

Implementasi SOA dalam Layanan *Emall* KUKM

Studi Kasus Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah RI

Wiro Santoso Waas

Teknik Elektro dan Teknologi Informasi
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta, Indonesia
wiro.cio.8a@mail.ugm.ac.id

Lukito Edi Nugroho

Teknik Elektro dan Teknologi Informasi
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta, Indonesia
lukito@mti.ugm.ac.id

Mardhani Riassetiawan

Ilmu Komputer dan Elektronika
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta, Indonesia
mardhani@ugm.ac.id

Abstrak—Pemerintah melalui Kementerian Koperasi dan Usaha kecil dan Menengah telah berupaya untuk meningkatkan kualitas layanan dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi melalui layanan *Ecatalog* satu atap. Secara umum, layanan tersebut telah dapat memenuhi kebutuhan promosi produk dan pemasaran Koperasi dan Usaha kecil dan Menengah (KUKM). Namun untuk kemudahan transaksi membutuhkan adanya layanan otomatisasi validasi pendaftaran, keranjang belanja, kasir, otomatisasi pembayaran, lacak kiriman *online*, dan informasi yang *realtime*. Layanan yang ada saat ini belum bisa mengakomodasi kebutuhan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *Service Oriented Architecture* (SOA) dalam perancangan otomatisasi layanan *Ecommerce* satu atap yang terintegrasi dengan layanan terkait. Perancangan model sistem dilakukan dengan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML). Aplikasi dibangun dengan bahasa pemrograman PHP, *database* MySQL dan *webservice* cURL untuk integrasi sistem. Penelitian ini menghasilkan model arsitektur implementasi SOA sebagai solusi sistem terintegrasi antara *Emall* KUKM, bank, ekspedisi pengiriman, dan SMS *gateway*. Pengujian dilakukan dengan uji fungsional.

Kata kunci—*Emall*, *Ecommerce*, *otomatisasi*, *integrasi*, *UML*, *Service Oriented Architecture*.

I. PENDAHULUAN

Persaingan global memicu peningkatan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)[1]. TIK merupakan komponen penting untuk membantu proses bisnis menjadi lebih baik[2]. Jarak, tempat dan waktu telah dijadikan parameter bisnis untuk meningkatkan kinerja suatu perusahaan[3]. Dunia bisnis saat ini memiliki tingkat persaingan layanan yang sangat tinggi. Salah satu persaingan layanan yang adalah dengan pemberian kemudahan kepada konsumen dalam melakukan transaksi melalui berbagai macam media teknologi. Salah satu pemanfaatan TIK yang telah menjadi tolak ukur sebuah perusahaan telah memiliki kemajuan teknologi adalah layanan transaksi *online* seperti layanan *Internet Banking* untuk bank dan layanan lacak kiriman *online* untuk ekspedisi pengiriman. Teknologi tersebut bahkan dapat mendukung komunikasi tidak hanya berjalan pada sebuah perusahaan saja. Interoperabilitas telah menjadi dukungan lain, dimana komunikasi data transaksi suatu perusahaan dapat berjalan dengan berbagai sistem perusahaan lain sehingga seorang konsumen sebuah perusahaan dapat terlayani pada perusahaan lain dalam proses

transaksi sesuai kebutuhannya. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mengimplementasikan teknologi *webservice* memanfaatkan SOA [4]. Layanan informasi secara *realtime* merupakan barometer konsumen telah terlayani dengan baik [3]. Layanan *Short Message Service* (SMS)*gateway* yang merupakan salah satu inovasi dalam penyajian informasi secara *realtime* dan murah dengan memanfaatkan interkoneksi antara suatu sistem dengan layanan SMS sebagai pendukung sistem.

Pemerintah harus memberikan layanan kemudahan sistem melalui teknologi informasi bagi akomodasi transaksi jual-beli secara *online* (*Ecommerce*) agar dapat mengakomodir promosi dan pemasaran produk KUKM sehingga Kementerian KUKM menyediakan layanan *Ecatalog* satu atap[5] untuk dapat memenuhi kebutuhan KUKM dalam hal promosi produk dan pemasaran. Saat ini layanan yang ada telah dapat memenuhi kebutuhan KUKM tersebut, namun untuk kemudahan transaksi membutuhkan adanya layanan berupa otomatisasi validasi pendaftaran, keranjang belanja, kasir, otomatisasi pembayaran, lacak kiriman *online*, dan informasi yang *realtime*. Layanan yang ada saat ini belum dapat mengakomodasi kebutuhan tersebut. Selama ini, *Ecommerce* hanya sebatas pada penyelenggaraan pelayanan transaksi jual-beli, yaitu bagaimana beralih dari sistem belanja tradisional ke sistem *online*. Di sisi lain, masih ada aspek riil yang belum tertangani dengan baik yaitu bagaimana menyajikan layanan *Ecommerce* yang terintegrasi dengan layanan terkait agar mampu meminimalisir proses manual dan mengoptimalkan proses otomatisasi layanan. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor penghambat dalam peningkatan iklim usaha dan investasi KUKM [6].

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti melakukan perancangan ulang terhadap desain sistem dan komunikasi data berbasis SOA yang lebih dinamis dan terbuka. Sistem yang dirancang diharapkan memiliki layanan keranjang belanja, kasir, dengan otomatisasi validasi pendaftaran, pembayaran dari bank BCA, Mandiri, BNI dan BRI, dan lacak kiriman *online* dari ekspedisi Pos Indonesia, TIKI, JNE, FedEx, DHL, Wahana, dan PCP Indonesia serta dapat menyediakan informasi secara *realtime*. *Output* dari *paper* ini adalah model arsitektur implementasi SOA dalam bentuk layanan *Emall* dengan otomatisasi layanan validasi pendaftaran, keranjang belanja, kasir, yang terintegrasi dengan bank, ekspedisi pengiriman, dan SMS *gateway*.

II. LANDASAN TEORI

A. Service Oriented Architecture

Services Oriented Architecture yang dikenal dengan SOA merupakan arsitektur sistem informasi yang mengemas beberapa bagian arsitektur aplikasi sebagai *services*. Selain itu SOA dapat diterjemahkan sebagai susunan dari aturan-aturan arsitektural yang diatur berdasarkan beberapa elemen dimana setiap elemennya dapat saling berhubungan dengan berbagai rancangan dan gaya arsitektur yang berbeda[7].

SOA terbangun berdasarkan beberapa karakteristik, yaitu berdasarkan layanan yang siap untuk diintegrasikan, memiliki standar, tersedia dalam berbagai platform, menyediakan layanan yang dapat dengan mudah mamperkaya fungsi layanan tersebut, disusun dan disiapkan dalam struktur kontrak yang jelas yang dapat merinci fungsi-fungsi yang ditawarkan pada waktu bersamaan dan memiliki jaminan bahwa layanan tersebut dapat direplikasi[8].

B. Web Service

Web services merupakan kumpulan layanan yang disediakan melalui jaringan berbasis *web* dengan standar yang telah ditetapkan mampu menunjang interoperabilitas. Interoperabilitas dalam *web service* berarti layanan yang disediakan dapat dioperasikan oleh berbagai standar dan *platform* yang berbeda. *Web service* telah menjadi layanan khusus pendukung SOA saat ini.

Web service dibangun atas enam dasar standar, antara lain [9]:

1. HTTP(S): *Hypertext Transfer Protocol (Secure)* adalah protokol pertukaran data berbasis teks yang saat ini telah menjadi protokol standar pengaksesan internet melalui *browser* dan media lainnya.
2. WSDL: *Web Services Definition Language* adalah standar *web service* yang menyediakan aturan fungsi dan *object*.
3. UDDI: *Universal Description, Discovery, and Integration* yaitu Penampung *registry web services* yang telah dikembangkan agar dapat diakses dan diintegrasikan.
4. SOAP: *Simple Object Application Protocol* yaitu protokol yang mengemas fungsi dan *object* pada saat proses pertukaran data.
5. XML: *Extensible Markup Language* adalah format data standar yang digunakan dalam proses pertukaran data.
6. CURL: *Client Uniform Resource Locator* merupakan alat bantu *command line* untuk transfer *files* dengan sintaks URL melalui bermacam-macam protokol (FTP, HTTP, HTTPS, SCP, SFTP, TELNET, LDAP, dsb). Sedangkan *libcurl* adalah *library portable* yang menyediakan *interface* (untuk berbagai bahasa pemrograman, seperti Perl, Python, PHP, dsb) terhadap fungsionalitas cURL. Selain itu *liburl* juga mendukung sertifikat HTTPS, HTTP POST, HTTP PUT, FTP *upload*, *form upload* dari HTTP, *proxy*, *cookies*, dan autentikasi *user* dan *password*.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian (Gambar 1) dimulai dengan melakukan identifikasi masalah terhadap objek yang diteliti melalui studi literatur. Tahap selanjutnya adalah analisis, yaitu menelaah lebih lanjut hasil identifikasi masalah melalui identifikasi proses bisnis untuk melakukan pencarian tentang apa yang diharapkan dan yang dibutuhkan masyarakat dan KUKM terhadap layanan Pemerintah dalam hal ini Kementerian Koperasi dan UKM RI.

Hasil identifikasi proses bisnis digunakan sebagai dasar untuk analisis kesenjangan antara kondisi layanan saat ini dan kondisi yang ingin dicapai sehingga didapatkan solusi yang paling sesuai dengan kondisi tersebut.

Langkah selanjutnya yaitu perancangan dengan membuat arsitektur integrasi sistem *Emall* dengan sistem *service* pembayaran, sistem lacak kiriman, dan sistem SMS *gateway* yang kemudian dilanjutkan dengan permodelan rancangan aplikasi sistem *Emall*.

Haril Rancangan tersebut digunakan untuk membuat implementasi *websiteEcommerce* dengan banyak penjual dalam satu portal (*Emall*) dengan sistem terkait berbasis *Service Oriented Architecture* (SOA) menggunakan *webservice*. Setelah *Emall* dirancang dan diimplementasikan selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan pendekatan *black box* yang berfokus pada domain informasi, terutama pada fungsi perangkat lunak dan untuk memastikan apakah input dan output telah berjalan sebagaimana yang diharapkan.



Gambar 1. Use Case *Emall Back End*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Saat ini layanan dari Kementerian KUKM masih sebatas katalog promosi produk dan pemasaran secara online *Ecatalog* dengan banyak penjual dalam satu portal. Masyarakat yang ingin melakukan pendaftaran sebagai penjual harus menunggu proses persetujuan dari Kementerian. Hampir semua mekanisme jual-beli masih dilakukan secara manual, mulai dari proses persetujuan menjadi penjual, penjualan, pembelian, konfirmasi pembayaran, penawaran harga dan pelacakan

pengiriman barang. Hasil Penelitian memuat perancangan, implementasi, dan pengujian sistem.

A. Identifikasi Proses Bisnis

Layanan *Ecatalog* KUKM yang ada saat ini pada Kementerian KUKM mengharuskan pendaftar yang ingin menjadi pembeli maupun penjual harus menunggu proses persetujuan dari Kementerian. Untuk proses konfirmasi pembelian, penawaran harga, maupun pembayaran, konsumen harus menghubungi penjual secara manual melalui email, telepon maupun sms. Penjual harus pengecekan sendiri pembayaran yang dilakukan oleh konsumen melalui *internet banking*. Disisi lain, konsumen harus menunggu informasi dari penjual tentang status pembayaran dan pengiriman barang. Baik penjual maupun pembeli harus mengetahui dan membuka website pelacakan status kiriman masing-masing ekspedisi dan memasukkan no resi secara manual. Proses manual tersebut harus dilakukan karena rendahnya interoperabilitas data/informasi sehingga tidak terjadi pertukaran data/informasi pada masing-masing sistem terkait.

Implementasi SOA dengan menggunakan *web service* diharapkan mampu meningkatkan interoperabilitas data antara layanan akomodasi transaksi KUKM dengan layanan *internet banking*, layanan lacak kiriman, dan layanan sms *gateway*. Layanan yang nantinya dapat diakses melalui layanan Kementerian KUKM adalah layanan pendaftaran, layanan jual beli dengan keranjang belanja dan tawar lelang, layanan konfirmasi pembayaran, layanan lacak kiriman, dan layanan pendukung utama yaitu notifikasi melalui sms.

B. Analisis

1) Analisis Terhadap Kondisi Saat Ini.

Saat ini layanan akomodasi transaksi KUKM di Kementerian Koperasi dan UKM masih belum memanfaatkan dukungan teknologi informasi secara optimal. Hal ini terlihat dari beberapa proses yang masih dilakukan secara manual serta lamanya waktu transaksi. Adapun hasil analisis terhadap kondisi saat ini adalah sebagai berikut:

a) Layanan akomodasi transaksi KUKM yang ada pada Kementerian KUKM saat ini menggunakan aplikasi berbasis web menggunakan php dan mysql. Layanan tersebut hanya berupa *Ecatalog* yang hanya menangani promosi dan informasi produk KUKM. Untuk proses pembelian dan penawaran harga, konsumen harus menghubungi penjual secara manual melalui email, telepon maupun sms

b) Untuk proses pendaftaran, pengunjung telah melakukan pendaftaran menjadi pembeli maupun penjual harus menunggu proses persetujuan dan aktivasi dari Kementerian.

c) Konsumen harus mengkonfirmasi pembayaran kepada penjual untuk kemudian dilakukan validasi pembayaran oleh penjual dengan mengakses sendiri internet banking. Konsumen juga harus menunggu informasi dari penjual tentang status pembayaran.

d) Konsumen harus menunggu informasi dari penjual tentang status pengiriman barang. Jika penjual tidak mengirimkan informasi tersebut, maka pembeli harus menunggu dalam rentang waktu yang tidak pasti. Setelah

penjual mengirimkan barang melalui ekspedisi pengiriman, penjual mendapat nomor resi pengiriman yang kemudian diinformasikan sendiri kepada pembeli melalui email, telepon maupun sms untuk kemudian dapat dilakukan pelacakan status kiriman melalui website masing-masing ekspedisi dengan memasukkan nomor resi secara manual. Hal ini tentu sangat merepotkan karena penjual maupun pembeli harus mencari informasi tentang URL ekspedisi tersebut maupun cara pelacakan dan input nomor resi.

e) Proses manual tetap harus dilakukan karena rendahnya interoperabilitas data/informasi sehingga tidak terjadi pertukaran data/informasi pada masing-masing sistem terkait.

2) Analisis Terhadap Kondisi yang Ingin Dicapai.

Berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi saat ini yang telah berjalan, hasil yang ingin dicapai dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

a) Masyarakat dapat melakukan transaksi jual-beli maupun tawar menawar secara *online* melalui *website (Ecommerce)* dengan banyak penjual dalam satu portal (*Email*).

b) Adanya otomatisasi proses validasi dan aktivasi pendaftaran menjadi penjual maupun pembeli.

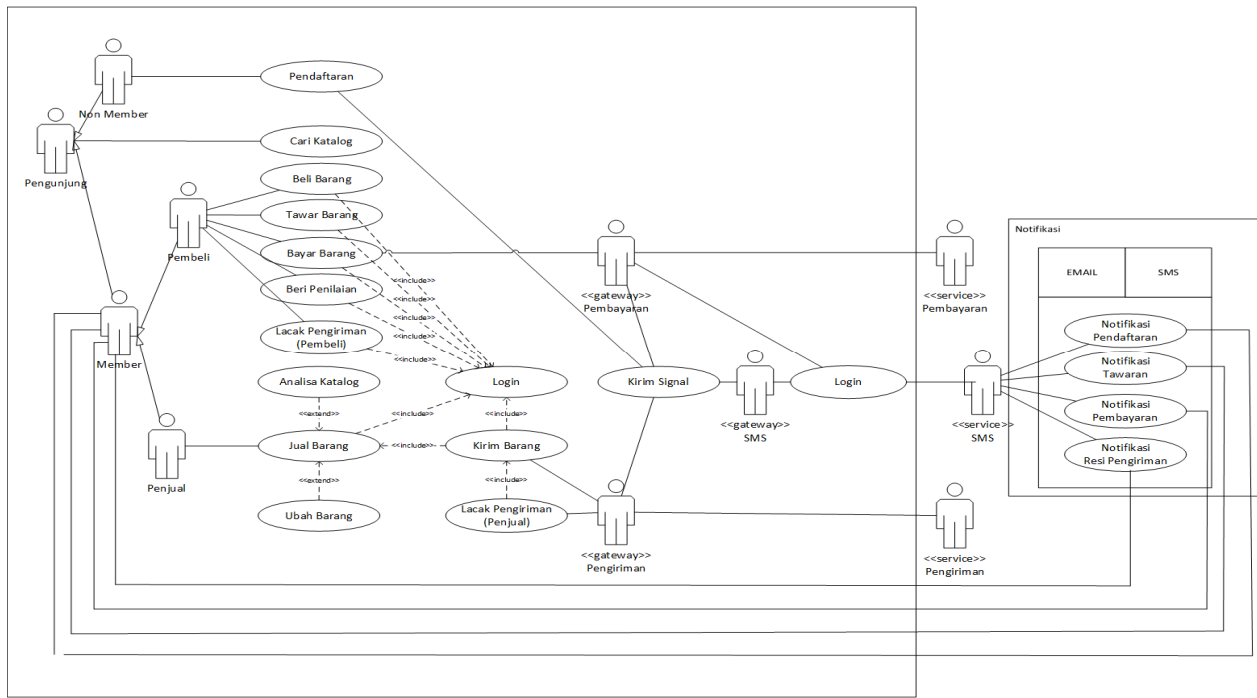
c) Adanya integrasi antara layanan *Email* dengan layanan informasi mutasi *Internet Banking* pada Bank BCA, Mandiri, BNI, BRI agar penjual tidak perlu melakukan pengecekan atas transfer yang dilakukan oleh pembeli sehingga tidak lagi harus menunggu kabar atas status pembayaran dari penjual.

d) Adanya integrasi antara layanan *Email* untuk akomodasi transaksi KUKM dengan layanan informasi lacak kiriman pada Pos Indonesia, TIKI, JNE, FedEx, DHL, Wahana, dan PCP Indonesia agar penjual dan pembeli tidak perlu harus mengetahui dan membuka URL serta menginput manual nomor resi pengiriman.

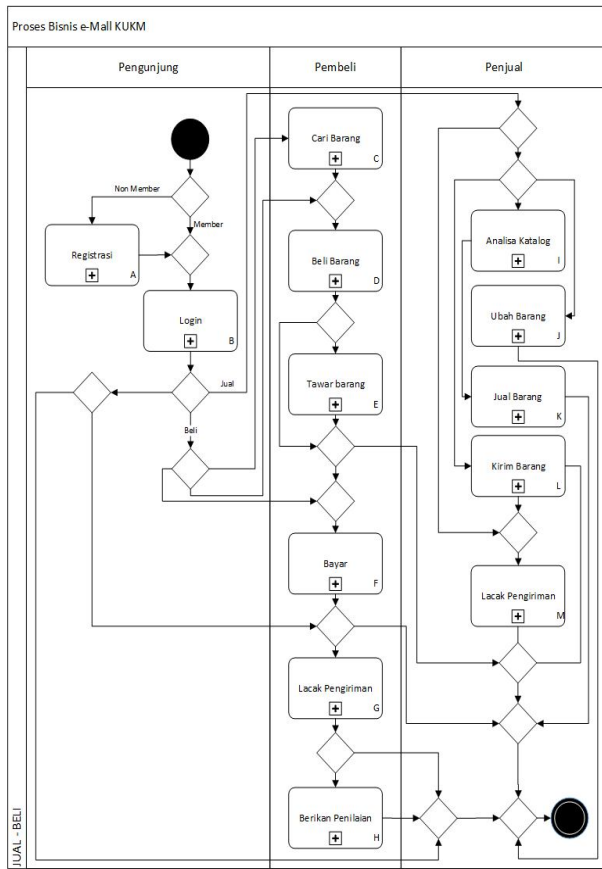
e) Adanya integrasi antara layanan *Email* dengan layanan SMS agar penjual dan pembeli mendapat notifikasi SMS untuk tiap status transaksi dan status pengiriman barang secara *realtime*.

C. Rancangan *Email*

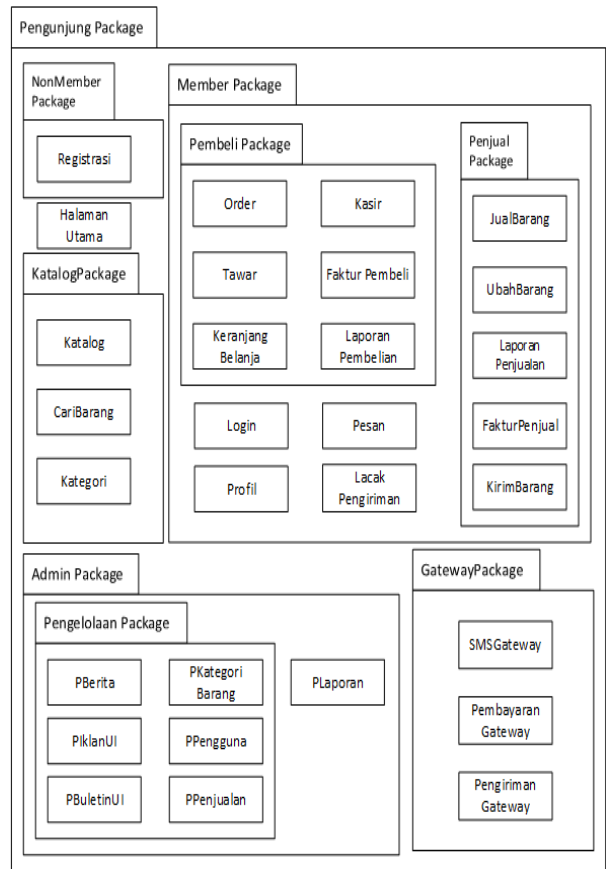
Perancang diawali dengan pembuatan *Use Case Diagram* (Gambar 2), *Business Process Management Notation* (Gambar 3) dan *Class Diagram* (Gambar 4). Skema sistem yang dikembangkan adalah sistem yang dapat terintegrasi dengan layanan pembayaran, lacak kiriman, dan SMS *Gateway*. Bank yang dapat terhubung secara langsung diprioritaskan untuk bank yang telah memiliki Internet Banking yaitu BCA, Bank Mandiri, BNI, BRI. Ekspedisi Pengiriman yang terhubung diprioritaskan untuk ekspedisi pengiriman yang memiliki layanan online tracking seperti Pos Indonesia, TIKI, JNE, FedEx, DHL, Wahana, dan PCP Indonesia. Layanan SMS *gateway* digunakan untuk notifikasi status pendaftaran, pembayaran, dan pengiriman. Integrasi dengan webservice memanfaatkan cURL sebagai format komunikasi datanya (Gambar 5).



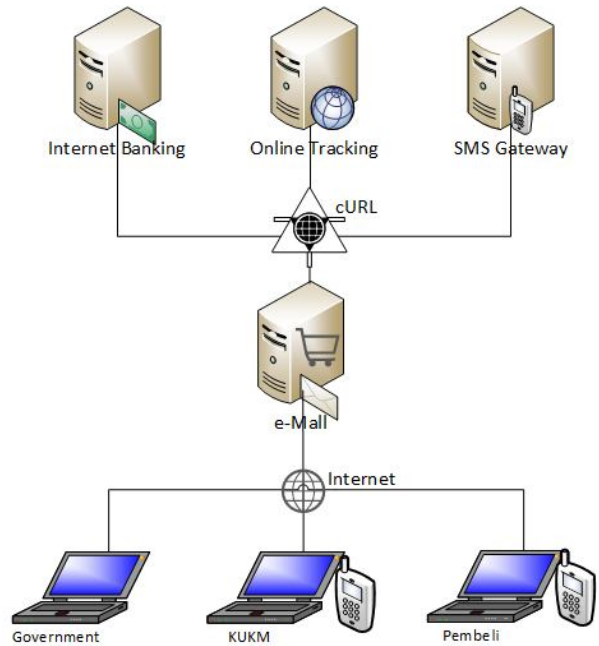
Gambar 2. Use Case Email Front End



Gambar 3. Business Process Management Notation Emall KUKM



Gambar 4. Class Diagram Emall KUKM



Gambar 5. Arsitektur integrasi layanan EmallKUKM

D. Pengujian

Pengujian merupakan tahapan setelah *development*. Tujuan dari pengujian fungsional adalah untuk mengetahui kelemahan sistem untuk sebelumnya dilakukan perbaikan terhadap kelemahan tersebut sebelum dilakukannya *release* atau penerapan aplikasi secara *online*.

1) Uji Sistem.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan pendekatan *black box* testing yang fokus pada domain informasi, terutama pada fungsi perangkat lunak untuk memastikan apakah input dan output telah berjalan sebagaimana mestinya. Tujuan metode ini adalah mencari kesalahan pada fungsi, antar muka (*interface*), struktur data atau akses *database* dan *performance* serta inisialisasi dan tujuan akhir. Pada bagian ini akan diuraikan skenario testing yang dilakukan pada layanan front end yang terdiri dari tiga skenario yaitu pengujian yaitu *Input Validation*, *Existing Data*, dan *Functionality*.

a) *Input Validation*, tahap ini dilakukan untuk menguji apakah sistem dapat memvalidasi input sesuai dengan format yang telah ditentukan dimana *input* data hanya terdapat pada tahap registrasi. Tabel I berisi skenario yang telah disusun.

TABLE I. SKENARIO UJI FUNGSIONAL SISTEM

No.	Skenario	Hasil yang diharapkan
1	Cek registrasi bagian isian Propinsi.	Dilakukan validasi input pada kolom Propinsi, jika dikosongkan maka akan muncul pesan kesalahan bahwa kolom propinsi wajib diisi. Jika diisi yaitu dengan memilih Propinsi, maka akan muncul pilihan Kota.
2	Cek registrasi bagian isian Kota	Dilakukan validasi input pada kolom Kota, jika dikosongkan maka akan muncul pesan kesalahan bahwa kolom kota wajib diisi. Jika diisi dengan memilih Kota, maka kolom Kota akan terisi dengan Kota yang telah dipilih.
3	Cek Registrasi bagian isian Alamat	Dilakukan validasi input pada kolom Alamat, jika dikosongkan maka akan muncul pesan kesalahan bahwa Kolom Alamat wajib diisi
4	Cek Registrasi bagian isian Telepon.	Dilakukan validasi input pada kolom Telepon, jika dikosongkan maka akan muncul pesan kesalahan bahwa Kolom Telepon wajib diisi.
5	Cek Registrasi bagian isian Nama.	Dilakukan validasi input pada kolom Nama, jika dikosongkan maka akan muncul pesan kesalahan bahwa Kolom Nama wajib diisi.
6	Cek Registrasi bagian isian <i>Username</i> .	Dilakukan validasi input pada kolom <i>Username</i> , jika dikosongkan maka akan muncul pesan kesalahan bahwa <i>Username</i> wajib diisi.
7	Cek Registrasi bagian isian Password.	Dilakukan validasi input pada kolom <i>Password</i> , jika dikosongkan maka akan muncul pesan kesalahan bahwa <i>Password</i>

		wajib diisi.
8	Cek Registrasi bagian isian Email.	Dilakukan validasi input pada kolom Email, jika dikosongkan maka akan muncul pesan kesalahan bahwa Kolom Email wajib diisi.
9	Cek registrasi bagian isian input identitas atau ijin usaha.	Dilakukan validasi terhadap registrasi bagian input identitas atau ijin usaha, jika diisi dan diklik tombol submit, maka member masuk dalam kategori penjual. Jika dikosongkan dan diklik tombol submit, maka member masuk ke dalam kategori pembeli.
10	Cek input nomor resi kirim barang	Dilakukan validasi terhadap input nomor resi kirim barang. Apabila form kirim barang diisi no resi dan dipilih ekspedisi pengiriman kemudian tombol kirim barang diklik, notifikasi status kiriman bahwa barang dengan nomor faktur x telah terkirim dikirimkan melalui sms.

b) *Uji Existing Data*, tahap ini dilakukan untuk menguji apakah data telah masuk kedalam database sesuai dengan yang diharapkan. Tabel II berisi skenario yang telah disusun.

TABLE II. SKENARIO UJI EXISTING DATA

No.	Skenario	Hasil yang diharapkan
1	Cek data laporan pembelian dan penjualan	Dilakukan validasi terhadap data laporan pembelian dan penjualan dengan mengklik link laporan pembelian dan penjualan. Laporan akan tampil dalam bentuk tabel lengkap.
2	Cek data status kiriman	Dilakukan validasi terhadap status kiriman kiriman. Apabila nomor resi pengiriman pada laporan pembelian maupun penjualan diklik, maka status lebih detail atas kiriman barang akan tampil di halaman baru

c) *Uji Functionality*, tahap ini dilakukan untuk menguji fungsi sistem. Tabel III berisi skenario yang telah disusun.

TABLE III. SKENARIO UJI FUNCTIONALITY

No.	Skenario	Hasil yang diharapkan
1	Cek beli barang dan keranjang belanja	Dilakukan validasi terhadap fungsionalitas beli barang dan keranjang belanja dengan mengklik tombol Beli pada katalog barang atau detail barang. Jika keranjang belanja terisi dengan barang yang dibeli maka fungsi beli barang berjalan sebagaimana mestinya untuk kemudian dilanjutkan ke tahap kasir
2	Cek kasir,	Dilakukan validasi terhadap fungsionalitas kasir

	faktur, dan notifikasi email pembelian.	dengan mengklik tombol Kasir pada keranjang belanja yang berisi barang-barang belanjaan. Jika fungsi kasir berjalan, maka sistem akan membuat dan mengirimkan faktur pembeli email pembeli
3	Cek bayar barang	Dilakukan validasi terhadap fungsionalitas bayar barang. Jika tombol konfirmasi pembayaran diklik, sistem akan melakukan mutasi rekening pada <i>internet banking</i> dan memvalidasi pembayaran. Baik pembeli dan penjual menerima notifikasi sms dan email bahwa pembeli telah melakukan pembayaran terhadap faktur. Status pembayaran menjadi lunas.
4	Cek jual barang	Dilakukan validasi terhadap fungsi jual barang, <i>form</i> diisi dan dipilih metode penjualan, apakah barang bisa ditawarkan dengan sistem lelang, atau hanya harga pas. Jika dipilih metode penjualan lelang, setelah tombol jual pada katalog di klik, pada barang tersebut akan muncul tombol tawar dan form tawar. Jika dipilih harga pas, akan muncul tombol beli barang.

Hasil pengujian sistem menunjukkan layanan *Emall* yang dihasilkan pada penelitian sudah dapat memenuhi kondisi yang ingin dicapai yaitu adanya layanan otomatisasi validasi pendaftaran, keranjang belanja, kasir, otomatisasi pembayaran, lacak kiriman online, dan informasi yang real time dan terintegrasi dengan sistem *Emall*.

V. KESIMPULAN

Berdasar identifikasi proses bisnis, analisis, rancangan dan pembuatan *Emall* serta pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan penelitian Implementasi SOA dalam layanan *Emall* KUKM dapat menghasilkan layanan otomatisasi validasi pendaftaran, keranjang belanja, kasir, otomatisasi pembayaran, lacak kiriman online, dan informasi yang realtime dengan mengintegrasikan sistem *Emall*, bank, ekspedisi pengiriman, dan penyedia SMS *gateway*. Sistem ini lebih baik dari dari sistem sebelumnya dimana layanan yang diberikan hanya hanya menangani promosi dan informasi produk KUKM dan proses transaksi yang masih mengandalkan sistem manual. Kondisi saat ini masyarakat dapat melakukan transaksi jual-beli secara *online* di mana lacak kiriman dapat dilakukan dalam

satu layanan *Emall* KUKM tanpa harus secara manual membuka URL dan menginput nomor resi pengiriman pada *website* ekspedisi pengiriman, informasi status pendaftaran, status transaksi, dan status pengiriman barang didapatkan secara *realtime* melalui SMS. Berdasar identifikasi proses bisnis, analisis, rancangan dan pembuatan *Emall* serta pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan penelitian Implementasi SOA dalam layanan *Emall* KUKM dapat menghasilkan sistem terintegrasi antara *Emall*, bank, ekspedisi pengiriman, dan SMS *gateway*. Dengan adanya otomatisasi layanan proses manual dapat diminimalisir.

Diharapkan pemerintah menyediakan layanan informasi Kependudukan dan Ijin Usaha secara *online* agar proses validasi identitas dan ijin usaha lebih akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat diselesaikan karena doa, dukungan dan penghargaan yang diberikan oleh keluarga, dosen, kementerian KUKM, rekan kuliah, rekan kerja, dan rekan bisnis *online*.

REFERENSI

- [1] Kramel, K.L., Gibbs and J. d. J. Dedrick, "Impacts of Globalization on E-Commerce Use and Firm Performance: A Cross Country Investigation," *The Information Society*, no. 21, pp. 323 - 340, 30 Juni 2005.
- [2] J. Luftman, "Assessing Business-IT Alignment Maturity," *Communications of the Association for Information Systems*, vol. IV, p. Article 14, 2000.
- [3] D. I. Aditya, Pengantar Sistem Tehnologi Informasi, Surakarta: Mediatama, 2012.
- [4] R. Baskerville, Extensible Architectures: The Strategic Value of Service-Oriented Architecture in Banking, Department of Computer Information Systems, Robinson College of Business, Georgia State University, 2005.
- [5] Kementerian Koperasi dan UKM, "Perkembangan Data Usaha Mikro, Kecil, Menengah (UMKM) Dan Usaha Besar (UB)," 2013. [Online]. Tersedia: http://www.depkop.go.id/phocadownload/data_umkm/sandingan_data_umkm_2011-2012.pdf. [Diakses 10 November 2013].
- [6] F. Wahid, "Adopsi Teknologi Informasi oleh Usaha Kecil dan Menengah di Indonesia," pada *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, Yogyakarta, 2007.
- [7] P. Lou, M.P. and D. and Georgakopoulos, "Service Oriented Computing: Introduction, Communications of the ACM 46(10)," 2003, pp. 25 - 28.
- [8] Meredith, G. L and S. Bjorg, "Contracts and types, Communications of the ACM," 2003, pp. 41 - 47.
- [9] N. M. Josuttis, in *SOA in Practice*, O'Reilly, 2007, p. 210.