

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, kehadiran teknologi dan informasi adalah hal yang penting bagi kehidupan manusia. Teknologi dan informasi pun telah banyak membantu permasalahan manusia dalam segala bidang. Contohnya dalam bidang bisnis, teknologi dan informasi menjadi suatu hal yang penting bagi organisasi untuk mencapai tujuan bisnisnya secara strategis. Bisnis online atau bisa disebut sebagai e-commerce semakin banyak di Indonesia, hal ini disebabkan oleh perkembangan internet dan adanya perubahan perilaku konsumen (Sidharta, 2015).

Dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen, perusahaan membutuhkan sebuah peranan dari bidang teknologi. Tidak dapat dipungkiri, peranan teknologi sangat dominan bagi perkembangan suatu perusahaan. Dimulai dari penjualan, transaksi, kinerja perusahaan, hingga alasan efisiensi dan efektifitas. Selain itu, teknologi juga berperan untuk meningkatkan persaingan bisnis dengan cara menyusun strategi pemasaran (Wibowo, 2016).

Sistem Informasi yang merupakan salah satu bidang ilmu dalam teknologi dan informasi ini digunakan untuk merepresentasikan suatu informasi yang berguna untuk pengelolaan, pengambilan keputusan, dan menjalankan aktivitas-aktivitas yang terkait dalam suatu organisasi, sedangkan sistem informasi bisnis adalah kumpulan dari berbagai informasi yang memiliki kesatuan antara satu dan yang lainnya yang ditujukan untuk kepentingan bisnis. Untuk menyelaraskan sistem bisnis dan sistem informasi, serta mendukung tugas-tugas dari bisnis, dibutuhkanlah sebuah solusi dengan menggunakan pendekatan secara arsitektural yang dapat mengintegrasikan kedua hal tersebut.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi, sistem informasi dan sistem bisnis sering diterapkan dalam kegiatan bisnis *E-commerce*. Saat ini hampir semua bisnis sudah masuk ke dunia *E-commerce*, dimulai dari produk tradisional hingga produk dari teknologi terbaru. Tidak bisa dipungkiri lagi, *e-commerce* saat ini sudah merambah hampir ke seluruh area *real* bisnis. Sehingga organisasi IT kini mulai berlomba untuk menyediakan aplikasi *e-commerce*

berbasis layanan bagi masyarakat untuk memudahkan dalam memenuhi kebutuhannya. Aplikasi *e-commerce* pun bertujuan dapat menjangkau masyarakat luas baik itu masyarakat yang bermukim di daerah terpelosok hingga masyarakat yang tinggal di perkotaan. Dengan adanya *e-commerce* ini diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan berbagai kemudahan yang disediakan.

E-commerce adalah suatu teknologi dinamis, aplikasi, dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, pelanggan, dan komunitas melalui transaksi elektronik dan pertukaran barang, layanan, dan informasi secara elektronik (Baum, 1999). E-commerce dapat diartikan sebagai suatu cara berbelanja atau berdagang secara *online* atau *direct selling* yang memanfaatkan fasilitas internet dimana terdapat website yang menyediakan layanan “*get and deliver*” (Arfina & Marpaung, 2010).

E-commerce berkembang sangat pesat berawal dari kota-kota besar hingga ke daerah rural. Salah satu contoh nyata dari berkembangnya e-commerce muncul dari sektor perdagangan terutama bidang fashion, perhiasan, mainan anak-anak, buku bacaan, dsb. Ini memicu para pebisnis untuk memperluas peluang usahanya, karena pelanggan yang dapat dijangkau oleh e-commerce itu sendiri sangat tidak terbatas, bukan hanya satu kota saja, tapi juga bisa menjangkau pelanggan dari luar kota bahkan belahan dunia yang lain.

Pada suatu *e-commerce* terdapat sebuah layanan yang disebut *Shopping cart system* yang merupakan sebuah perangkat lunak yang berperan sebagai katalog dan proses pemesanan pada *e-commerce*. Pada dasarnya, sebuah *Shopping cart* adalah sebuah antarmuka antara website perusahaan dan infrastruktur didalamnya, memungkinkan pelanggan untuk memilih barang belanjanya, melihat kembali apa yang telah mereka pilih, membuat perubahan atau tambahan yang dibutuhkan, dan membeli barang yang sudah mereka tetapkan.

Shopping cart system muncul setelah adanya *World Wide Web* atau WWW yang menjadi perantara utama untuk menghubungkan informasi di seluruh dunia. Layanan *shopping cart system* dapat memungkinkan pelanggan untuk membeli barang atau jasa secara langsung melalui internet menggunakan sebuah *web browser*. *Shopping cart system* ini membangkitkan proses *Business-to-Consumer* dimana seorang *consumer* membeli secara langsung dari *business*. Salah satu

Nur Fuad Muhammad, 2018

IMPLEMENTASI MICROSERVICE REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER PADA WEB SERVICE ONLINE SHOPPING CART DALAM SISTEM INFORMASI E-COMMERCE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

contoh terbaik dalam *shopping cart system* adalah eBay dan Amazon, yang keduanya muncul pada tahun 1995 (Rajkumar, 2012).

Shopping cart system ini memungkinkan pelanggan untuk memilih barang atau jasa dari berbagai *vendor* dalam suatu *e-commerce* untuk dimasukkan ke dalam keranjang online dan melakukan satu kali proses transaksi untuk membayar ke semua *vendor* yang bersangkutan. Maka dari itu, berdasarkan keberagaman platform, *framework*, tipe data dari berbagai *service* yang ada dalam sistem *e-commerce* ini, menimbulkan permasalahan baik dalam integrasi data dan integrasi sistem *e-commerce* yang memiliki keberagaman unit *service* di dalamnya. Maka pengguna internet yang meningkat tajam dapat menjadikan protokol HTTP sebagai media untuk saling berbagi *service*. Maka dari itu *web services* adalah penedkatan yang memperkenalkan standar untuk mengurangi tingkat heterogenitas yang disebabkan oleh penggunaan teknologi antara lain seperti RPC, ORB, dan *messaging* (Rajkumar, 2012).

Teknologi *web service* telah marak digunakan sebagai *middleware* dan lambat laun menggantikan CORBA, hal ini dapat terlihat dengan penggunaan produk *web services* seperti IBM *WebSphere*, *WebMethods*, Bea *Weblogic* oleh para pelaku industri dan bisnis. Maka dari itu munculah standar format data independen yang disebut *Extensible Markup Language* (XML), lalu dilakukan perbaikan antarmuka *service* dengan pengenalan WSDL yang mendeklarasikan *service* pada bentuk bahasa pemrograman, platform, serta *middleware*. Kemudian disempurnakan oleh *Universal Description, Discovery, and Integration* (UDDI) yang pada akhirnya munculah SOAP sebagai standar untuk pertukaran pesan. Namun terdapat banyak kasus *web service* sendiri belum cukup untuk mengatasi masalah heterogenitas. Secara khusus, *web service* belum bisa menangani adanya ketidaksesuaian protokol komunikasi antara penyedia dengan pengguna *service* (Utomo, 2012), maka dari itu munculah *Enterprise Service Bus* (ESB) yang dapat menanggulangi masalah tersebut dengan menyediakan beberapa fungsi transformasi protokol dan rute pesan serta fungsi yang lainnya.

Teknologi *web service* menggunakan arsitektur monolitik, yang mana hal tersebut menjadi sebuah kekurangan bagi *web service*. Untuk menutup

kekurangan dari arsitektur monolitik, dibutuhkanlah sebuah arsitektur baru, yaitu arsitektur *microservice*. Arsitektur *microservice* menyediakan *service-service* kecil yang dapat digunakan dan ditingkatkan secara independen satu sama lain, dan dapat menggunakan sebuah *middleware* yang berbeda untuk penerapannya (Hasselbring & Steinacker, 2017). Arsitektur *microservice* bermaksud mengatasi kekurangan arsitektur monolitik yang menempatkan seluruh logika dan data aplikasi yang dikelola menjadi dalam satu unit yang dapat di-*deploy* (Hasselbring & Steinacker, 2017). Arsitektur *microservice* dapat menjadi *enabler* untuk sistem perangkat lunak yang *scalable*, *agile*, dan *reliable*. Arsitektur *microservice* ini sudah diterapkan di sistem e-commerce seperti Amazon (Hasselbring & Steinacker, 2017).

Microservice berkomunikasi menggunakan *Representational State Transfer* (REST) atau *Message Queue* (MQ). Mekanisme komunikasi yang ringan ini menunjukkan bahwa arsitektur *microservice* lebih toleran terhadap infrastruktur fisik yang mendistribusikan komputasi dan penyimpanan. Pertumbuhan perangkat *wireless* yang terus menempatkan tuntutan yang besar terhadap arsitektur yang tidak mampu atau tidak memiliki sifat fleksibel saat munculnya sumberdaya yang baru, oleh karena itu, arsitektur *microservice* dapat menjadi sebuah solusi yang baru. Karena setiap *service* memiliki model datanya sendiri, replikasi data tersebut diperlukan di sejumlah penyimpanan (Shadija, 2017). *Microservice* adalah komponen yang dapat diakses secara independen dari lingkup terbatas yang mendukung interoperabilitas melalui komunikasi berbasis pesan. Arsitektur *microservice* adalah gaya pengembangan perangkat lunak yang sangat otomatis, sistem perangkat lunak yang dapat berevolusi yang terdiri dari *service-service* kecil yang mampu berkomunikasi (Nadareishvili, 2015).

Karena itu, *microservice* akan menjadi suatu alternatif yang baik untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam *web service* e-commerce yang masih menggunakan arsitektur monolitik. Selain itu, masalah independen sistem dan juga interoperabilitas dapat diselesaikan dengan menggunakan arsitektur *microservice*.

Pada penelitian ini, penulis akan menggunakan arsitektur *microservice* dan metode REST dalam layanan *Shopping cart system* pada *e-commerce* dengan judul “Implementasi *Microservice Representational State Transfer* Pada *Web Service Online Shopping Cart* Dalam Sistem Informasi E-Commerce”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara implementasi *Microservice Representational State Transfer* dalam *online shopping cart* pada web service e-commerce?
2. Bagaimana cara membuat sebuah *microservice* yang multi-platform dan *loosely coupled*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini terkait dari rumusan masalah diatas adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan *Microservice Representational State Transfer* pada e-commerce.
2. Merancang web service berbasis *Representational State Transfer* pada e-commerce yang bersifat multi-platform dan *loosely coupled*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dari penelitian ini, maka beberapa batasan yang diberikan untuk memberi kejelasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Service* yang dibangun hanya *service Shopping Cart*.
2. *Service* dibuat kedalam dua platform yaitu *web* dan *desktop*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang terdapat dalam penyusunan tugas akhir ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan dari permasalahan yang diangkat pada tugas akhir ini.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian teori-teori dasar yang berhubungan dengan teori REST, teori E-commerce, teori web service, teori Service Oriented Architecture, dan teori Online Shop Cart yang akan digunakan untuk memodelkan serta menjelaskan arsitektur yang akan dirancang.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metodologi yang digunakan oleh penulis untuk melakukan penelitian ini, bab ini meliputi metode penelitian, alat dan bahan, desain penelitian, dan proses pembuatan web service.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan peneliti yang dilakukan mengenai bagaimana merancang sistem online shop cart dengan arsitektur Service Oriented Architecture dalam sistem e-commerce.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari hasil yang didapatkan dari penelitian ini.