *J. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 3, pp. 24–30, 2018.
- [3] R. Prathivi, "Analisa Sistem Qr Code Untuk Identifikasi Buku Perpustakaan," *J. Pengemb. Rekayasa dan Teknol.*, vol. 14, no. 2, p. 37, 2019, doi: 10.26623/jprt.v14i2.1225.
- [4] F. W. F. Andreyas Ariesta, Yumi Novita Dewi, Findi Ayu Sariasih, "Penerapan Metode Agile Dalam Pengembangan Application Programming Interface System Pada Pt Xyz," vol. 7, pp. 38–43, 2021.
- [5] A. S. Akbar, "Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Hotel Dengan Metode Extreme Programming," *J. Disprotek*, vol. 8, no. 2, pp. 26–41, 2017.
- [6] T. Gumelar, R. Astuti, and A. T. Sunarni, "Sistem Penjualan Online Dengan Metode Extreme Programming," *J. Telemat.*, vol. 9, no. 2, pp. 87–90, 2017.
- [7] Munawaroh and N. Ratama, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Matakuliah Pengantar Teknologi Informasi Di Universitas Pamulang Berbasis Android," *Satin*, vol. 5, no. 2, pp. 17–24, 2019.
- [8] A. O. Munawaroh, Normalisa, "Analisa dan Penerapan Sistem Inferensi Fuzzy Metode Mamdani untuk Penentuan Penerima Beasiswa," *Int. J. Artif. Intell.*, vol. 6, pp. 21–52, 2019.
- [9] E. H. Siswidiyanto, Ahmad munif, Diah Wijayanti, "Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype," *J. Interkom*, vol. 15, no. 1, pp. 18–25, 2020, doi: 10.35969/interkom.v15i1.67.
- [10] N. Ratama, "Implementasi Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Deteksi Dini Autisme Pada Balita Berbasis Android," Vol. 3, No. 2, Pp. 129–139, 2020, [Online]. Available: <https://E-Journal.Stmiklombok.Ac.Id/Index.Php/Jire/Article/View/269>.
- [11] M. Hasbani And N. Ratama, "Aplikasi Pengadaan Barang Dan Perlengkapan Rumah Tangga Pada Koperasi Pegawai Berbasis Web (Studi Kasus Rsud Tarakan)," Vol. 2, No. 1, Pp. 65–71, 2021.
- [12] A. Arsi, "Realibilitas Instrumen Dengan Menggunakan Spss," *Osf Prepr.*, Pp. 1–8, 2021.
- [13] N. Ratama And Munawaroh, "Perancangan Sistem Informasi Sosial Learning Untuk Mendukung Pembangunan Kota Tangerang Dalam Meningkatkan Smart city Berbasis Android," *SATIN – Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 59–67, 2019.