

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era digital akan terus berkembang secara masif dan pesat seperti kondisi global saat ini. Berdasarkan perspektif pekerjaan dan bidang ekonomi mengalami perubahan yang cukup signifikan. Perubahan tidak hanya terjadi pada cara pembayaran yang saat ini semakin beralih ke non-tunai. Namun, juga pada langkah dalam memperoleh sebuah penghasilan. Adanya Covid-19 beberapa tahun sebelumnya masih berdampak terhadap sektor industri yang menyebabkan banyak masyarakat kehilangan pekerjaan dan menyebabkan masyarakat perlu memanfaatkan teknologi informasi semaksimal mungkin. Sebanyak 19,10 juta warga Indonesia berusia kerja terdampak Covid-19 pada Februari 2021 yang terdiri dari komposisi 1,62 juta penduduk usia kerja menganggur, 0,65 juta bukan angkatan kerja, 1,11 juta kehilangan pekerjaan untuk sementara, dan 15,72 juta orang mengalami pengurangan waktu kerja (Ryansyah & Tambunan, 2021). Hal ini memancing masyarakat dari beberapa belahan dunia termasuk Indonesia mulai beralih ke pekerjaan yang bersifat digital dan dapat dilaksanakan dari jarak jauh atau bekerja dari rumah yang disebut dengan WFH (*Work From Home*).

Fenomena ini disebut dengan *gig economy* yang bisa disebut dengan kontrak jangka pendek antara kedua pihak yaitu pekerja lepas atau *freelancer* dan pihak yang membutuhkan jasa (Kadek Masakazu dkk., 2023). Jasa *gig* banyak dilakukan di beberapa sektor salah satunya yaitu sektor digital seperti pengembang web, desain digital, dan lain-lain yang dapat dilakukan secara perorangan atau bahkan perusahaan sekalipun. Jumlah pekerja di Indonesia yang menjadikan *gig* sebagai pekerjaan utama pada tahun 2019 sekitar 430 ribu hingga 2,3 juta orang atau sekitar 0,3% - 1,7% dari total angkatan kerja dan jumlah pekerja *gig* di sektor non-transportasi sebesar 1,1 juta pekerja yang tidak memiliki *platform* pasti untuk menyalurkan jasanya (Permana dkk., 2023). Perusahaan bernama M-Knows Consulting yang memiliki fokus pada bidang konsultasi dan bisnis berupaya untuk mengembangkan sebuah model bisnis untuk pengembangan media *gig economy* yang disebut dengan *freelance marketplace* berbasis web yang berfokus pada

langkah penyediaan media bagi masyarakat Indonesia yang berguna untuk mempertemukan 2 kepentingan yaitu seseorang yang akan menjualkan jasanya dan pihak yang membutuhkan jasa dari penyedia jasa yang bersangkutan.

Tentunya *freelance marketplace* memiliki fitur yang cukup kompleks seperti autentikasi dan otorisasi, notifikasi, pengguna, *gig*, percakapan, pemesanan, dan tinjauan. Dalam manajemen pengembangan sampai fase produksi *web freelance marketplace* akan sangat sulit jika dilakukan dengan menggunakan arsitektur monolitik. Arsitektur monolitik menggunakan struktur dengan tampilan, logika, dan akses data dijadikan pada satu halaman (Anwar & Kautsar. 2024). Segala layanan dijalankan dalam satu server untuk menangani semua layanan dalam satu aplikasi dan apabila fitur dari sebuah aplikasi semakin kompleks akan sangat sulit untuk melakukan *scaling* pada fitur yang akan ditambahkan karena tiap fitur dijadikan satu dalam satu server yang saling bergantung antar beberapa fitur atau komponen. Hal ini bisa menyebabkan masalah yang dapat mengganggu berjalannya sistem pada fase produksi apabila menggunakan arsitektur monolitik dengan aplikasi yang semakin kompleks (Mubarok dkk., 2023).

Berbeda dengan mengimplementasikan arsitektur mikroservis yang dapat membagi atau mendistribusikan beberapa fitur menjadi beberapa servis yang setiap servis tidak perlu saling mengetahui kebutuhan dari servis yang lainnya. Apabila ada salah satu servis mengalami masalah, hal ini tidak akan mempengaruhi servis yang lainnya sehingga servis yang lain dapat terus berjalan (Siagian dkk., 2021). Adanya mikroservis menjadi bersifat independen karena pengujian bisa dilakukan dengan cara terpisah, proses pengembangan menjadi lebih mudah untuk dilakukan, pengembang dapat bebas mengembangkan tiap servis dengan teknologi yang berbeda-beda bahkan. Dalam perancangan arsitektur mikroservis akan menggunakan paradigma DDD (Domain Driven Design) untuk memecah kompleksitas dan menemukan domain, serta subdomain yang akan direfleksikan menjadi arsitektur mikroservis. Lalu, untuk komunikasi antar servis pada arsitektur mikroservis dilakukan dengan menggunakan protokol HTTP (Hypertext Transfer Protocol) seperti *GET*, *POST*, *PUT*, dan *DELETE* dengan prinsip *rest* yang segala pertukaran data menggunakan serialisasi JSON (Javascript Object Notation) yang diimplementasikan dengan menggunakan

Restful Api. Lalu, pada fase produksi dengan menggunakan menggunakan bantuan orkestrasi kubernetes yang telah dikembangkan oleh Google pada tahun 2014 untuk proses manajemen *workload* atau proses *deployment* yang telah dikontainerisasi dan juga terdapat proses konfigurasi (Adiwijaya, 2022).

Banyak sekali sistem *freelancing* yang telah berkembang dan dipublikasikan. Hanya saja sistem *freelancing* yang ada tidak difokuskan untuk masyarakat Indonesia atau saat ini global. Secara keseluruhan fitur dan inovasi terhadap sistem *freelancing* saat ini telah memenuhi *Minimum Viable Product* (MVP) terhadap beberapa produk yang sama lainnya.

Sehingga dengan mengembangkan web *freelance marketplace* dapat membantu para pekerja *gig* untuk memberi tempat kepada mereka dalam menyalurkan jasanya terhadap para konsumen yang akan membutuhkan jasa dari pekerja *gig*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijabarkan, maka dapat diidentifikasi beberapa rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan arsitektur mikroservis terhadap aplikasi web *freelance marketplace*?
2. Bagaimana cara menggunakan kubernetes dalam proses manajemen *workload* atau *deployment* yang dikontainerisasi?
3. Bagaimana cara menerapkan paradigma DDD (Domain-Driven Design) dan *bounded context* pada langkah membagi mikroservis?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Sistem berfokus pada pengembangan aplikasi berbasis web untuk *marketplace freelance* dengan arsitektur mikroservis dan orkestrasi kubernetes.
2. Langkah komunikasi dari sisi klien terhadap mikroservis menggunakan protokol HTTP (Hypertext Transfer Protocol) dengan prinsip *rest* yang memiliki sistem pertukaran data menggunakan JSON (Javascript Object Notation) yang diimplementasikan menggunakan Restful Api.

3. Penerapan DDD (Domain-Driven Design) dan *bounded context*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk membuat sistem *freelance* berbasis web dengan menerapkan arsitektur mikroservis dan orkestrasi Kubernetes menggunakan paradigma Domain-Driven Design.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini antara lain:

1. Membantu mewedahi banyak masyarakat Indonesia yang bekerja sebagai pekerja *gig* di bidang non-transportasi baik itu yang menjadikan pekerjaan *gig* sebagai pekerjaan utama atau hanya sampingan untuk menyalurkan jasanya di media yang tepat agar mereka tidak lagi kesusahan untuk mencari konsumen dan sebagai konsumen juga tidak lagi kesusahan untuk mencari pekerja *gig*.
2. Apabila terdapat salah satu mikroservis yang mengalami masalah, tidak akan mempengaruhi mikroservis yang lainnya.
3. Membantu para pengembang yang mengembangkan sistem dengan arsitektur mikroservis juga memperhatikan keamanan di tiap-tiap mikroservisnya dengan memberikan mikroservis *API gateway* sebelum mengakses mikroservis utama.