

PENGUJIAN BLACKBOX PADA DESAIN ANTARMUKA SISTEM INFORMASI TRACEABILITY RANTAI PASOK APEL

Faizatul Amalia^{*1}, Miftakhurrizal Kurniawan², Danang Triagus Setiyawan³

¹ Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang

^{2,3} Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang

Email: ¹faiz_amalia@ub.ac.id, ²miftakhurrizal@ub.ac.id, ³danangtriagus@ub.ac.id

*Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 21 April 2020, diterima untuk diterbitkan: 15 Oktober 2021)

Abstrak

Pemanfaatan teknologi informasi dalam bidang pertanian telah mengalami kenaikan signifikan. Bidang pertanian yang dijadikan objek pada penelitian ini adalah apel yang termasuk ke dalam produk hortikultura. Selain itu apel selain dapat dikonsumsi langsung, dapat juga diolah menjadi beragam produk seperti minuman, kripik, pie dan yang lainnya. Dengan banyaknya produk yang dihasilkan, maka proses pelacakan dalam rantai pasok pasti diperlukan. Manfaat dari adanya pelacakan produk pertanian ini adalah memberikan jaminan kualitas produk kepada konsumen. Namun untuk pelacakan yang ada saat ini bersifat manual, sehingga muncul sebuah permasalahan ketidakefisienan dalam mendapatkan informasi yang dapat dipercaya. Penelitian ini bertujuan untuk menguji desain system informasi yang telah dibangun berdasarkan proses analisis kebutuhan dan pemodelan kebutuhan. Metode penelitian yang dilakukan diantaranya analisis kebutuhan, memodelkan kebutuhan menggunakan alat bantu, membuat desain system, dan melakukan pengujian pada hasil perancangan. Desain system yang diujikan adalah antarmuka system informasi menggunakan metode black box testing. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa tidak ada kesalahan pada desain antarmuka system dan sesuai dengan kebutuhan yang disampaikan oleh aktor.

Kata kunci: *pelacakan, desain, requirement traceability matrix*

IMPLEMENTATION OF BLACKBOX TESTING ON THE USER INTERFACE DESIGN OF TRACEABILITY INFORMATION SYSTEM BASED APPLLE PRODUCT SUPPLY CHAIN

Abstract

The use of information technology in agriculture has experienced a significant increase. The agricultural sector that is the object of this research is apples which are included in horticultural products. Besides that, apples can be consumed directly, but can also be processed into various products such as drinks, chips, pies and others. With so many products being produced, a tracking process in the supply chain is definitely needed. The benefit of this agricultural product tracking is to provide product quality assurance to consumers. However, the current tracking is manual, so there is a problem of inefficiency in getting reliable information. This study aims to examine the design of the information system that has been built based on the needs analysis and requirements modeling process. The research methods carried out include needs analysis, modeling needs using tools, making system designs, and testing the design results. The system design being tested is an information system interface using the black box testing method. The results of the test show that there are no errors in the system interface design and in accordance with the needs conveyed by the actor.

Keywords: *traceability, user interface, blackbox testing*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia industri makanan semakin meningkat yang diiringi oleh kebutuhan manusia akan produk makanan yang inovatif dan unik. Hal ini membuat banyak pelaku industri makanan menciptakan sebuah produk pangan yang berasal dari

hasil pertanian dan diolah menjadi beragam jenis makanan yang dapat dikonsumsi dan aman bagi konsumen. Pelaku industri ini yang sifatnya individu, rumah tangga atau badan usaha yang tergabung dalam Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM).

Ditemukan sebanyak 1398 UMKM yang menghasilkan apel sebagai produk utamanya (UKM, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa apel menjadi produk unggulan di tahun 2021. Selain itu, apel juga memberikan manfaat berupa jantung tetap sehat, menyehatkan otak, menurunkan risiko diabetes, dan masih banyak yang lainnya (Merdeka.com, 2021). Dengan banyaknya manfaat tersebut, semakin mendorong masyarakat untuk mengkonsumsi buah tersebut bahkan produk olahannya.

Untuk mendukung konsumsi produk apel dan menyokong perekonomian melalui UMKM, maka diperlukan sebuah system pelacakan rantai pasok. Alasan pentingnya rantai pasok pada produk pertanian, dalam hal ini apel, yaitu penyediaan informasi yang memberikan nilai tambah bagi para pelanggan dan pihak terkait lainnya (Setijadi, n.d.).

Pentingnya rantai pasok ini membuat penelitian ini penting dilakukan. Karena dengan adanya system informasi, maka diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi para aktor yang terlibat dalam rantai pasok ini. Selain pentingnya rantai pasok dalam perdagangan apel, isu keamanan menjadi masalah baru bagi konsumen.

Selain isu keamanan pangan, traceability system juga memberikan jaminan keaslian produk dan memberikan informasi yang dapat dipercaya. Di lain pihak, pada sebagian negara berkembang masih ada tantangan tersendiri untuk mewujudkan sistem tersebut, terutama pada jenis makanan segar atau yang mudah rusak. Kurangnya informasi dan infrastruktur yang baik akan menghambat terbentuknya effective traceability system yang belum diperhatikan bahkan dianggap memiliki biaya tinggi oleh sebagian produsen.

Apel Malang dikenal sebagai hasil produksi pertanian dari Kabupaten Malang, Jawa Timur. Malang dikenal sebagai kota apel. Seringkali buah apel diidentikkan dengan asal daerahnya yaitu Malang. Meskipun pada kenyataannya apel dihasilkan juga di wilayah Pasuruan, yakni Nongkojajar. Berkembangnya dunia perdagangan tidak sebanding dengan perdagangan apel. Hal diakibatkan telah banyak buah apel impor yang masuk ke Indonesia sehingga membuat harga apel lokal menjadi lebih rendah.

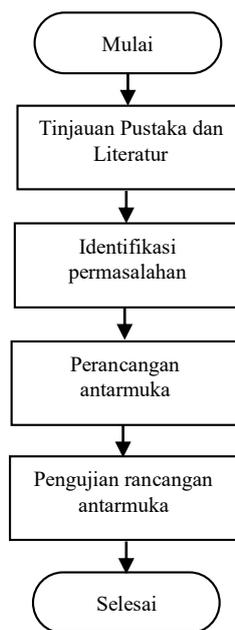
Penyebab lainnya dikarenakan lahan pertanian yang tergantikan dengan bangunan sehingga apel yang dihasilkan juga semakin sedikit. Masalah ini kemudian terselesaikan dengan adanya sosialisasi teknologi penanaman apel kepada petani di Gubugklakah, Wringinanom, Pandansari, Sumberejo, dan Poncokusumo oleh Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (BPPD) Kabupaten Malang. Sehingga terjadi peningkatan dari lahan yang awalnya hanya 370 ha, dan menjadi 384 ha pada tahun 2017 (Setiawan & Firdaus, 2015). Seiring dengan hal ini, penjualan apel lokal juga meningkat dikarenakan informasi adanya kandungan bakteri pada apel impor (Suryo, 2018).

Secara khusus, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah melakukan studi mengenai proses traceability rantai pasok, merancang sistem informasi traceability rantai pasok produk berbasis smart packaging, dan membangun model traceability rantai pasok produk agroindustri olahan apel.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dapat diselesaikan dengan menerapkan beberapa langkah penelitian yang tepat. Langkah-langkah penelitian ini dilaksanakan dengan:

- 1) Tinjauan pustaka dan literatur: pengalihan informasi dari beberapa buku atau hasil penelitian yang relevan
- 2) Identifikasi permasalahan: permasalahan diperoleh dengan melakukan pengamatan dan juga wawancara bersama narasumber
- 3) Perancangan antarmuka: dalam tahap ini, developer menawarkan rancangan antarmuka system sebagai sebuah solusi dari masalah yang ada
- 4) Pengujian rancangan antarmuka system: pengujian dilakukan pada rancangan antarmuka system menggunakan metode black box testing



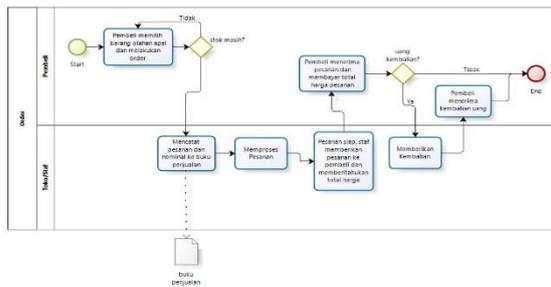
Gambar 1. Metode penelitian

3. IDENTIFIKASI PERMASALAHAN

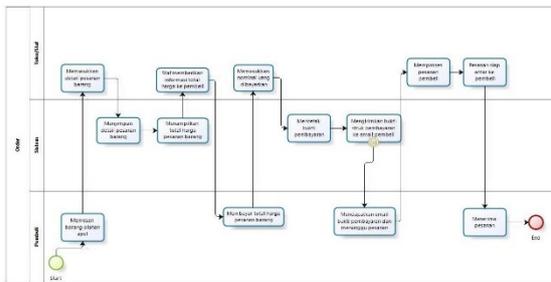
3.1. Proses Bisnis

Suatu aktivitas yang dilakukan oleh aktor dan dimodelkan dalam proses bisnis yang bertujuan untuk memudahkan dalam menjelaskan prosedur (BPMN, 2019). Pada Gambar 2 di bawah ini, aktor terdiri Toko/staf dan pembeli. Proses diawali dengan pembeli memilih barang olahan apel dan melakukan order, jika stok habis maka pemesan disarankan untuk memilih lagi barang olahan apel. Ketika berhasil

maka akan dilanjutkan proses Toko/Staf mencatat pesanan dan memproses pesanan. Ketika pesanan sudah siap, maka Staf akan memberikan barang kepada pembeli dan pembeli membayar sejumlah barang yang telah dipesan. Lalu staf memproses apakah ada kembalian atau tidak, kalau ada maka akan diproses kembalian jika tidak maka proses selesai. Sedangkan Gambar 3 menunjukkan Proses Bisnis To Be yaitu proses bisnis yang menjelaskan tentang perilaku sistem setelah dilakukan perbaikan.



Gambar 2. Proses Bisnis *As Is* Pesanan Produk



Gambar 3. Proses Bisnis *To Be* Pesanan Produk

3.2. Menentukan Pengguna Sistem

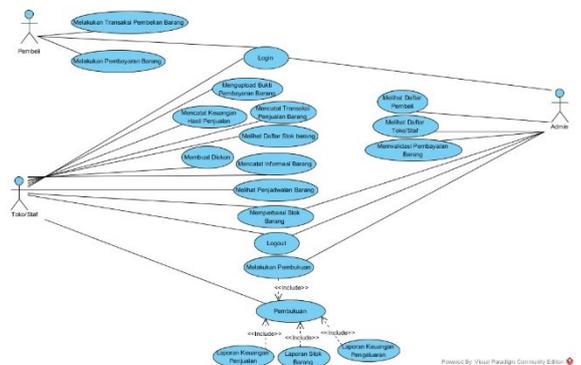
Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, pada sistem ini terdapat lima peran aktor yaitu Pembeli, Distributor, Supplier, Produsen dan Admin. Identifikasi aktor dijelaskan pada Tabel 1 yang terdiri dari kolom no, nama aktor, dan deskripsi yang menjelaskan kegiatan dari aktor.

Tabel 1 Identifikasi Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
1	Pembeli	Merupakan orang yang akan melakukan pembelian pada produk olahan apel
2	Distributor	Merupakan pihak yang membeli produk secara langsung dari produsen dan menjualnya kembali ke retailer/ pengecer, atau bisa juga menjual langsung ke konsumen akhir (<i>end user</i>).
3	Supplier	Merupakan pihak yang menjual bahan baku yang dibutuhkan produsen untuk diolah menjadi bahan jadi.

- 4 Produsen Merupakan pihak yang akan mengolah bahan baku apel menjadi produk olahan apel.
- 5 Admin Merupakan penyedia layanan *Software as a Service* (SaaS) yang dapat membuat akun distributor dapat menggunakan SaaS dan memvalidasi pembayaran produk apel oleh distributor.

Pada tahap perancangan penelitian ini, actor yang akan menggunakan system dibatasi hanya tiga, yaitu admin, pembeli dan toko/distributor. Selain itu adanya use case diagram akan mempermudah pemahaman tentang bagaimana pengguna dan sistem berinteraksi. Gambar 4 menunjukkan use case diagram dari perancangan sistem.



Gambar 4 Use Case Diagram

4. PERANCANGAN ANTARMUKA

Perancangan antarmuka ini akan ditunjukkan beberapa sampel antarmuka seperti antarmuka halaman login, antarmuka halaman admin, antarmuka halaman produk admin, antarmuka detail produk, halaman tambah produk, halaman edit dan delete, halaman Daftar antrian pemesanan, halaman Detail pemesanan, halaman Data Pelanggan, halaman Data tool, halaman Detail toko, halaman Tambah Toko, halaman Data Admin, halaman Pembukuan harian, halaman Pembukuan Bulanan, halaman Pembukuan Tahunan, halaman Beranda Toko/ Staf, halaman Produk Toko/Staf, halaman Detail Produk Toko/Staf dan halaman Sign up. Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6 menunjukkan perancangan antarmuka dan prototyping dari sistem yaitu detail pesanan dan tambah produk.



Gambar 5 Detail Pesanan



Gambar 6 Prototyping Detail Pesanan



Gambar 7 Prototyping Tambah Produk

5. PENGUJIAN DAN ANALISIS

Tahap terakhir dilakukan dengan proses pengujian. Dikarenakan output dari penelitian ini berupa perancangan antarmuka system, maka pengujian yang digunakan adalah blackbox testing. Tabel 2 menunjukkan aktivitas pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara desain dengan hasil uji coba prototyping.

Berdasarkan Tabel 2 di atas, didapatkan hasil bahwa dari sampling 4 aktivitas pengujian yang dilakukan, menunjukkan bahwa fungsional sistem sudah sesuai dengan prototyping sistem. Sehingga prototyping system ini dapat diunakan pada system yang sesuai dengan kebutuhan fungsional.

6. KESIMPULAN

Desain *user interface* telah berhasil dibuat berdasarkan kebutuhan fungsional yang diperoleh melalui proses elisitasi kebutuhan yaitu wawancara dan observasi. Diketahui bahwa terdapat 18 kebutuhan fungsional dengan 3 aktor yang nantinya akan menggunakan system. Kebutuhan fungsional kemudian dimodelkan menggunakan pendekatan berbasis objek dan menghasilkan use case diagram.

Antarmuka system dibuat berdasarkan kebutuhan fungsional dan kemudian dilakukan pengujian. Teknik pengujian desain antarmuka ini menggunakan blackbox testing dan diperoleh 4 sampel aktivitas pengujian telah berhasil dilakukan dan berjalan dengan semestinya.

Tabel 2 Pengujian Prototyping

No	Aktivitas Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	<p>Klik tombol login</p> 	Menampilkan halaman home	Berhasil menampilkan halaman home	Valid / sesuai
2	<p>Klik produk</p> 	Menampilkan halaman produk	Berhasil menampilkan halaman produk	Valid / sesuai
3	<p>Klik tambah produk</p> 	Menampilkan halaman untuk menambah produk	Berhasil menampilkan halaman untuk menambah produk	Valid / sesuai
4	<p>Klik detail pesanan</p>	Menampilkan halaman detail pesanan	Berhasil menampilkan halaman detail pesanan	Valid / sesuai

No	Aktivitas Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
				
5	<p>Klik tambah toko</p> 	Menampilkan halaman tambah toko	Berhasil menampilkan halaman tambah toko	Valid / sesuai
6	<p>Klik daftar antrian</p> 	Menampilkan daftar antrian	Berhasil menampilkan daftar antrian	Valid / sesuai
7	<p>Klik data admin</p>	Menampilkan halaman data admin yang terdaftar	Berhasil menampilkan halaman data admin yang terdaftar	Valid / sesuai

No	Aktivitas Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
				
8	<p>Klik registrasi</p> 	Menampilkan halaman registrasi bagi pengguna baru	Berhasil menampilkan halaman registrasi	Valid / sesuai
9	<p>Klik pencarian produk</p> 	Menampilkan halaman untuk pencarian produk yang akan diedit	Berhasil menampilkan halaman untuk pencarian produk yang akan diedit	Valid / sesuai

DAFTAR PUSTAKA

AKWUKWUMA, V. & UDO, E., 2015. Predicting Adaptability of Object Oriented Software Using Metrics and Threshold Values. *The Pacific Journal of Science and Technology*, 16(2), pp. 124-134.

AUNG, M. & C. Y., 2014. Traceability in a food supply chain: Safety and quality perspectives. *Food Control*, Volume 39, pp. 172-184.

BPMN, 2019. Object Management Group Business Process Model and Notation. [Online] Available at: <http://www.bpmn.org> [Diakses 15 12 2019].

HENDINI, A., 2016. Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus: Distri Zhezha Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, IV(2), pp. 107-116.

KONG, L. & Y. T., 2009. Extension Features Driven Use Case Model for Requirement Traceability. Harbin: IEEE.

PRESSMAN, R. S., 2008. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta : Andi.

SETIAWAN, W. & FIRDAUS, F., 2015. Penjualan Apel Lokal Meningkatkan. [Online] Available at:

<https://daerah.sindonews.com/read/958810/151/penjualan-apel-lokal-meningkat-1422849762>

[Diakses 10 12 2019].

SURYO, B., 2018. Mengembalikan Kejayaan Apel Malang. [Online]

Available at:

<https://mediaindonesia.com/read/detail/192597-mengembalikan-kejayaan-apel-malang>

[Diakses 12 12 2019].

TANNER, D., 2016. Food Quality, Storage, and Transport, New Zealand: Elsevier.