

Penerapan *Framework* Flask pada Pembangunan Sistem Informasi Pemasok Barang

Hana Louise Walingkas^{1*}, Pratyaksa Ocsa Nugraha Saian²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Kota Salatiga, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

article info

Article history:

Received 21 July 2022

Received in revised form

27 November 2022

Accepted 16 February 2023

Available online April 2023

DOI:

<https://doi.org/10.35870/jtik.v7i2.729>

Keywords:

Flask Framework; Python;

Web Application; Retail

Company; Supplier.

Kata Kunci:

Framework Flask; Python;

Aplikasi Web; Perusahaan

Retail; Pemasok.

abstract

The supply of goods is one of the important business process in every retail company, to ensure the stocks availability in each store. The slow and inaccurate and errors in the demand and receipt of stocks report are the interrupting factors in the supplying process, thus in this research an information system for supplier was built to make it easier for companies and suppliers in obtaining reports quickly and accurately. In this research, the process and stages of research are carried out sequentially from the system requirements analysis, planning and designing system, implementation, and system testing. The system was built in a web form using Flask framework and Python programming language. In the test conducted by potential users, the tested application received a good response with a percentage of 96.67% users strongly agree that the system can ease the supplying process. Based on the test results, it can be concluded that the information system for supplier built using the Flask framework is able to answer problems that occur in the supplying process.

abstract

Pemasokan barang merupakan salah satu proses bisnis penting dalam setiap perusahaan ritel, untuk memastikan ketersediaan barang pada setiap toko. Penyampaian informasi yang lambat dan tidak akurat, serta kesalahan-kesalahan pada laporan permintaan dan penerimaan barang menjadi faktor yang mengganggu proses pemasokan barang, sehingga pada penelitian ini dibangun sebuah sistem informasi pemasok barang, untuk mempermudah perusahaan dan supplier dalam memperoleh informasi secara cepat dan akurat. Dalam penelitian ini, proses dan tahapan penelitian dilakukan secara berurutan dari analisis kebutuhan sistem, desain dan perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem. Sistem ini dibangun dalam bentuk web dengan menggunakan framework Flask dan bahasa pemrograman Python. Pada pengujian yang dilakukan oleh calon pengguna, aplikasi yang diuji mendapatkan respons baik dengan persentase sebesar 96,67% pengguna sangat setuju bahwa sistem yang dibangun dapat memudahkan proses pemasokan barang. Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pemasok barang yang dibangun menggunakan framework Flask mampu menjawab permasalahan yang terjadi dalam proses pemasokan barang.

Author. Email: 672018358@student.uksw.edu^{1}, pratyaksa.ocsa@uksw.edu².

1. Latar Belakang

Perubahan dunia yang semakin canggih membuat pemanfaatan teknologi informasi menjadi suatu hal yang perlu diterapkan dalam berbagai bidang. Pengaruh teknologi yang ada sekarang sangat besar seiring dengan meningkatnya kebutuhan informasi dalam berbagai bidang industri, termasuk bidang industri ritel [1]. Industri ritel merupakan salah satu bisnis yang menyediakan barang dan atau jasa, yang kemudian ditawarkan oleh perusahaan kepada konsumen akhir untuk memenuhi kebutuhan pribadi atau kebutuhan bersama [2]. Ketersediaan barang serta harga jual yang terjangkau hanya dapat disepakati saat koordinasi antara perusahaan ritel dengan pihak-pihak dalam rantai suplainya terjalin dengan baik [3]. Hal ini berarti perusahaan ritel harus selalu berkomunikasi dengan pemasok barang, sehingga pemasok dapat mengetahui kondisi terkini stok barang yang akan disuplai. Selain itu, dalam proses distribusi, pemasok dapat lebih mudah menemukan jalur pengiriman dengan biaya murah apabila koneksi yang dibangun dengan perusahaan ritel berjalan lancar. Pendekatan kepada konsumen juga memerlukan kolaborasi antara perusahaan ritel dan pemasok karena permintaan barang didasarkan pada pola pembelian konsumen [4]. Stok barang yang dibutuhkan dalam industri ritel selalu berjumlah besar sehingga untuk menjamin lancarnya proses pemasokan, maka perlu dilakukan pencatatan terhadap permintaan barang dari perusahaan ke supplier serta penerimaan barang yang berasal dari supplier. Pencatatan data bertujuan untuk mengontrol dan mengawasi proses pemasokan mulai dari proses permintaan sampai barang diterima perusahaan [5].

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan, salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan membangun sistem informasi pemasok barang. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah supplier dalam memperoleh informasi mengenai laporan permintaan dan penerimaan barang dengan cepat dan akurat. Sistem informasi pemasok barang akan dibangun dengan menggunakan *framework* Flask, bahasa pemrograman Python, dan PostgreSQL sebagai *database*. Flask merupakan sebuah *microframework* yang dibuat dengan bahasa pemrograman Python dan bertujuan untuk membantu pengembang membangun sebuah web

terstruktur yang dapat diatur dengan mudah [6]. Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan, keefektifan penggunaan *framework* Flask dalam pembangunan aplikasi sistem informasi pemasok barang menjadi rumusan masalah utama dari penelitian ini.

Pada penelitian dengan judul Implementasi *Supply Chain Management* (SCM) Dalam Sistem Informasi Gudang Untuk Meningkatkan Efektifitas Dan Efisiensi Proses Pergudangan oleh Setiawan dan Setiyadi (2017), penelitian dilaksanakan dengan latar belakang permintaan barang dari seluruh cabang ke pusat yang masih dilakukan secara manual dengan datang dan mengisi form permintaan barang, kemudian pencatatan rekap pengeluaran dan pemakaian barang yang masih dalam format Excel, serta stok barang yang tidak bisa dilihat secara *realtime* hanya bisa dilihat jika pencatatan per bulan sudah dikumpulkan [7]. Selanjutnya pada penelitian berjudul Model Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis *User Centered Design* Menerapkan *Framework* Flask Python oleh Ngantung dan Pakereng (2021), kegiatan penunjang akademik seperti proses memasukkan data guru dan murid, jadwal pelajaran, serta rekap nilai ujian yang masih dilakukan secara manual menjadi alasan dilakukannya penelitian ini. Pengembangan sistem informasi akademik yang dibuat peneliti merupakan salah satu solusi untuk membantu kegiatan akademik guru dan murid di sekolah. Penelitian ini dibangun dengan menggunakan *framework* Flask dan bahasa pemrograman Python [8].

Penelitian lain yang dilakukan oleh Syari *dkk* (2018) dengan judul Pembangunan Sistem Informasi *Monitoring* Distribusi pada PT. Bimandiri Agro Sedaya, membahas tentang bagaimana proses bisnis pada perusahaan yang belum didukung oleh sistem informasi sehingga menyebabkan beberapa aktifitas terhambat. Permasalahan seperti pencatatan bahan baku produk yang masih ditulis manual dalam sebuah buku besar untuk direkap, serta pengontrolan dan pengawasan persediaan produk yang masih dilakukan secara manual, merupakan hal yang melatarbelakangi penelitian ini [9]. Selain itu, pada penelitian yang berjudul Pembangunan Sistem Informasi *Supply Chain Management* pada PT. ABN *Medical* Indonesia oleh Alfiansyah *dkk* (2019), dapat dilihat bahwa permasalahan yang dialami perusahaan Abadi Nusa Group terjadi karena informasi yang tidak bisa diakses

secara *realtime* sehingga menyebabkan banyak keterlambatan dalam bagian produksi. Kurangnya penyajian informasi juga merupakan penyebab terjadinya keterlambatan dalam proses pengiriman barang dan pembelian bahan baku. Masalah lain yang dihadapi adalah kurangnya pengontrolan dan pengawasan gudang sehingga penjadwalan barang masuk keluar tidak efisien [10].

Pada penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penggunaan *framework* Flask dalam membangun sebuah sistem informasi yang berkaitan dengan distribusi barang atau pergudangan masih sedikit ditemukan. Padahal *framework* Flask yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Python, merupakan sebuah *microframework* untuk pembuatan aplikasi berbasis web, yang ringan digunakan dan lebih cepat karena bantuan dari *template engine* bawaan Flask [11]. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian dengan menggunakan *framework* Flask pada pembangunan sistem informasi pemasok barang berbasis web. Beberapa landasan teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Python

Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dinamis dan dirancang agar mudah dipahami penggunaannya, sehingga menjadi bahasa pemrograman yang populer dan sering digunakan oleh para pemula. Sebagai salah satu bahasa pemrograman dinamis, Python memiliki sifat yang fleksibel. Bahasa pemrograman ini mendukung berbagai jenis pemrograman yang berbeda seperti pemrograman struktural dan pemrograman berorientasi objek [12].

2) Flask

Flask merupakan sebuah *framework* yang biasa digunakan sebagai *web service* dan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Python. Flask juga termasuk dalam kategori *microframework* karena Flask tidak memerlukan *library* tertentu dalam penggunaannya. Flask berfungsi sebagai kerangka kerja dan tampilan untuk membangun suatu aplikasi berbasis *web*. Selain itu, *framework* ini dibuat sederhana dan fleksibel sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna [6].

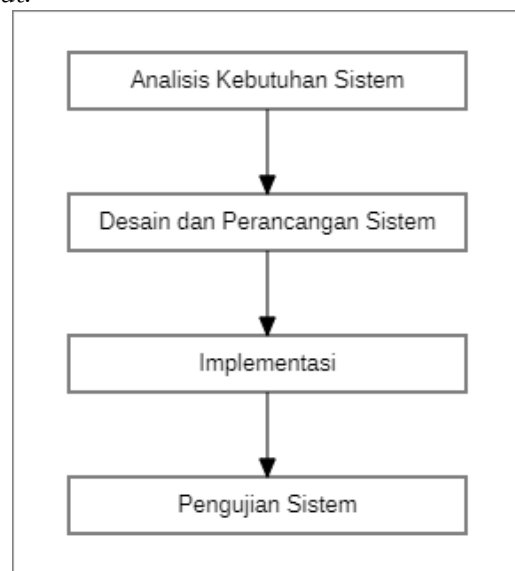
3) PostgreSQL

PostgreSQL merupakan salah satu basis data yang bersifat *open source* dengan banyak keunggulan.

Basis data ini memiliki fitur yang lengkap sehingga sangat mendukung untuk digunakan sebagai *database* aplikasi skala menengah dan skala besar [13]. Selain memiliki sifat *open source*, PostgreSQL juga mendukung untuk digunakan sebagai media penyimpanan pada berbagai bahasa pemrograman, baik itu pemrograman berbasis desktop maupun pemrograman berbasis web [14].

2. Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian, terdapat beberapa proses dan tahapan yang dilaksanakan dari awal sampai akhir untuk mencapai tujuan penelitian dan menghasilkan kesimpulan yang akurat. Proses dan tahapan penelitian dilakukan secara berurutan dan berkesinambungan seperti yang terdapat pada gambar berikut:

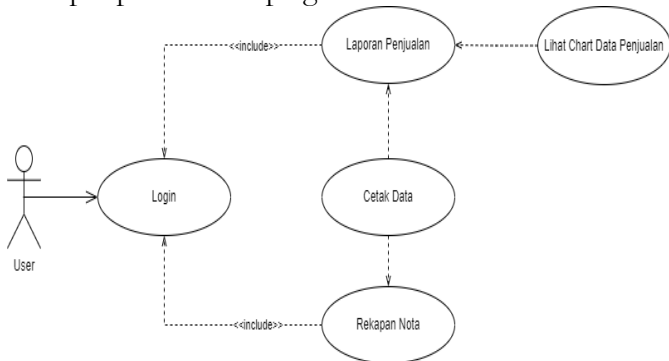


Gambar 1. Tahapan Penelitian[15]

Pada tahap pertama dilakukan pengamatan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibangun dan berdasarkan hasil analisa kebutuhan sistem, pembangunan aplikasi Sistem Informasi Pemasok Barang membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut :

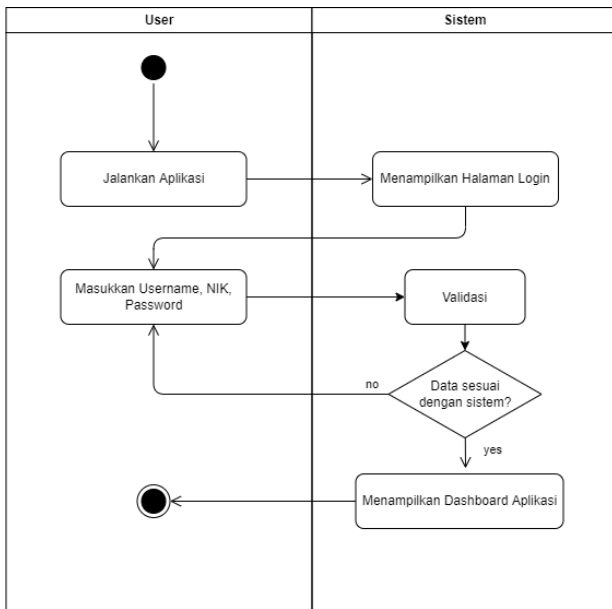
- a) Sistem Operasi Windows 10
- b) Visual Studio Code IDE
- c) Bahasa Pemrograman Python
- d) Flask *Framework*
- e) *Database* PostgreSQL
- f) RAM 4GB (Minimal)
- g) Penyimpanan 500GB (Minimal)

Setelah selesai menganalisis kebutuhan sistem, dilakukan proses perancangan dan pembuatan desain berupa *Unified Modeling Language* (UML) seperti yang terdapat pada beberapa gambar berikut.



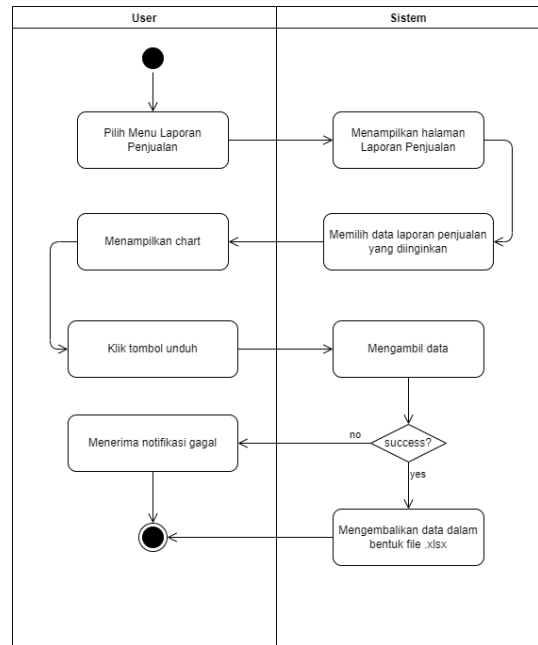
Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 menunjukkan *user*, yaitu supplier produk yang berperan sebagai pengguna utama aplikasi ini. Untuk mengakses aplikasi ini, *user* harus *login* terlebih dahulu agar bisa melihat data penjualan yang ditampilkan dalam bentuk *chart* dan menu rekapan nota. Selain itu, *user* juga dapat mencetak data dalam format *.xlsx*.



Gambar 3. Activity Diagram – Login

Gambar 3 merupakan *Activity Diagram* untuk *login user*. Sebelum menggunakan aplikasi, *user* wajib login terlebih dahulu. Jika data yang dimasukkan sesuai yang terdaftar dalam sistem, maka sistem akan menampilkan halaman *dashboard* dari aplikasi. Sebaliknya, jika data yang dimasukkan tidak sesuai, maka *user* akan dibawa kembali ke halaman *login*.



Gambar 4. Activity Diagram Laporan Penjualan

Gambar 4 merupakan *Activity Diagram* untuk proses yang terjadi pada menu Laporan Penjualan. Jika proses pengambilan data berhasil, maka sistem akan mengembalikan data dalam bentuk *attachment file*. Jika data gagal diambil, maka user akan menerima pemberitahuan bahwa proses pengambilan data tidak berhasil. Selanjutnya pada tahap implementasi, pembangunan sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python dan *framework* Flask serta Javascript. Kemudian setelah tahap implementasi selesai, sistem diuji dengan menggunakan metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Test* untuk memastikan bahwa sistem telah sesuai dengan rancangan awal dan semua fungsi di dalamnya berjalan dengan baik.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian yang dilakukan menghasilkan sebuah aplikasi pemrograman dengan Python dan *framework* Flask. Penerapan *framework* yang akan dibahas dalam aplikasi yang dibangun, terdapat pada menu laporan penjualan.

```

    Kode Program 1. Kode Program untuk Flask Import
    from flask import Flask
    app = Flask(__name__)
    if __name__ == '__main__':
        app.run(debug=True, host='0.0.0.0', port=8282)
    
```

Sebelum menjalankan *framework* Flask, pengguna Flask disarankan untuk mengaktifkan *virtual environment* terlebih dahulu. Baris pertama dalam Kode Program 1 menunjukkan pengambilan kelas Flask dari modul Flask. Baris-baris kode selanjutnya menunjukkan penggunaan kelas Flask yang dijalankan memakai suatu *port* dan *host* dengan kondisi `debug=True`.

Kode Program 2. Kode Program untuk Flask Routing

```
@app.route("/laporan/penjualan", methods=
['GET', 'POST'])
def laporanPenjualanView():
KODE PROGRAM
```

Fungsi *route* pada baris pertama dalam kode program 2 memiliki tugas untuk memetakan alamat URL dari aplikasi web yang dibuat. Dalam baris pertama, halaman aplikasi diarahkan ke URL `localhost:8282/laporan/penjualan`. Baris kedua mendefinisikan fungsi `laporanPenjualanView()`, yang akan dipanggil saat halaman dengan alamat URL `/laporan/penjualan` diakses pengguna. Saat halaman yang mempunyai alamat URL `/laporan/penjualan` diakses, kode program yang terdapat dalam fungsi `laporanPenjualanView()` akan dijalankan, sehingga isi dari halaman tersebut merupakan kembalian dari fungsi `laporanPenjualanView()`.

Kode Program 3. Flask, `render_template()` dan `flash()`

```
from flask import render_template, flash
@app.route("/laporan/penjualan", methods=
['GET', 'POST'])
def laporanPenjualanView():
    try:
        KODE PROGRAM
    return
    render_template('laporanPenjualan.html',
title='Laporan Penjualan')
    except Exception as error:
    print('error:{error}'.format(error=str(e
rror)))
    flash(str(error))
    return
    render_template('error/error_app.html')
```

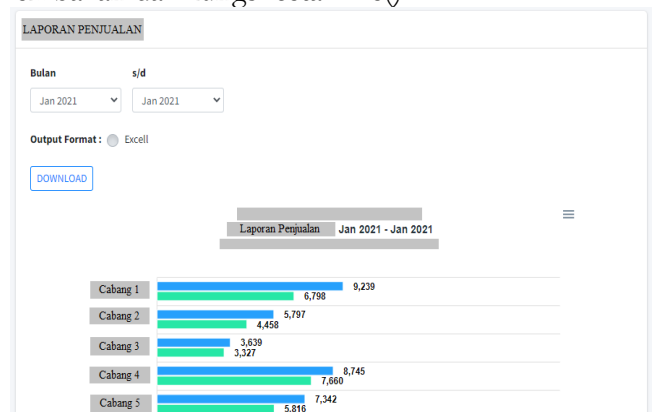
Penggunaan `render_template()` pada *framework* flask dapat dilihat pada kode program 3. Fungsi `render_template()` sendiri adalah untuk meminta nama file dari *template* .html yang dituju dan daftar variabel yang akan digunakan dalam *template* yang dituju. Selain itu, fungsi `render_template()` juga memanggil *template engine* Jinja2 yang merupakan salah

satu fitur bawaan dari *framework* Flask. Jinja2 adalah salah satu fitur unggulan dari *framework* Flask yang memudahkan proses *templating* pada tampilan aplikasi. Kemudian ada juga flash yang merupakan sebuah cara sederhana dari *framework* Flask untuk memberikan *feedback* atau menampilkan pesan kepada pengguna.

Kode Program 4. Flask `send_file()`

```
from flask import send_file
@app.route("/laporan/penjualan/cetak", met
hods=['GET', 'POST'])
def cetakFile():
    try:
    output = io.BytesIO()
    workbook = xlsxwriter.Workbook(output)
    ws = workbook.add_worksheet()
    table_header_format =
workbook.add_format({
'bold': True,
'align': 'center'
})
    row = 0
    col = 0
    for j in range(8):
    ws.write(row, col, j,
table_header_format)
    col+=1
    workbook.close()
    output.seek(0)
    return
    send_file(output, as_attachment=True,
mimetype=attachment_filename="Laporan
Penjualan.xlsx")
```

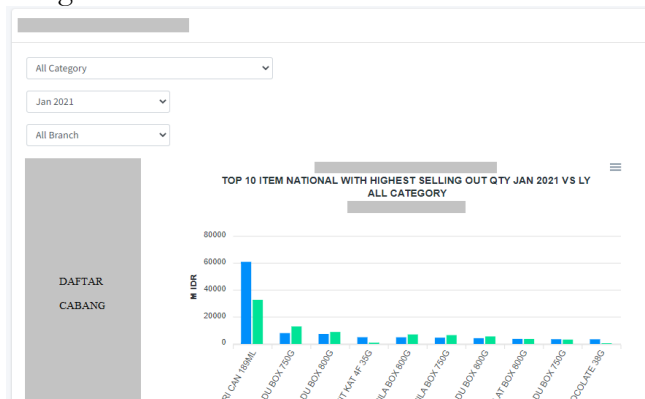
Kode program 4 berisi penggunaan fungsi `send_file` yang berguna untuk mengirim sebuah file ke klien. Pada kode program 4, file yang dikirim berupa *attachment* dengan format .xlsx yang merupakan kembalian dari fungsi `cetakFile()`.



Gambar 5. Menu Laporan Penjualan I

Tampilan pada Gambar 5 berfungsi untuk menampilkan perbandingan data penjualan tahun ini dengan data penjualan tahun sebelumnya berdasarkan

wilayah di seluruh Indonesia. Perbandingan ditampilkan dalam bentuk *column chart* untuk memudahkan pengguna dalam melihat perbedaan data. Dalam menu ini juga terdapat fitur untuk mengunduh data dalam bentuk Excel.



Gambar 6. Menu Laporan Penjualan II

Gambar 6 menunjukkan tampilan dimana pengguna dapat melihat perbandingan data berdasarkan produk yang dijual. Perbandingan data ditampilkan dalam bentuk *bar chart* dan akan otomatis tersimpan dalam bentuk Excel saat diunduh. Setelah selesai dibangun, beberapa fungsi dalam aplikasi Sistem Informasi Pemasok Barang diuji dengan menggunakan pengujian *Black Box*. Berikut hasil pengujian yang dilakukan pada aplikasi Sistem Informasi Pemasok Barang.

Tabel 1. Hasil Pengujian Login

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Hasil
1.	Username dan password tidak diisi	Tidak berhasil login, muncul pesan kesalahan	Login gagal dan muncul pesan kesalahan	Valid
2.	Username yang diisi tidak sesuai sistem	Tidak berhasil login, muncul pesan kesalahan	Login gagal dan muncul pesan kesalahan	Valid
3.	Password yang diisi tidak sesuai sistem	Tidak berhasil login, muncul pesan kesalahan	Login gagal dan muncul pesan kesalahan	Valid
4.	Username dan password yang diisi sesuai dengan sistem	Login berhasil, menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Login berhasil, kemudian dialihkan ke halaman <i>dashboard</i>	Valid

Tabel 2. Hasil Pengujian Menu Laporan Penjualan

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Hasil
1.	Memilih periode laporan penjualan yang diinginkan <i>user</i>	Menampilkan chart sesuai dengan periode yang dipilih	Chart sesuai dengan periode yang dipilih	Valid
2.	Memilih kategori produk yang diinginkan <i>user</i>	Menampilkan chart sesuai dengan kategori produk yang dipilih	Chart sesuai dengan kategori produk yang dipilih	Valid
3.	Memilih wilayah toko yang diinginkan <i>user</i>	Menampilkan chart sesuai dengan wilayah toko yang dipilih	Chart yang ditampilkan sesuai dengan wilayah toko yang dipilih	Valid
4.	Memilih format pengunduhan chart (.png/.svg/.csv)	Mengunduh chart sesuai dengan format yang dipilih	Chart yang diunduh sesuai dengan format yang dipilih	Valid
5.	Menekan tombol <i>Download</i> untuk mengunduh file dengan format .xlsx	Mencetak file .xlsx sesuai dengan periode yang dipilih	File .xlsx yang dicetak sesuai dengan periode yang dipilih	Valid

Setelah pengujian oleh pengembang selesai, selanjutnya dilakukan pengujian dari sisi calon pengguna (*User Acceptance Test*). Pengujian oleh calon pengguna dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini melibatkan 15 calon pengguna aplikasi Sistem Informasi Pemasok Barang. Hasil dari pengujian oleh calon pengguna dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Calon Pengguna

No	Pertanyaan	Jawaban					Jumlah
		E	D	C	B	A	
1.	Apakah aplikasi ini dapat memudahkan supplier dalam memperoleh informasi mengenai proses pemasokan barang dari perusahaan?	-	-	-	-	15	75

2.	Apakah aplikasi ini dapat membantu mempercepat proses pemasokan barang dari supplier ke perusahaan?	-	-	1	1	13	72
3.	Apakah aplikasi ini dapat meningkatkan produktivitas dari supplier dan perusahaan?	-	-	2	-	13	71

Tabel 4. Skor Likert

Kode Jawaban	Keterangan	Skor
A	Sangat Setuju	5
B	Setuju	4
C	Cukup	3
D	Tidak Setuju	2
E	Sangat Tidak Setuju	1

Hasil pengujian oleh calon pengguna yang terdapat pada Tabel 3 kemudian diolah menggunakan Skala Likert berdasarkan pemberian skor pada Tabel 4. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus $T \times P_n$, dimana T merupakan total responden yang memilih suatu kode jawaban dan P_n merupakan skor Likert seperti yang terdapat pada Tabel 4. Hasil perhitungannya terdapat pada Tabel 3 kolom jumlah. Skor yang didapatkan dari perhitungan Skala Likert kemudian dicari persentasenya dan dari hasil perhitungan pada Tabel 3, persentase yang didapatkan dalam pengujian adalah 100% untuk pertanyaan ke-1, 96% untuk pertanyaan ke-2, dan 94% untuk pertanyaan ke-3.

Berdasarkan persentase yang didapatkan pada hasil pengujian calon pengguna, aplikasi yang diuji memiliki respons baik dari user dengan indeks rata-rata sebesar 96,67% yang berarti user sangat setuju, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun sudah efektif dalam membantu memudahkan supplier dan perusahaan dalam proses pemasokan barang. Penggunaan *framework* Flask dalam penelitian ini juga mempermudah pembuatan

aplikasi Sistem Informasi Pemasok Barang karena sifatnya yang sederhana dan fleksibel sehingga mudah dikembangkan serta disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang dibangun. Keefektifan penggunaan *framework* Flask bisa dilihat dari pemanfaatan library yang fleksibel, yang diimpor sesuai dengan kebutuhan ketika akan digunakan, dan pemanfaatan *templating* dekorator seperti *template* Jinja2 yang menyederhanakan pengiriman data dari *back-end* untuk ditampilkan di *front-end*. Sifat fleksibel dari *framework* Flask yang dibahas dalam penelitian ini menegaskan kembali salah satu keunggulan *framework* Flask yang dibahas dalam artikel lain dengan judul Penggunaan Python Web Framework Flask Untuk Pemula oleh Irsyad (2018), dimana dikatakan bahwa Flask memiliki fleksibilitas yang tinggi dengan konfigurasi yang mudah [6].

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, bisa disimpulkan bahwa penerapan *framework* Flask dalam pembangunan aplikasi Sistem Informasi Pemasok Barang dapat dikatakan efektif dan memudahkan proses pembuatan aplikasi berbasis web yang terstruktur, karena library serta fitur-fitur bawaan dari *framework* Flask yang mudah dimengerti dan tidak sulit digunakan. Dari penelitian ini, dapat diketahui bahwa pemilihan *framework* yang tepat dan efektif sangat mempengaruhi proses pembangunan aplikasi dan sistem yang dihasilkan. Dengan penggunaan *framework* Flask, Sistem Informasi Pemasok Barang yang dibangun dapat menjawab permasalahan dalam proses pemasokan barang. Sistem Informasi Pemasok Barang yang dihasilkan terbukti dapat membantu dan mempermudah supplier dalam mengatur dan mengelola proses pemasokan barang dilihat dari hasil pengujian pada calon pengguna. Saat ini, tampilan dari aplikasi Sistem Informasi Pemasok Barang berbasis web yang dibangun masih terbatas pada *Personal Computer* (PC), sehingga tidak responsif ketika diakses menggunakan perangkat *mobile* yang menyebabkan tampilan menjadi berantakan dan akan sulit digunakan. Berdasarkan kekurangan yang masih terdapat pada tampilan aplikasi Sistem Informasi Pemasok Barang, diharapkan pada pengembangan selanjutnya agar tampilan aplikasi dapat diakses melalui perangkat *mobile*.

5. Daftar Pustaka

- [1] Hakim, Z., Sakuroh, L., Awaludin, S., 2019. Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada CV Telaga Berkat. *J. Sisfotek Glob.* 9, 69–74.
- [2] Utami, N.S., 2018. Analisa Kinerja Sektor Ritel Indonesia. *Ecopreneur* 1, 43–49.
- [3] Monalisa, S., Apsyarin, D., 2021. Rancang Bangun Sistem Informasi Supply Chain Management Distribusi Barang Dan Jasa Berbasis Web. *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Informasi*, 7, 139–144.
- [4] Ong, J.O., H.Sutawijaya, A., Saluy, A.B., 2020. Strategi Inovasi Model Bisnis Ritel Modern Di Era Industri 4.0. *J. Ilm. Manaj. Bisnis* 6, 201–210.
- [5] Sudarsono, N., Sukardi, S., 2015. Sistem Informasi Inventory Berbasis Web di PT Autotech Indonesia | Sudarsono | Eksplora Informatika. *Eksplora Inform.* 5, 73–84.
- [6] Irsyad, R., 2018. Penggunaan Python Web Framework Flask Untuk Pemula. <https://doi.org/10.31219/osf.io/t7u5r>
- [7] Setiawan, E.B., Setiyadi, A., 2017. Implementasi Supply Chain Management (SCM) Dalam Sistem Informasi Gudang Untuk Meningkatkan. *Stmik Amikom* 4, 13–25.
- [8] Ngantung, R.K., Pakereng, M.A.I., 2021. Model Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis User Centered Design Menerapkan Framework Flask Python. *J. Media Inform. Budidarma* 5, 1052.
- [9] Syari, S.Y.P.I., Witanti, W., Renaldi, F., 2018. Pembangunan Sistem Informasi Monitoring Distribusi. *SENIATI (Seminar Nas. Inov. dan Apl. Teknol. di Ind.* 128–131.
- [10] Alfiansyah, I., Renaldi, F., Sabrina, P.N., 2019. Pembangunan Sistem Informasi Supply Chain Management Pada PT . *ABN Medical Indonesia* 426–430.
- [11] Rama Vyshnavi, V., Malik, A., 2019. Efficient Way of Web Development Using Python and Flask. *Int. J. Recent Res. Asp.* 6, 16–19.
- [12] Srinath, K.R., 2017. Python – The Fastest Growing Programming Language. *Int. Res. J. Eng. Technol.* 354–357.
- [13] Christiono, K., Hendi Sama, 2020. Studi Komparasi Database Management System Antara Maria Db Dan Postgresql Terhadap Efisiensi Penggunaan Sumber Daya Komputer. *Univ. Int. Batam* 1, 573–579.
- [14] Praba, A.D., 2018. Aplikasi Rekap Mengajar Berbasis Webiste Dengan Database PostgreSQL. *Indones. J. Netw. Secur.* 8, 27–31.