

## DESAIN DAN IMPLEMENTASI *MICROSERVICES* STUDI KASUS PADA LAYANAN *TAKING ORDER* (APLIKASI *E-COMMERCE* PT XYZ)

Mulyono<sup>1</sup>, Septafiansyah Dwi Putra<sup>2</sup>, Kurniawan Saputra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>mahasiswa, <sup>2</sup> pembimbing, <sup>3</sup> pembimbing

### *Abstrak*

PT XYZ di Jakarta Barat, merupakan salah satu PT XYZ yang bergerak dibidang *e-commerce, developer* perusahaan tersebut dalam mengembangkan sistem yang sedang berjalan masih menggunakan layanan *monolithic* arsitektur. *Monolithic* arsitektur merupakan cara standar untuk mengembangkan aplikasi, selama bertahun-tahun menggunakan basis kode tunggal yang membuat pengembang lebih mudah dan aplikasi relatif kecil, namun buruknya perkembangan *monolithic* arsitektur, menjadi memperlambat perkembangan aplikasi dan lebih sulit untuk bergabung dengan pengembang baru. Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah mengembangkan aplikasi *taking order* di PT XYZ menggunakan layanan *microservices* arsitektur untuk mengatasi masalah dalam pengembangan aplikasi sebelumnya. Metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD).

*Kata Kunci: E-commerce, Monolithic arsitektur, Microservices arsitektur.*

### PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan salah satu teknologi yang berkembang sangat pesat dan menyeluruh kebagian kehidupan masyarakat. Pesatnya perkembangan TIK merupakan salah satu tantangan dan peluang di bidang pembelian, penjualan, dan pemasaran barang dan jasa yang lebih dikenal di dunia TIK sebagai *e-commerce*. Lebih dari setengah penduduk Indonesia kini telah terhubung ke *internet*, data ini diambil dari hasil *survey* Asosiasi Penyelenggara Jaringan *Internet* Indonesia (APJII) yang melakukan *survey* bahwa pada tahun 2016 sebanyak 132.7 juta

penduduk Indonesia telah menggunakan *internet*. Jumlah ini mengalami kenaikan 51.8% dibandingkan jumlah pengguna *internet* pada tahun 2014. Kenaikan penggunaan *internet* dimanfaatkan dalam bidang *e-commerce* (Made, 2018).

Asia merupakan salah satu pasar yang menjanjikan bagi pertumbuhan *e-commerce*, diprediksi pertumbuhan *e-commerce* di ASEAN dari tahun 2013 hingga 2017 mencapai 25%, hasil ini masih di atas pertumbuhan pasar di Amerika Serikat yang hanya 11% dan negara Uni Eropa yang hanya 10% (Paryadi, 2018). Pertumbuhan *e-commerce* beberapa tahun belakangan ini menjadi prospek bisnis besar dalam perdagangan,

menurut riset yang dilakukan A.T Kearney dengan jumlah penduduk Indonesia lebih dari 240 juta jiwa, pasar *e-commerce* Indonesia pada tahun 2013 mencapai US\$ 1,3 miliar, Indonesia merupakan negara yang potensial dalam bidang bisnis *e-commerce* (Paryadi, 2018). Pada aplikasi *e-commerce* di Jakarta Barat akan diimplementasikan layanan *microservices* arsitektur untuk pengembangan aplikasi.

*Microservices* arsitektur merupakan gaya arsitektur baru yang mencoba untuk menyelesaikan masalah yang ada pada sistem yang masih berjalan. Layanan *microservices* arsitektur memungkinkan pengembangan aplikasi lebih cepat dan masing-masing layanan dapat digunakan dan diperbaharui secara terpisah (Miika, 2017).

Berdasarkan uraian di atas, maka topik yang diangkat pada karya ilmiah ini adalah “Desain dan implementasi *microservices* studi kasus pada layanan *taking order* (aplikasi *e-commerce* PT XYZ)”.

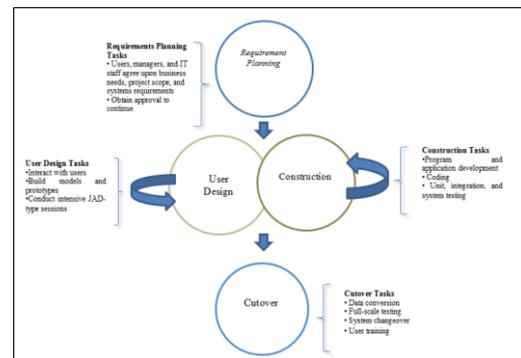
## TINJAUAN PUSTAKA

Kosasi & Eka Yuliani, (2015), dalam jurnalnya yang berjudul “Penerapan *Rapid Application Development* pada Sistem Penjualan Sepeda *Online*”, menggunakan metode RAD untuk membangun sistem penjualan sepeda online. Mereka menggunakan metode ini karena sesuai dengan perencanaan waktu dan biaya untuk perancangan sistem yang dibuat. Metode RAD hanya membutuhkan waktu

30-90 hari untuk menyelesaikan sebuah sistem, dan biaya yang lebih sedikit dibandingkan dengan menggunakan metode lainnya.

## METODE PELAKSANAAN

Metode yang akan digunakan dalam pengembangan “Desain dan implementasi *microservices* studi kasus pada layanan *taking order* (aplikasi *e-commerce* PT XYZ)” adalah metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode *Rapid Application Development* (RAD) memiliki 4 tahapan yaitu tahapan perencanaan, tahap desain, pembuatan aplikasi, pengujian aplikasi.



Gambar 1. Metode RAD  
Sumber: (Tilley, 2016)

## Tahapan Pengembang Sistem

### a) *Requirements Planning*

Analisis kebutuhan dilakukan dengan pengumpulan data dengan cara *observasi* dan mewawancarai narasumber potensial untuk menggambarkan seperti apa aplikasi yang akan dibangun di sistem baru, beberapa data yang dihasilkan sebagai berikut mekanisme sistem kerja layanan.

1. Mendapatkan gambaran sistem *monolithic* arsitektur pada sistem yang berjalan.
2. Mendapatkan *problem* pada sistem *monolithic* arsitektur yang berjalan.

b) *User Design*

Tahap kedua merupakan tahap merancang sistem yang akan dibangun yang digambarkan dalam bentuk desain *database*, *use case diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan *interface*.

c) *Construction*

Tahapan ketiga merupakan tahapan pembuatan aplikasi dan *coding*, sistem ini menggunakan *laravel* sebagai *framework*. Adapun *tool* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan *notepad++*, aplikasi *XAMPP*, dan aplikasi *web browser*. Pada tahap ini aplikasi yang dihasilkan “Desain dan implementasi *microservices* studi kasus pada layanan *taking order* (aplikasi *e-commerce* PT XYZ)”.

d) *Cutover*

Pada tahap pengujian ini aplikasi yang sudah selesai dibangun diharapkan dapat berjalan dengan baik dan sesuai harapan pengguna (*user*). Pengujian sistem ini akan menggunakan *black box testing*.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

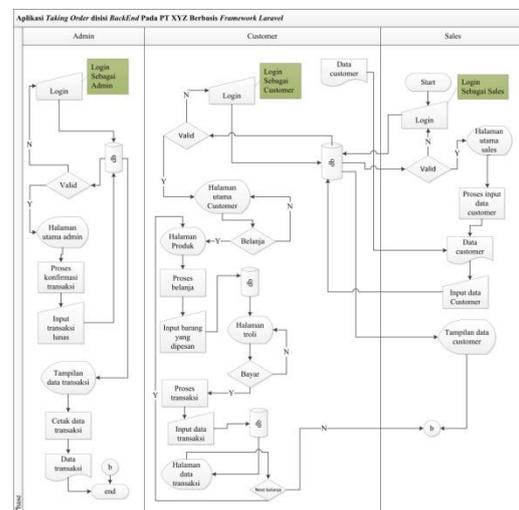
1. Perencanaan kebutuhan

a. Analisis sistem yang sedang berjalan

Analisis sistem adalah tahapan untuk memeriksa atau mengkaji masalah yang

ada pada sistem sebelumnya. Analisa sistem ini bertujuan untuk mencari kelemahan dan kekurangan sistem sebagai langkah solusi permasalahan pada sistem yang berjalan. Pada tahap ini akan ditentukan apa saja yang dibutuhkan ada sistem baru yang memenuhi persyaratan yang berupa tahap identifikasi masalah dan spesifikasi perangkat lunak.

a. *Mapping Chart* sistem yang sedang berjalan disajikan pada Gambar 2.

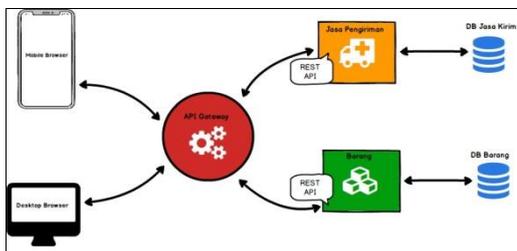


Gambar 2. Mapping Chart sistem yang sedang berjalan

b. Rancangan sistem yang akan dibangun

Pada rancangan sistem yang diusulkan merupakan tahapan yang akan digunakan untuk implementasi layanan *microservices* arsitektur pada aplikasi *e-commerce*. Berdasarkan permasalahan pada sistem yang masih berjalan, diketahui bahwa sistem yang berjalan masih belum optimal, maka diperlukan perbaikan sistem yang

dapat memecahkan *problem* pada sistem tersebut, salah satu menerapkan layanan *microservices* arsitektur pada sistem yang sedang berjalan untuk lebih mudah dikembangkan dan lebih mudah bekerja sama dengan para pengembang aplikasi lain. Dapat dilihat gambaran sistem yang menggunakan layanan *microservices* arsitektur pada gambar 3.



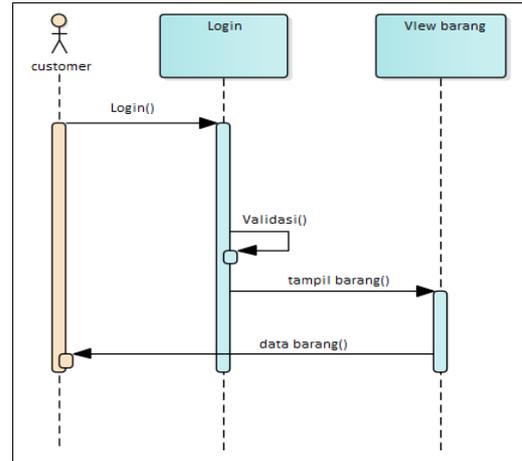
Gambar 3. Sistem layanan *microservices* arsitektur

## 2. Desain sistem

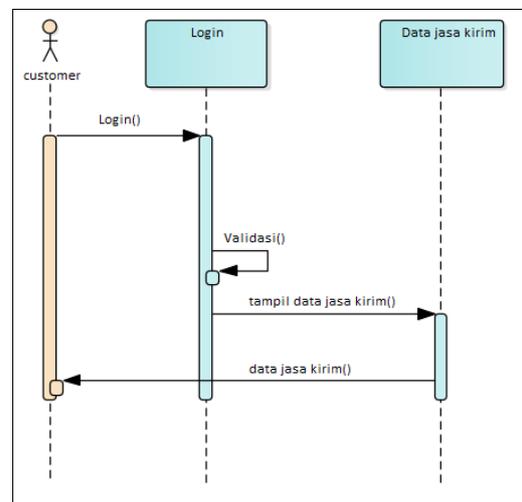
Pada tahapan desain sistem akan dibuat rancangan *use case diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*.

### a. *Sequence Diagram*

*sequence diagram* untuk melihat proses apa saja, dan pesan-pesan kolaborasi antar objek yang dibangun pada sistem. Rancangan *sequence diagram* disajikan pada Gambar 4 dan 5.



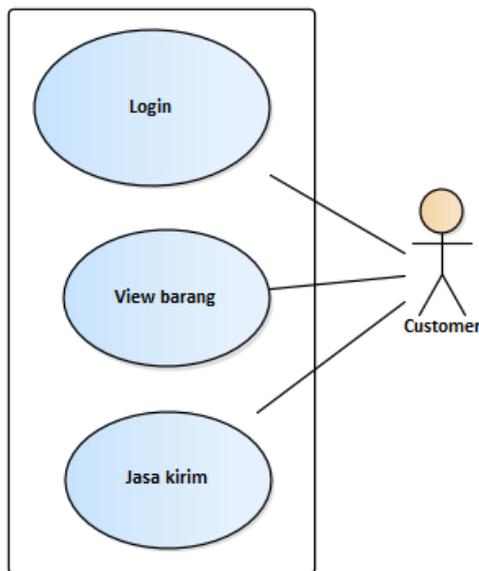
Gambar 4. *Sequence Diagram* membuka view barang



Gambar 5. *Sequence Diagram* membuka data jasa kirim

### b. *Use case diagram*

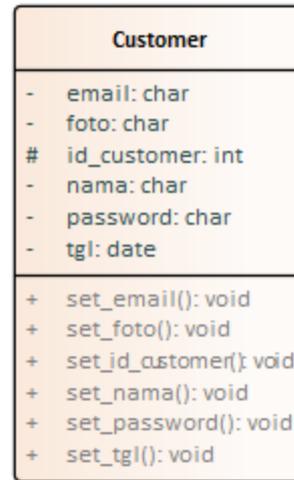
a *use case diagram* dalam UML yang digunakan dalam perancangan sistem yang diusulkan yaitu desain dan implementasi *microservices* studi kasus pada layanan *taking order* (aplikasi *e-commerce* PT XYZ) disajikan pada Gambar 6



Gambar 6. Use Case Diagram

c. Class diagram

Tahapan ini menggambarkan desain fisik kebutuhan *customer* kepada model yang digambarkan secara teknis. Dengan menggunakan *class diagram* dapat menggambarkan struktur dan deskripsi serta hubungan antar *class*. Berikut ini adalah *class diagram* yang ada di desain dan implementasi *microservices* studi kasus pada layanan *taking order* (aplikasi *e-commerce* PT XYZ) disajikan pada Gambar 7.



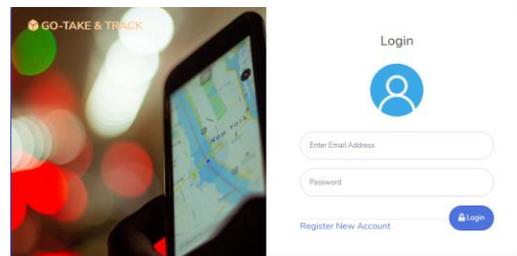
Gambar 7. Class diagram

d. Rancangan tampilan aplikasi

Pada tahapan ini akan ditampilkan beberapa tampilan program yang dibuat berdasarkan rancangan-rancangan yang telah diusulkan pada tahap sebelumnya.

1. Tampilan *form login*

Halaman *login* berfungsi sebagai pembatas hak akses aplikasi, untuk dapat mengakses aplikasi *customer* harus memasukkan *username* dan *password*. Tampilan halaman *login* aplikasi disajikan pada Gambar 8.

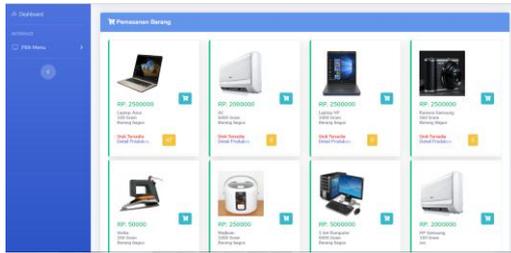


Gambar 8. Tampilan *Login*

2. Tampilan halaman *view data barang*

Halaman *view data barang* menampilkan data barang. Tampilan

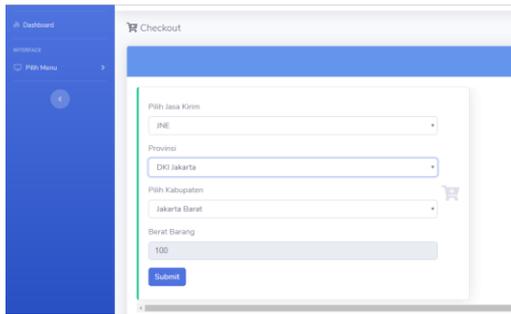
halaman *view* data barang disajikan pada gambar 9.



Gambar 9. Tampil *view* data barang

### 3. Tampilan halaman data jasa kirim

Halaman ini akan menampilkan data jasa kirim dari penyedia jasa kirim. Tampilan halaman data jasa kirim disajikan pada gambar 10.



Gambar 10. Data jasa kirim

### 3. Implementasi

Pada tahapan implementasi dilakukan pengujian sistem secara lengkap dilakukan untuk menjamin bahwa syarat dan spesifikasi sistem telah terpenuhi berdasarkan persyaratan-persyaratan yang didapat pada tahap selanjutnya.

#### a. Metode pengujian

Metode pengujian yang digunakan untuk menguji “desain dan implementasi *microservices* studi kasus pada layanan *taking order* (aplikasi *e-commerce* PT XYZ)” adalah metode *black box testing*.

Metode *black box testing* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menguji perangkat lunak dengan persyaratan yang telah ditentukan pada sistem tersebut. Metode *black box testing* ini bertujuan untuk memastikan perangkat lunak berjalan dengan baik, sehingga tidak ada *error* sistem saat digunakan oleh pengguna (Limaye, 2009).

#### b. Penguji

Desain dan implementasi *microservices* studi kasus pada layanan *taking order* (aplikasi *e-commerce* PT XYZ) ini diuji oleh:

- 1) Ridho Iqbal Ramadhan Mahasiswa Politeknik Negeri Lampung
- 2) Devri Saputra Mahasiswa Politeknik Negeri Lampung.

#### c. Hal-hal yang diujikan

Dalam pengujian desain dan implementasi *microservices* studi kasus pada layanan *taking order* (aplikasi *e-commerce* PT XYZ) ini terdapat 3 hal yang diuji sesuai dengan metode *black box testing* yaitu: (1) aplikasi secara fungsional, (2) akses *database*, (3) tampilan aplikasi.

#### d. Hasil pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Aplikasi secara fungsional

Setelah dilakukan pengujian pada desain dan implementasi *microservices*

studi kasus pada layanan *taking order* (aplikasi *e-commerce* PT XYZ) secara fungsional, tidak ditemukan kesalahan pada fungsi-fungsi yang ada, aplikasi berjalan dengan baik.

### 2) Akses *database*

Melakukan pengujian *database* dengan cara melihat data barang tampil atau tidak di bagian *customer*, dan hasilnya tidak temukan kesalahan, data yang tampil sesuai dengan harapan.

### 3) Tampilan aplikasi

Pengujian tampilan desain dan implementasi *microservices* studi kasus pada layanan *taking order* (aplikasi *e-commerce* PT XYZ) telah dilakukan, hasilnya tidak ditemukan kesalahan dan sesuai target.

## Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang dapat diambil dari desain dan implementasi *microservices* studi kasus pada layanan *taking order* (aplikasi *e-commerce* PT XYZ) adalah telah diimplementasikan layanan *microservices* arsitektur untuk mengatasi permasalahan pada sistem sebelumnya. Pada sistem sebelumnya dalam melakukan kerja sama dengan pengembang masih susah karena dalam sistem masih menggunakan *monolithic* arsitektur yang semua proses dan *database* masih dalam satu *server* dan sekarang dalam pengembangan aplikasi sudah menggunakan *microservices* arsitektur

yang lebih mudah melakukan kerja sama dengan pengembang lain.

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, maka saran yang dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi *E-Commerce* di PT XYZ. Diharapkan untuk selanjutnya aplikasi pengolahan data di *E-Commerce* PT XYZ dapat menerapkan keseluruhan proses menggunakan layanan *microservices*

## REFERENSI

- Limaye, M. G. (2009). *Software Testing*. New Delhi: Tata Mcgraw Hill Education Private Limited. **(Buku edited)**
- Made, RESTa handika. 2018. "strategi pemasaran bisnis kuliner menggunakan *influencer* melalui media sosial instagram." 2018 15: 12.
- Miika, kalske. 2017. "transforming *monolithic architecture* towards *microservice architecture*."
- Paryadi, deky. 2018. "pengawasan *e-commerce* dalam undang-undang perdagangan dan undang-undang perlindungan konsumen." *Jurnal hukum & pembangunan* 48(3): 652.
- Tilley, scott. 2016. *Systems analysis and design*. 11th edition. Boston, ma: cengage learning.

**Laporan TA Fik.docx** ✕  
14 menit yang lalu

**3%** Risiko dari plagiarisme  
**HIGH**

---

Parafrase 0%  
Kutipan salah 0%  
Concentration ☆☆☆

[↶ Bagikan](#)

[🔍 Deep](#) \$ 1.00

[🔒 Monetize](#)

[🔒 View report](#) \$ 5.81

**Karya Ilmiah-TA.docx** ✕  
12 menit yang lalu

**1%** Risiko dari plagiarisme  
**LOW**

---

Parafrase 0%  
Kutipan salah 0%  
Concentration ☆☆☆

[↶ Bagikan](#)

[🔍 Deep](#) \$ 1.00

[🔒 Monetize](#)

[🔒 View report](#) \$ 1.50