

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi saat ini telah berkembang dengan pesat dan terus mengalami perubahan. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kebutuhan pengguna yang semakin beragam dan berubah dengan cepat terhadap perangkat lunak. Dalam konteks pengembangan perangkat lunak, proses yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan, seperti perencanaan, analisis, desain, pengembangan, pengujian, *deployment*, hingga pemeliharaan. Setiap tahapan memiliki peran penting untuk memastikan aplikasi, termasuk *website*, dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Proses *deployment* sebuah *website* secara manual biasanya memerlukan waktu yang lama dan banyak langkah, seperti *push* kode ke *repository*, komunikasi dengan tim operasi untuk melakukan *build* dan *testing*, serta *deployment* ke *production* server. Meskipun terlihat sederhana, metode ini memiliki sejumlah kelemahan, memakan waktu yang lama, meningkatkan risiko kesalahan manusia, serta memerlukan komunikasi yang intensif antara tim pengembang dan tim operasi. Menurut Parama dkk (2022), proses manual sangat merepotkan terutama untuk perubahan kecil yang sering dilakukan, sehingga berdampak pada produktivitas dan efisiensi pengembangan. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk mengatasi tantangan ini.

Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut, praktik penerapan *Continuous Integration/Continuous Delivery* (CI/CD) menjadi solusi yang baik, karena dapat mengotomatiskan proses *build*, pengujian, dan *deployment* secara berkelanjutan. Berdasarkan artikel GitLab yang berjudul “10 Reasons why your business needs CI/CD” menyatakan bahwa penggunaan CI/CD dinilai dapat menyederhanakan pengembangan dan pengiriman kode, sehingga proses pengembangan berjalan lebih cepat dan efisien (Valerie Silverthorne, 2022). Kemudian berdasarkan survei global yang dilakukan oleh GitLab pada tahun 2022 sebesar 35% responden dari 5.000 orang menggunakan CI/CD, hal ini meningkat 17% dari tahun sebelumnya, dan sebesar 37% setuju bahwa CI/CD dapat

meningkatkan kualitas kode, produktivitas pengembang, efisiensi operasional (Gitlab Inc, 2022).

Pada penelitian sebelumnya, sebagian besar penelitian berfokus membahas mengenai implementasi CI/CD, namun belum ada penelitian yang secara spesifik membahas mengenai efisiensi CI/CD. Maka dari itu penulis membuat penelitian dengan judul “Analisis Penerapan *Continuous Integration / Continuous Delivery* (CI/CD) Terhadap Pengembangan Sistem Informasi Berbasis *Website* Menggunakan GitHub Actions”. Penelitian ini akan mengevaluasi penerapan CI/CD menggunakan GitHub Actions dalam pengembangan *website*.

Hasil laporan dari GitHub dengan judul “*State of Octoverse GitHub 2023*” menyatakan lebih dari 2,9 juta *programmer* di Indonesia menggunakan GitHub (Kyle Daigle, 2023). Hal ini menjadikan Indonesia sebagai negara dengan komunitas developer terbesar ketiga di Asia Pasifik. Oleh karena itu, penulis memilih GitHub sebagai lingkungan pengembangan dalam penelitian ini.

Dalam penerapan CI/CD terdapat berbagai macam aplikasi yang dapat digunakan seperti GitHub Actions, Jenkins, Travis CI, CircleCI, dan lainnya. Penulis memilih GitHub Actions karena terintegrasi langsung dengan GitHub, sehingga tidak memerlukan aplikasi tambahan dan memudahkan proses penerapan CI/CD. GitHub Actions memungkinkan konfigurasi CI/CD langsung di dalam repositori GitHub, menjadikan proses konfigurasi lebih terorganisir dan terpusat. Penggunaan GitHub Actions juga tidak memerlukan aplikasi tambahan atau server CI/CD terpisah, sehingga pengelolaan menjadi lebih mudah dan kompleksitas infrastruktur berkurang.

Penelitian ini akan menggunakan studi kasus proyek magang berupa sistem informasi *website profile* perusahaan. Proyek ini mencakup halaman utama, profil perusahaan, layanan, kontak, serta fitur tambahan seperti artikel, galeri, dan sistem pencarian. *Website* ini dikembangkan menggunakan *framework* Laravel dan *database* MySQL, dengan hosting dan domain dari layanan Biznet Gio.

Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan dua pendekatan yang berbeda. Pendekatan pertama, proyek akan dikerjakan menggunakan metode manual, sementara pada pendekatan kedua, menggunakan metode CI/CD. Kedua

pendekatan ini akan dievaluasi berdasarkan beberapa parameter, yaitu waktu *deployment*, jumlah langkah *deployment*, dan durasi proyek secara keseluruhan.

Penelitian ini tidak menggunakan semua fitur CI/CD dalam penerapannya. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan lingkup penelitian, sumber daya yang tersedia, dan kebutuhan proyek yang sederhana. Penelitian ini difokuskan pada fitur-fitur inti CI/CD yang relevan, seperti otomatisasi *deployment* ke server dan pengujian/pengecekan dasar. Fitur tambahan seperti pengujian otomatis, dan integrasi aplikasi *monitoring*, tidak disertakan karena proyek ini memiliki skala kecil hingga menengah dan bertujuan membandingkan efisiensi proses manual dengan CI/CD.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai dampak penerapan CI/CD terhadap efisiensi dan efektivitas proses pengembangan perangkat lunak. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan metode manual dengan CI/CD, khususnya dalam pengembangan *website* menggunakan GitHub Actions. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengembang perangkat lunak dalam memilih pendekatan terbaik untuk mengoptimalkan waktu dan sumber daya yang tersedia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu masalah yang relevan dengan judul yang ada yaitu:

1. Bagaimana mengidentifikasi parameter yang mempengaruhi optimisasi pengembangan suatu aplikasi *website* hingga tahap *deployment*?
2. Bagaimana hasil implementasi CI/CD pada pengembangan sebuah *website*?
3. Bagaimana efektivitas penerapan CI/CD menggunakan GitHub Actions dalam pengembangan *website*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui parameter yang dapat digunakan untuk mengukur ketika menggunakan CI/CD dan tidak menggunakan CI/CD.
2. Mengetahui efektivitas penerapan CI/CD dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan GitHub Actions.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Peningkatan kualitas perangkat lunak dengan berkurangnya kesalahan.
2. Peningkatan efisiensi dan kecepatan rilis perangkat lunak.
3. Memberikan wawasan mengenai CI/CD.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah yang ditetapkan:

1. Penelitian ini menggunakan aplikasi cPanel untuk metode manual dan GitHub Actions untuk metode CI/CD.
2. Penelitian dilakukan pada perangkat lunak *website company profile* yang telah dikembangkan sebelumnya dari proyek magang.
3. Penelitian dilakukan dengan menggunakan layanan hosting dari Biznet Gio.
4. Penelitian ini menggunakan beberapa tahapan CI/CD seperti, *Plan, Code, Build, Test, Release, Deploy*.