

SISTEM INFORMASI *SUPPLY CHAIN MANAGEMANT* MINYAK CENGKEH PADA
UD. AGUS DENGAN TEKNOLOGI *WEBSITE*

Oleh

Gede Agus Dirtha Kristian¹⁾, Shofwan Hanief²⁾, I Ketut Putu Suniantara³⁾

¹Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Informatika dan Komputer, Institut Teknologi dan Bisnis Stikom Bali

^{2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Informatika dan Komputer, Institut Teknologi dan Bisnis Stikom Bali

Jalan Raya Puputan Renon no. 86 Denpasar, Bali, Indonesia. Tlp. (0361) 244445

Email: ¹dirthakristian@gmail.com, ²hanief@stikom-bali.ac.id,

³suniantara@stikom-bali.ac.id

Abstract

Indonesia is an agricultural country that is rich in spices, one of which is cloves. Cloves are used as a spice for Indonesian kretek cigarettes. Besides that, the oil can also be taken from cloves. The clove oil is extracted from the flowers and leaves of cloves. UD. Agus is one of the shops that accepts the sale and purchase of clove oil, this process is done manually, namely by recording everything on paper and recapitulating it in a notebook. This process is less efficient, thus complicating the process of managing data within the company and this problem can be overcome by implementing Supply Chain Management in business processes implemented at UD. Agus, combined with implementation in an information technology. The technology applied is an information system with website technology, which is a technology that has a wide reach and is easily accessible by the internet network. This research was conducted following the flow of the Waterfall Method. The result of this research is a website-based Supply Chain Management information system. Based on the process of working and testing the system with the Blackbox Testing method, it can be concluded that the functions of the system are already running well. So that the system is suitable for use as an information system for Clove Oil Supply Chain Management at UD. Agus.

Keywords : Clove Oil, UD. Agus, Supply Chain Management, Website

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan tanaman rempah yang salah satunya adalah cengkeh. Di Negara - Negara Eropa cengkeh banyak digunakan sebagai bumbu masakan pedas, sedangkan di Indonesia lebih banyak dimanfaatkan sebagai bumbu rokok kretek khas Indonesia. Selain itu cengkeh juga dapat diambil minyaknya. Minyak cengkeh merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang dapat diperoleh dari bagian tanaman cengkeh. Minyak cengkeh merupakan minyak atsiri yang diperoleh dengan cara penyulingan, ekstraksi dengan pelarut, dan ekstraksi dengan lemak padat [1] [2] [3]. Penyulingan adalah proses

pemisahan komponen yang berupa cairan atau padatan dari dua macam campuran, berdasarkan perbedaan titik uapnya dan proses ini dilakukan terhadap minyak atsiri yang tidak larut terhadap air [4]. Metode penyulingan ada tiga macam yaitu penyulingan dengan air, penyulingan dengan uap dan air, dan penyulingan dengan uap langsung [5]. Bali memiliki daerah penghasil cengkeh dengan kualitas yang sangat baik, terutama di daerah Singaraja. Kabupaten Buleleng saat ini tercatat sebagai penghasil cengkeh terbesar di Bali saat ini, karena mampu memproduksi 5.522 ton dari

9.572 ton produksi Bali secara keseluruhan selama tahun 2000 [6].

UD. Agus merupakan salah satu toko yang menerima penjualan maupun pembelian minyak cengkeh. UD. Agus beralamat di Jalan Damai, Dusun Panti Desa Kayuputih Melaka Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng. UD. Agus didirikan oleh Nengah Wiwin pada tahun 2015. UD. Agus menerima jasa pembelian maupun penjualan Minyak Cengkeh yang mempunyai kualitas minyak yang bervariasi. UD. Agus melayani proses jual beli hampir setiap hari, proses ini dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mencatat semuanya pada kertas dan merangkapnya ke dalam sebuah buku catatan.

Adapun permasalahan yang sering terjadi UD. Agus yaitu proses bisnis, proses perdagangan, pengolahan stok, dan pengolahan data pelanggan yang masih menggunakan metode konvensional, selain itu sering terkendala komunikasi antara pemilik dengan para mitra untuk pembelian dan penjualan barang karena masih mengandalkan saluran telepon dan kurangnya pengetahuan mitra tentang stok barang yang UD. Agus miliki. Seringnya terjadi kesalahan dalam pengolahan data dan lemahnya terhadap integritas data yang terdapat pada perusahaan dapat menyebabkan kerugian materi bagi perusahaan dan metode ini sangat tidak efisien jika diterapkan di era sekarang. Sehingga bisa berdampak pada performa perusahaan yang tidak stabil. Permasalahan ini dapat diatasi dengan merapkan sebuah metode dan teknologi yang mampu membantu dan menangani permasalahan di atas, metode yang dimaksud adalah menerapkan *Supply Chain Management* (SCM) pada proses bisnis yang diterapkan di UD. Agus, yang dipadukan dengan pengimplementasian di dalam sebuah teknologi informasi.

Supply Chain Management (SCM) adalah merupakan aplikasi terpadu yang memberikan dukungan sistem informasi kepada manajemen dalam hal pengadaan barang dan jasa bagi

perusahaan sekaligus mengelola hubungan diantara mitra untuk menjaga tingkat kesediaan produk dan jasa yang dibutuhkan oleh perusahaan secara optimal. *Supply Chain Management* (SCM) mengintegrasikan mulai dari pengiriman order dan prosesnya, pengadaan bahan mentah, order tracking, penyebaran informasi, perencanaan kolaboratif, pengukuran kinerja, pelayanan purna jual, dan pengembangan produk baru [7] [8] [9].

Secara umum kelebihan penerapan metode SCM ini di dalam perusahaan adalah menjamin kelancaran arus barang, arus barang yang diterima ataupun di distribusikan akan berjalan dengan lancar dan efisien, selain itu akan berdampak kepada berkurangnya biaya dalam pendistribusian barang dan mampu mejadi acuan dalam perencanaan pengiriman barang dan distribusi [10].

Perkembangan teknologi informasi sebagai media pengolahan data menunjukkan perkembangan yang sangat pesat. Teknologi informasi yang terkomputerisasi membantu manusia dalam proses pengolahan data secara efektif dan efisien. Ada banyak jenis teknologi yang bisa dimanfaatkan dalam mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaan diantaranya adalah teknologi *website* [11]. Menurut [10] [12] menyatakan bahwa aplikasi *Supply Chain Management* berbasis web mampu membantu menangani permasalahan pendistribusian produk pertanian maupun pemasok ayam potong.

Sehubungan dengan permasalahan yang sering terjadi pada UD. Agus maka perlu dibangun Sistem Informasi yang menggunakan metode *Supply Chain Management* (SCM) dengan pengimplementasian ke dalam bentuk teknologi informasi. Adanya Sistem Informasi ini diharapkan mampu mempermudah proses - proses yang terjadi dalam perusahaan, mampu menjaga integritas data, dan mampu memberikan data secara akurat, cepat dan tepat kepada pengguna khususnya UD. Agus.

LANDASAN TEORI

A. Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem yang secara umum terjadi atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan dan mengelola data dan menyediakan informasi kepada para pemakai. Para ahli memberikan berbagai definisi tentang sistem namun secara garis besar terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem adalah pendekatan yang lebih menekankan pada urutan operasi atau kegiatan yang terjadi di dalam sistem [13].

B. Pengertian *Supply Chain Management*

Manajemen rantai pasokan (*Supply Chain Management*) adalah sebuah sistem yang melibatkan proses produksi, pengiriman, penyimpanan, distribusi dan penjualan produk dalam rangka memenuhi permintaan akan produk tersebut rantai pasokan didalamnya termasuk seluruh proses dan kegiatan yang terlibat didalam penyampaian produk tersebut sampai ke tangan pemakai konsumen. Semua itu termasuk proses produksi pada manufaktur, sistem transportasi yang menggerakkan produk dari manufaktur sampai ke outlet retail, gudang tempat penyimpanan produk tersebut, pusat distribusi tempat dimana pengiriman dalam lusin besar dibagi kedalam lusin kecil untuk dikirim kembali ke toko-toko dan akhirnya sampai ke pengecer yang menjual produk tersebut [9] [14].

C. Pengertian *Website*

Website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di dalam internet. Sebuah halaman web biasanya berupa dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu sebuah protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser*. Website atau

situs dapat juga diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*) [15].

METODE PENELITIAN

A. Pengumpulan Data

Adapun metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data atau informasi yang akan digunakan untuk pembuatan Sistem Informasi Supply Chain Management Minyak Cengkeh pada UD. Agus dengan teknologi Website ialah :

1. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan pengumpulan data dan informasi dengan cara menggali pengetahuan atau ilmu dari buku tentang sistem informasi, karya tulis, diktat catatan kuliah dan sumber lain yang mengarah pada obyek penelitian berupa forum diskusi online dan pemecahan masalah yang ada.

2. Wawancara

Metode ini merupakan cara untuk pengambilan data yang berkaitan dengan penelitian melalui wawancara langsung dengan pemilik UD. Agus dan selaku orang yang mengetahui permasalahan lebih luas. Kemudian jawaban dari hasil wawancara ini dirangkum oleh peneliti sehingga dengan metode ini informasi untuk memperoleh data dapat diperoleh dengan lengkap.

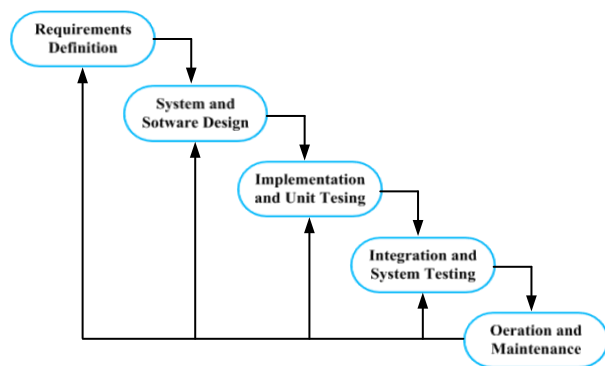
3. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dan informasi dengan cara melakukan tinjauan dan penelitian terhadap hal hal yang berkaitan dengan perancangan sebuah sistem

B. Metode Pengembangan dengan Model Waterfall

Metode Pengembangan yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan

pengembangan *Software Development Life Cycles* (SDLC) dengan Model *Waterfall*. Model ini sangat banyak digunakan dalam pengerjaan penelitian berbasis *object oriented*. Tahap pengerjaannya yang dilakukan secara berurutan, jika tahap 1 belum dikerjakan maka tahap 2 dan seterusnya tidak dapat dikerjakan [16]. Model *Waterfall* memiliki tahapan – tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Pengembangan SDLC Model Waterfall

1. *Requirements Analysis and Definition*

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisa terhadap spesifikasi kebutuhan sistem yaitu bagaimana menampilkan informasi dan fitur – fitur yang ada, agar dapat diimplementasikan ke dalam aplikasi yang akan dibangun.

2. *System and Software Design*

Pada tahapan ini, penulis merancang sistem yang akan dibangun berdasarkan hasil analisis yang dilakukan di tahap sebelumnya mulai dari model aplikasi dengan menentukan rancangan secara luas dan menarik.

3. *Implementation and Unit Testing*

Pada tahap ini sistem yang telah dirancang, diimplementasikan dengan menggunakan Bahasa PHP dan menggunakan alat bantu MySQL dan menggunakan *framework Laravel* sebagai pengembangan dalam menyelesaikan program.

4. *Integration and System Testing*

Pengujian program adalah tahapan yang dilakukan setelah berhasil merancang dan

membangun aplikasi, yang mana pengujian tersebut dilakukan untuk mengetahui sejauh mana program berjalan dengan baik. Aplikasi ini akan melakukan pengujian menggunakan *Blackbox Testing*. *Blackbox Testing* merupakan metode pengujian berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [17].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan terhadap hasil penelitian dan pengujian yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Tahapan sistem informasi dengan *Supply Chain Management* (SCM) dengan teknologi *website* dengan menggunakan Model *Waterfall* yang meliputi *Requirements Definition*, *System and Software Design*, *Implementation and Unit Testing*, *Operation and Maintenance*.

1. Tahapan Analisis Sistem

Pada tahapan analisis sistem dengan melakukan indentifikasi masalah yang merupakan langkah awal yang harus dilakukan. Permasalahan apa yang ada harus ditindak lanjuti untuk ditemukan solusi dari permasalahan tersebut.

- a. Permasalahan yang ada, 1). Seringnya terjadi kesalahan dalam pengelolaan data yang berdampak pada data yang tidak valid; 2). Susahnya pihak agensi mengetahui jumlah stok yang dimiliki UD. Agus; 3). Lemahnya akses komunikasi terhadap Supplier dan Agen dan 4). Pencarian data yang rumit.
- b. Identifikasi Penyebab masalah, 1). Pengelolaan data masih menggunakan metode konvensional; 2). Pencatatan Stok masih menggunakan kertas; 3). Komunikasi antar pemilik, Supplier dan Agen terbatas karena hanya mengandalkan saluran telepon dan 4). Banyaknya data yang dicatat dalam sebuah buku sehingga diperlukan

pengecekan data satu persatu untuk mencari sebuah data.

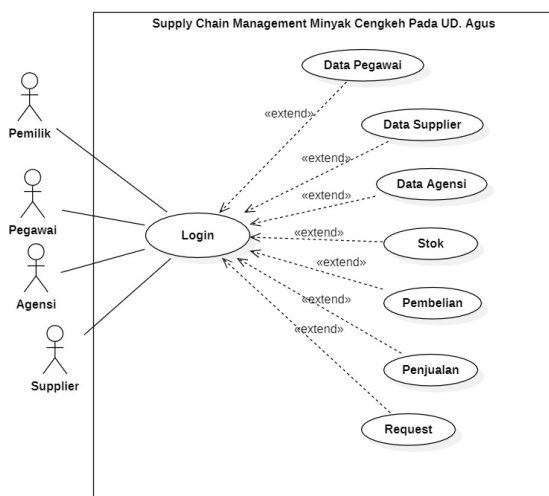
Pada tahap ini juga dilakukan analisis kebutuhan yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional.

2. Tahapan Desain

Pada tahap ini dilakukan dengan tahapapan:

a. Use Case Diagram

Use case diagram menjelaskan secara umum kegiatan yang dilakukan oleh *actor*. Pada *use case diagram* ini terdapat sembilan buah use case yang digunakan oleh Pemilik, Pegawai, *Supplier*, dan Agen, yaitu *Login*, penjualan, pembelian, stok barang, mengirim *request* dan menerima *request* yang dapat dilakukan oleh Pemilik. Pegawai dapat melakukan *Login*, penjualan, pembelian dan transaksi. *Supplier* dapat melakukan *login*, mengirim *request* dan menerima *request*, dan Agen dapat melakukan *Login*, menerima *request* dan mengirim *request*. Berikut adalah gambaran dari *Use Case Diagram*.



Gambar 2. Use Case Diagram

b. Konseptual Database

Konseptual *Database* merupakan gambaran dari *database* yang akan dikembangkan dalam penelitian.

3. Tahapan Implementasi

Implementasi sistem merupakan realisasi perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi sistem pada Sistem Informasi *Supply Chain Management* Minyak Cengkeh pada UD. Agus dengan Teknologi Website yang meliputi:

a. Tampilan Halaman Login

Implementasi halaman login merupakan form halaman login untuk user, terdapat input berupa email dan password.

b. Tampilan Halaman Penjualan

Implementasi halaman data penjualan merupakan halaman untuk mengelola data penjualan yang dilakukan, di halaman ini terdapat menu tambah, *edit*, dan *delete* data Penjualan oleh Pemilik.

c. Tampilan Halaman Pembelian

Implementasi halaman pembelian merupakan halaman untuk mengelola data Pembelian yang dilakukan, pada halaman ini terdapat menu tambah, edit, dan delete data Pembelian oleh Pemilik.

d. Tampilan Halaman Stok

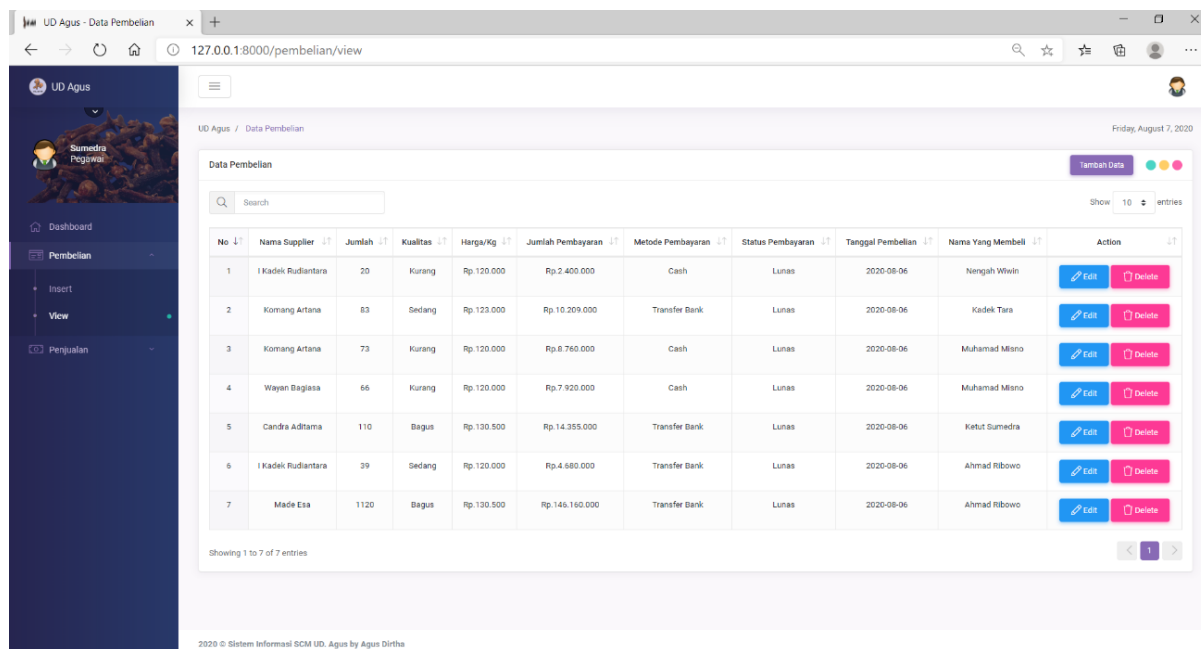
Implementasi tampilan halaman stok merupakan halaman untuk melihat stok barang tersedia, pada halaman ini pemilik bisa melihat beberapa penjualan terakhir.

e. Tampilan Halaman Kirim Request ke Agensi

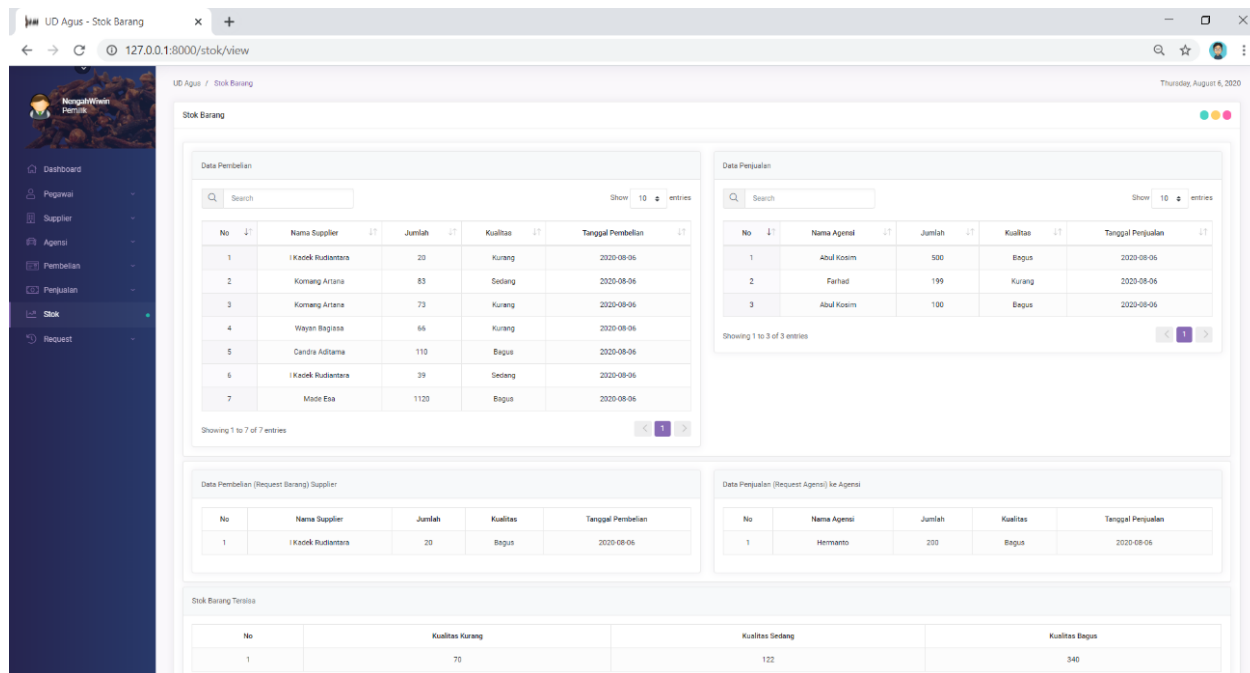
Implementasi tampilan halaman kirim *request* ke agensi merupakan halaman untuk mengirim *request* ke pihak agensi yang dilakukan oleh pemilik, pada halaman ini terdapat form *input* data *request* dan data stok barang yang tersedia.

f. Tampilan Halaman Terima Request dari Supplier

Implementasi Tampilan Halaman terima Request dari Supplier merupakan halaman untuk melihat permohonan *request* dari Supplier, pada halaman ini Pemilik bisa menerima *request* tersebut.



Gambar 3. Contoh Tampilan Implementasi Halaman Pembelian



Gambar 3. Contoh Tampilan Implementasi Halaman Stok

4. Tahapan Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses yang dilakukan untuk menghindari kesalahan serta memastikan bahwa sistem dapat berjalan sesuai

dengan apa yang diharapkan. Pengujian pada Sistem Informasi *Supply Chain Management* Minyak Cengkeh pada UD. Agus dengan Teknologi Website dilakukan menggunakan

Metode *Black Box Testing*. Hasil pengujian sistem ditampilkan pada Tabel 1 – Tabel 6.

Tabel 1. Pengujian Sistem Halaman Login

No.	Data Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Email: Benar Password: Benar	Menampilkan halaman utama	Login berhasil halaman utama ditampilkan	Sesuai
2	Email: Benar Password: Salah	Menampilkan halaman utama	Login gagal karena ada kesalahan input muncul notifikasi	Sesuai
3	Email: Salah Password: Benar	Menampilkan halaman utama	Login gagal karena ada kesalahan input muncul notifikasi	Sesuai
4	Email: Salah Password: Salah	Menampilkan halaman utama	Login gagal karena ada kesalahan input muncul notifikasi	Sesuai

Tabel 2. Pengujian Sistem pada Halaman Pembelian

No.	Data Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Memilih menu Pembelian	Menampilkan data Pembelian	Data Pembelian berhasil ditampilkan	Sesuai
2	Memilih menu tambah data	Menampilkan form tambah data	Form tambah data berhasil ditampilkan	Sesuai
3	Memilih menu edit data	Menampilkan form edit data	Form Edit data berhasil ditambahkan	Sesuai
4	Memilih menu delete data	Menampilkan form konfirmasi penghapusan	Tampil form konfirmasi penghapusan data	Sesuai

Tabel 3. Pengujian Sistem pada Halaman Penjualan

No.	Data Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Memilih menu Penjualan	Menampilkan data Penjualan	Data Penjualan berhasil ditampilkan	Sesuai
2	Memilih menu tambah data	Menampilkan form tambah data	Form tambah data berhasil ditampilkan	Sesuai
3	Memilih menu edit data	Menampilkan form edit data	Form Edit data berhasil ditambahkan	Sesuai

4	Memilih menu delete data	Menampilkan form konfirmasi penghapusan	Tampil form konfirmasi penghapusan data	Sesuai
---	--------------------------	-----------------------------------------	-----------------------------------------	--------

Tabel 4. Pengujian Sistem pada Halaman Stok

No.	Data Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Memilih menu Stok	Menampilkan data Stok	Data Stok ditampilkan	Sesuai

Tabel 5. Pengujian Sistem Kirim Request ke Agensi

No.	Data Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Memilih menu kirm request Agensi	Menampilkan data form Kirim Request	Form Kirim request ditampilakn	Sesuai
2	Memilih kirim request	Menampilkan notifikasi data berhasil dikirim	Tampil notifikasi data berhasil dikirim	Sesuai

Tabel 6. Pengujian Sistem Terima Request dari Supplier

No.	Data Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Memilih menu Terima request Supplier	Menampilkan data permohonan dari Supplier	Tampil data permohonan dari Supplier	Sesuai
2	Memilih ambil Request	Menampilkan notifikasi data berhasil dikirim	Tampil notifikasi data berhasil dikirim	Sesuai

PENUTUP**Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulan dari Sistem Informasi *Supply Chain Management* Minyak Cengkeh pada UD. Agus dengan Teknologi Website adalah sebagai berikut :

1. Sistem Informasi *Supply Chain Management* Minyak Cengkeh pada UD. Agus dengan Teknologi Website dikembangkan dengan *framework Laravel*, bahasa pemrograman PHP, dan MySQL sebagai pengelola basis data.
2. Perancangan Sistem Informasi *Supply Chain Management* Minyak Cengkeh pada UD. Agus dengan Teknologi

Website menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Selain itu terdapat perancangan basis data dan aplikasi menggunakan *use case, activity diagram, class diagram, sequence diagram*, konseptual *database* dan struktur tabel.

3. Sistem Informasi *Supply Chain Management* Minyak Cengkeh pada UD. Agus dengan Teknologi Website telah diuji menggunakan metode pengujian *blackbox testing* dimana seluruh pengujian *blackbox* telah sesuai.

Saran

Sistem Informasi *Supply Chain Management* Minyak Cengkeh pada UD. Agus dengan

Teknologi Website masih memiliki banyak kekurangan, sehingga penulis memberikan saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut :

1. Menambahkan fitur tracking barang yang diantar maupun yang sedang dikirimkan.
2. Menambahkan fitur notifikasi email maupun sms setiap permohonan request yang masuk.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Pratiwi, M. S. Rachman, and N. Hidayati, "Ekstraksi Minyak atsiri dari Bunga Cengkeh dengan Pelarut Etanol dan N-Heksana," in *University Research Colloquium*, 2016.
- [2] G. A. O. Telaumbanua, "Karakterisasi Minyak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang Beredar di Pasaran," Universitas Sumatera Utara, 2017.
- [3] A. Khozali, S. Supardi, and D. Hastuti, "Analisa Usaha Penyulingan Minyak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*, syn. *Eugenia aromaticum*) (Studi Kasus di Kecamatan Sukorejo Kabupaten Kendal)," *MEDIAGRO*, vol. 8, no. 2, pp. 32–42, 2012.
- [4] F. N. Affifah, M. Lutfi, and D. Kadarisman, "Studi Fasilitas Penyulingan Minyak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L): Studi kasus UKM di Malang," *J. Keteknikan Pertan. Trop. dan Biosist.*, vol. 4, no. 1, pp. 20–26, 2016.
- [5] Saiful Hadi, "Pengambilan Minyak atsiri Bunga Cengkeh (Clove Oil) Menggunakan Pelarut n-Heksana Dan Benzena," *J. Bahan Alam Terbarukan*, vol. 1, no. 2, pp. 25–30, 2012.
- [6] H. Poernomo, M. T. Ma'ruf, Setiawan, and P. N. W. Wati, "Efektivitas Minyak Cengkeh dan Pulperyl ® dalam Menghambat Akumulasi Bakteri *Streptococcus mutans* secara In Vitro," *nterdental J. Kedokt. Gigi*, vol. 14, no. 2, pp. 32–34, 2018.
- [7] E. B. Setiawan and A. Setiyadi, "Implementasi Supply Chain Management (SCM) Dalam Sistem Informasi Gudang Untuk Meningkatkan Efektifitas Dan Efisiensi Proses Pergudangan," *Semnasteknomedia Online*, vol. 5, no. 1, pp. 1–2, 2017.
- [8] T. S. Syamfithriani, T. F. Nugraha, and E. Darmawan, "Implementasi Supply Chain Management (SCM) Toko Alat dan Bahan Bangunan Berbasis Web (Studi Kasus: TB. Bojong Indah)," *INFOTECH J.*, vol. 6, no. 2, pp. 44–50, 2020.
- [9] W. Zulkarnaen, I. D. Fitriani, and N. Yuningsih, "Pengembangan Supply Chain Management Dalam Pengelolaan Distribusi Logistik Pemilu Yang Lebih Tepat Jenis, Tepat Jumlah Dan Tepat Waktu Berbasis Human Resources Competency Development Di KPU Jawa Barat," *urnal Ilm. MEA (Manajemen, Ekon. Akuntansi)*, vol. 4, no. 2, pp. 222–243, 2020.
- [10] J. Sasongko *et al.*, "Perancangan Sistem Informasi SCM Produk Pertanian Berbasis Website," *Manaj. Rantai Pasokan Prod. Cengkeh Pada Desa Wawona Minahasa Selatan*, vol. 1, no. 2, pp. 1241–1250, 2015.
- [11] N. Nuari, "Perancangan Aplikasi Layanan Mobile Informasi Administrasi Akademik Berbasis Android Menggunakan Webservice (Studi Kasus Reg. B Universitas Tanjungpura)," *USTIN (Jurnal Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2014.
- [12] D. Akhiyar, "Perancangan Aplikasi Supply Chain Management Pada Distribusi Ayam Potong Pt. Nuj Mts Dengan Menggunakan Metode Distributor Requirement Planning (DRP)," *Junal Sains Dan Teknol Jurnal Keilmuan dan Apl. Teknol. Ind.*, vol. 16, no. 2, pp. 118–132, 2016.

-
- [13] T. Hidayat and M. Muttaqin, “Pengujian sistem informasi pendaftaran dan pembayaran wisuda online menggunakan black box testing dengan metode equivalence partitioning dan boundary value analysis,” *J. Tek. Inform. UNIS*, vol. 6, no. 1, pp. 25–25, 2018.
- [14] S. C. Wuwung, “Manajemen Rantai Pasokan..,” *Manaj. Rantai Pasokan Prod. Cengkeh Pada Desa Wawona Minahasa Selatan*, vol. 1, no. 3, pp. 230–238, 2013.
- [15] J. William, J. Pengabdian, K. Masyarakat, and F. I. Komputer, “Sistem Informasi Ukm Berbasis Website Pada Desa Sumber Jaya,” *J. Teknol. Inf. dan Bisnis Pengabdi. Masy. Darmajaya*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, 2015.
- [16] I. Binanto, “Analisa Metode Classic Life Cycle (Waterfall) Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia,” in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SeNASTI)*, 2014, pp. 33–38.
- [17] M. . S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, “Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN),” *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap.*, vol. 1, no. 3, pp. 31–36, 2015.