

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

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

Submitted Date: December 21st, 2021

Reviewed Date: January 10th, 2022

Revised Date: January 16th, 2022

Accepted Date: January 31st, 2022

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 kuisisioner.

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 (Rusdiana, 2019). 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.

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*. Aktivitas yang dilakukan di *warehouse*, seperti pengecekan data, transaksi pengiriman, dan transaksi penerimaan, tetap menggunakan Microsoft Excel tanpa sistem manajemen database (DBMS), sehingga mengakibatkan tidak efisiennya waktu dan menyebabkan error save karena Microsoft Excel belum dilengkapi tombol otomatis dan belum dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi dengan memiliki database. 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 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*, yaitu sejenis kode matriks atau barcode dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave. *Code QR* memiliki keuntungan memuat berbagai informasi seperti URL dan teks, *Code QR* sering ditempatkan di produk yang berbeda untuk menampilkan informasi produk tambahan, dan penggunaan *Code QR* dapat membantu mengontrol kontrol barang yang terperinci (Prathivi, 2019). Pembuatan *QR Code* 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 (Andreyas Ariesta, Yumi Novita Dewi, Findi Ayu Sariasih, 2021).

Dalam membangun sistem informasi berbasis web ini menggunakan metode Extreme Programming 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 Extreme Programming sebagai metode pengembangan sistem informasi telah membantu membangun sistem informasi manajemen hotel dengan berpegang pada nilai-nilai kunci kesederhanaan, komunikasi, umpan balik, dan keberanian (Akbar, 2017). Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode ini adalah perencanaan, perencanaan dibagi menjadi sistem fungsional dan nonfungsional. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses yang akan diimplementasikan oleh sistem, kebutuhan non-fungsional adalah kebutuhan yang berfokus pada sifat-sifat perilaku sistem, kemudian tahap perancangan didasarkan pada komponen utama seperti manipulasi data, antarmuka pengguna dan bagian-bagian pengaturan dalam sistem, kemudian mengkodekan apa yang diperlukan pada tahap desain lalu tahap akhir pengujian program (Gumelar et al., 2017).

Diharapkan sistem informasi yang dapat mengolah data pada *warehouse* serta mengimplementasikan *QR Code* di *warehouse* PT. Bell Flavors & Fragrances Indonesia sehingga informasi yang dihasilkan cepat, tepat dan akurat.

2. Metodologi

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 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. Metode ini menganut nilai-nilai utama yaitu kesederhanaan, komunikasi, umpan balik, dan keberanian (Akbar, 2017)

1. Pengembangan Sistem

Tahapan-tahapan dalam pengembangan sistem yaitu:

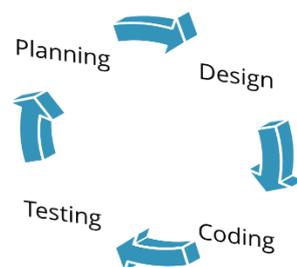
a. Planning (Perencanaan)

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.

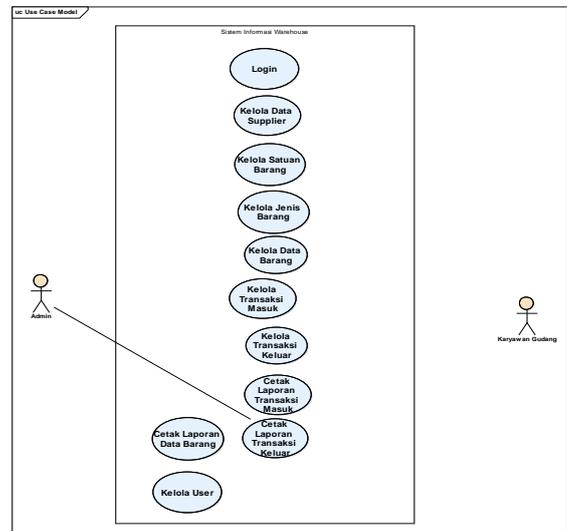
- c. Coding (Pengkodean)
Penulisan Script yaitu proses menerjemahkan hasil suatu desain ke dalam bahasa pemrograman sehingga dapat dieksekusi sebagai aplikasi.
- d. Testing (Pengujian)
Lakukan tes untuk menentukan apakah program yang dikembangkan cocok dan berfungsi dengan baik atau jika program masih perlu perbaikan (Gumelar et al., 2017).



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.
 - 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 menggambarkan arsitektur dalam perancangan sistem berorientasi objek. (Siswidiyanto, Ahmad munif, Diah Wijayanti, 2020) yang terdiri dari:
 - a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan gambaran apa yang dapat dilakukan pengguna terhadap sistem. Berikut *Use Case Diagram* yang dibuat dalam sistem informasi *warehouse*.



Gambar 2. Use Case Diagram

- b. Perancangan Antarmuka
Perancangan antar muka menggunakan Balsamiq Mockups yaitu merupakan aplikasi yang berfungsi sebagai perancangan interface atau antarmuka. Balsamiq Mockups biasanya digunakan oleh para pengembang sistem untuk membuat *prototype* (Khasanah et al., 2019).
Sistem informasi *warehouse* berbasis web ini memiliki beberapa menu yang dapat digunakan yaitu :
 - a. Menu *Login*
Menu *login* yaitu menu yang dapat membedakan pengguna sesuai *role* yang diberikan yaitu *role* admin dan *role* karyawan gudang atau biasa disebut *multilogin*. Dimana setiap *role* memiliki fitur yang berbeda.
 - b. Menu *Data Supplier*
Menu data *supplier* yaitu menu yang berfungsi untuk memasukan data *supplier* yang digunakan untuk transaksi masuk.
 - c. Menu *Satuan Barang*
Menu satuan barang yaitu menu yang berfungsi untuk membuat satuan barang misal dalam bentuk KG (Kilogram).
 - d. Menu *Jenis Barang*
Menu jenis barang yaitu menu untuk mengisi data jenis barang yang ada didalam *warehouse*.
 - e. Menu *Data Barang*
Menu data barang digunakan untuk mengisi data barang yang sudah ada dalam

stok dan menampilkan detail data yang tersedia dalam bentuk tabel. Menu ini digunakan untuk mengganti sistem yang sedang berjalan dengan sistem yang baru disediakan. Kuantitas inventaris dalam menu ini tidak dapat diubah berdasarkan permintaan pengguna sistem yang terpengaruh.

f. Menu Transaksi Masuk

Menu ini digunakan jika ada transaksi masuk barang. Menu ini berkaitan dengan menu data barang, dimana jika ada transaksi masuk maka data barang pada menu data barang akan bertambah.

g. Menu Transaksi Keluar

Menu ini digunakan jika ada transaksi keluar barang. Menu ini berkaitan juga dengan menu data barang, dimana jika ada transaksi keluar maka data barang pada menu data barang akan berkurang.

h. Menu Laporan Transaksi Masuk

Menu ini digunakan untuk mencetak laporan transaksi masuk barang.

i. Menu Laporan Transaksi Keluar

Menu ini digunakan untuk mencetak laporan transaksi keluar barang.

j. Menu Laporan Data Barang

Menu ini digunakan untuk mencetak laporan data barang. Menu ini hanya dapat digunakan oleh admin.

k. Menu Kelola User

Menu ini hanya dimiliki oleh admin. Menu ini digunakan admin untuk menambah pengguna yang dapat mengakses sistem ini. Menu ini dibuat sesuai permintaan administrasi untuk membuat akun pengguna karena untuk mengurangi resiko pembobolan sistem.

3. Implementasi

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.

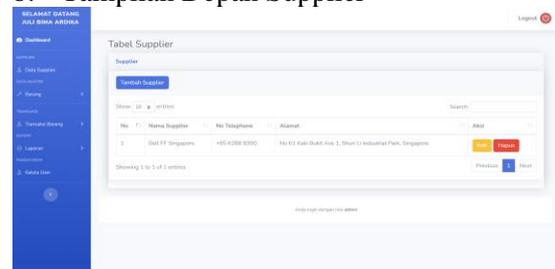
a. Tampilan Login



Gambar 3. 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.

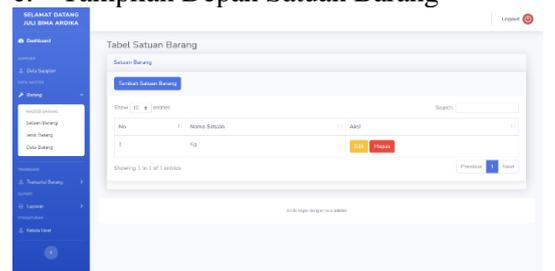
b. Tampilan Depan Supplier



Gambar 4. Tampilan Depan Menu Supplier

Tampilan depan halaman kelola *supplier* dimana pada menu kelola *supplier*, pengguna dapat melakukan penambahan data *supplier*, menghapus data *supplier* dan melakukan perubahan data *supplier*.

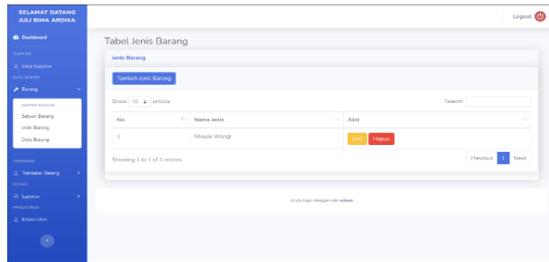
c. Tampilan Depan Satuan Barang



Gambar 5. Tampilan Depan Satuan Barang

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

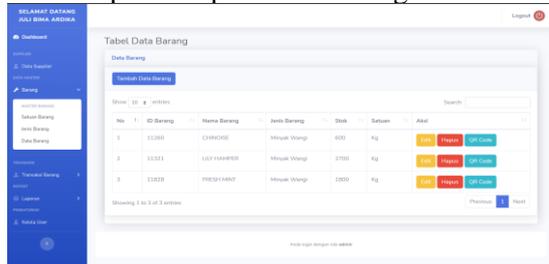
d. Tampilan Depan Jenis Barang



Gambar 6. Tampilan Depan Jenis Barang

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

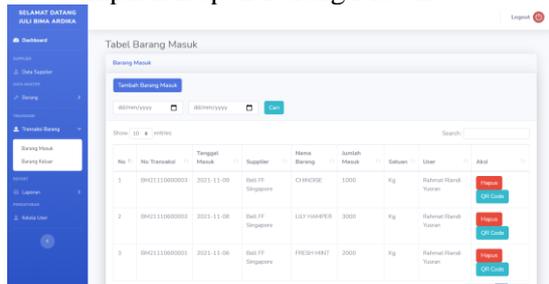
e. Tampilan Depan Data Barang



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.

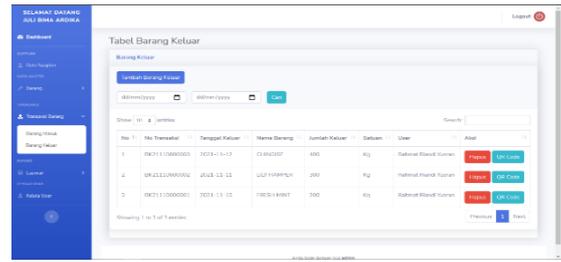
f. Tampilan Depan Barang Masuk



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.

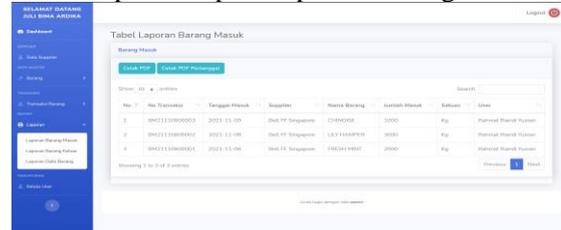
g. Tampilan Depan Barang Keluar



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.

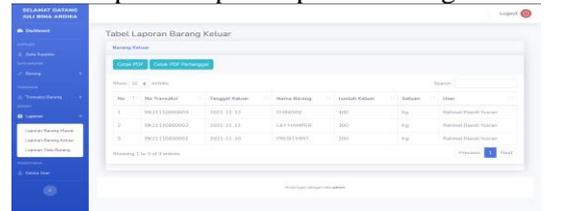
h. Tampilan Depan Laporan Barang Masuk



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 QR Peringatan.

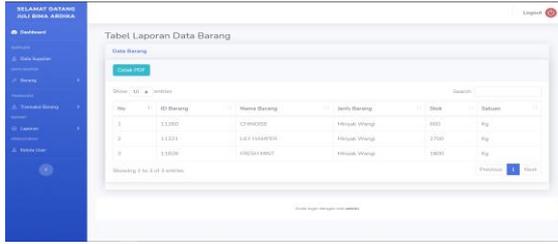
i. Tampilan Depan Laporan Barang Keluar



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 QR Peringatan.

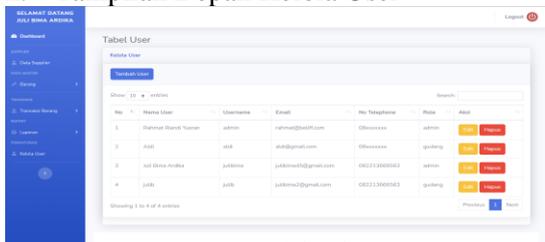
j. Tampilan Depan Laporan Data Barang



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.

k. Tampilan Depan Kelola User



Gambar 13. Tampilan Depan Kelola User

Tampilan depan halaman kelola user dimana pada menu kelola supplier hanya admin yang dapat melakukan penambahan data user, menghapus data user dan melakukan perubahan data user.

l. Hasil QR Code



Gambar 14. Tampilan 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.

m. Hasil Scan QR Code



Gambar 15. Form Hasil Scan

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.

n. Hasil Laporan



Gambar 16. Hasil Laporan

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

4. Pengujian

1. 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. Kesimpulan 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%

2. Pengujian Kuisisioner

Pengujian Kuisisioner yaitu pengujian terhadap responden dengan menampilkan data yang hendak diukur. Kuisisioner merupakan pengumpulan data yang diperoleh dari responden setelah itu memeriksa nilai variabel jawaban yang diterima dari responden (Arsi, 2021). Berikut hasil pengujian kuisisioner dalam penelitian ini.

a. Tampilan

Tabel 2. Hasil Kuisisioner Tampilan

Tampilan						
Pertanyaan	STS	TS	C	S	SS	Frekuensi
Pertanyaan 1	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 2	0	0	0	3	2	5
Pertanyaan 3	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 4	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 5	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 6	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 Kuisisioner Efektivitas

Efektivitas						
Pertanyaan	STS	TS	C	S	SS	Frekuensi
Pertanyaan 1	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 2	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 3	0	0	0	3	2	5
Pertanyaan 4	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 5	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 6	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 7	0	0	0	0	5	5
Pertanyaan 8	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 9	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 10	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 Kuisisioner Efisiensi

Efisiensi						
Pertanyaan	STS	TS	C	S	SS	Frekuensi
Pertanyaan 1	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 2	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 3	0	0	0	2	3	5
Pertanyaan 4	0	0	0	0	5	5
Total	0	0	0	6	14	20
Presentasi	0%	0%	0%	30%	70%	100%

5. Kesimpulan

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

- 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.
- 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%.
- 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.

6. Saran

Harapan bagi peneliti yaitu penelitiannya dikembangkan oleh peneliti selanjutnya. Adapun saran dari peneliti sebagai berikut :

- a. Diharapkan PT. Bell Flavors & Fragrances Indonesia terus mengembangkan sistem informasi ini agar terus terbaharui sesuai dengan kebutuhan agar menjadi lebih sempurna
- b. Diharapkan data dapat di *back up* secara otomatis untuk menghindari kehilangan data yang disebabkan oleh virus atau *human error* serta pengembangan sistem informasi ini dikembangkan dengan metode selain metode Extreme Programming.
- c. Diharapkan sistem informasi ini dapat menambah fitur yang dapat mempermudah mengguna kedepannya seiring perkembangan teknologi.

Referensi

Akbar, A. S. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Hotel Dengan Metode Extreme Programming. *Jurnal Disprotek*, 8(2), 26–41.

- Andreyas Ariesta, Yumi Novita Dewi, Findi Ayu Sariasih, F. W. F. (2021). PENERAPAN METODE AGILE DALAM PENGEMBANGAN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE SYSTEM PADA PT XYZ. 7, 38–43.
- Arsi, A. (2021). Realibilitas Instrumen Dengan Menggunakan Spss. *OSF Preprints*, 1–8. <https://osf.io/m3qxs>
- Gumelar, T., Astuti, R., & Sunarni, A. T. (2017). Sistem Penjualan Online Dengan Metode Extreme Programming. *Jurnal Telematika*, 9(2), 87–90.
- Khasanah, F. N., Rofiah, S., & Setiyadi, D. (2019). Metode User Centered Design Dalam Merancang Tampilan Antarmuka Ecommerce Penjualan Pupuk Berbasis Website Menggunakan Aplikasi Balsamiq Mockups. *JAST : Jurnal Aplikasi Sains dan Teknologi*, 3(2), 14. <https://doi.org/10.33366/jast.v3i2.1443>
- Prathivi, R. (2019). Analisa Sistem Qr Code Untuk Identifikasi Buku Perpustakaan. *Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, 14(2), 37. <https://doi.org/10.26623/jprt.v14i2.1225>
- Rusdiana, I. (2019). Sistem Informasi Management (M. S. Drs. Beni Ahmad Saebani (ed.)). CV Pustaka Setia. <https://doi.org/10.31219/osf.io/tdh8v>
- Siswidiyanto, Ahmad munif, Diah Wijayanti, E. H. (2020). Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Interkom*, 15(1), 18–25. <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i1.67>