

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program Studi Teknik Rekayasa Perangkat Lunak (TRPL) di Politeknik Negeri Banyuwangi (Poliwangi) memiliki visi dan misi untuk mempersiapkan sarjana terapan yang kompeten dalam analisis, desain, perancangan, pengembangan, penjaminan kualitas, dan keamanan perangkat lunak, serta pemanfaatan multimedia. Program studi TRPL memiliki sebuah website yang didalamnya hanya terdapat daftar menu dan sub-menu tanpa informasi yang relevan yang ditampilkan. Oleh karena itu, perlu dikembangkan dengan tujuan dapat berfungsi sebagai media informasi yang lengkap terkait program studi TRPL di Poliwangi. Website ini selain menjadi media informasi juga akan menjadi media promosi yang mencakup profil program studi, staff, dosen, mitra kerja sama, berita seputar teknologi rekayasa perangkat lunak, dan informasi relevan lainnya. Selain itu, website dapat memamerkan prestasi, kegiatan, dan karya inovatif yang dihasilkan oleh program studi TRPL, seperti yang dilakukan oleh (Erawati et al., 2023), sistem informasi akademik dapat membantu guru, staff, dan orang tua siswa dalam mengelola data akademik dengan mudah, cepat, dan akurat. Stakeholder atau pemangku kepentingan yang terlibat dalam pengembangan dan penggunaan website ini meliputi admin jurusan/prodi dan kaprodi. Kedua pemangku kepentingan ini akan mendapatkan sebuah manfaat dari pengembangan website prodi TRPL yang dilakukan, karena dapat digunakan sebagai media mempromosikan program studi, penyedia informasi bagi calon mahasiswa, mahasiswa, dan dosen, serta mengelola konten yang relevan untuk memperkuat citra dan visi program studi TRPL di Poliwangi.

Dalam pengembangan web dinamis, *backend* memiliki peran penting yang berjalan di sisi server dan bertanggung jawab memproses permintaan pengguna, mengelola dan menyimpan data, serta menerapkan logika yang kompleks. Diperkuat dengan penelitian menurut (Ahmadhan et al., 2023), pengembangan sistem backend yang efisien mampu menangani operasi yang kompleks, mengamankan data, dan berintegrasi secara mulus dengan antarmuka front-end

tanpa hambatan. Dilakukannya pemisahan antara *frontend* dan *backend* dikarenakan tugas *frontend* dan *backend* berbeda dari segi *skill*, maupun cara kerja, dengan dipisah pengembangan akan menjadi lebih efisien serta dapat meningkatkan kerja sama dalam tim. Menurut (Marwanta & Badiyanto, 2019), pemisahan antara Frontend dengan Backend dari sistem dapat membuat performa aplikasi menjadi lebih baik, cepat, dan mudah dikembangkan.

Pengembangan web dinamis dibantu sebuah *framework* yang bernama laravel, didalamnya menggunakan gaya arsitektur API ROA (Resource-Oriented Architecture) dengan memanfaatkan *protocol* HTTP yang membungkus model data yang digunakan untuk operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete). Di sisi lain, SOA (Service-Oriented Architecture) beroperasi di atas modul fungsional dan biasanya digunakan untuk menghubungkan modul pada saat runtime. Menurut (Hamdana & Apriyani, 2020), Resource-Oriented Architecture (ROA) menetapkan sejumlah batasan dalam pembangunan aplikasi RESTful web service, yaitu addressability, statelessness, uniform interfaces, representations, dan connectedness. Dalam konteks proyek ini, ROA tampaknya lebih cocok karena fokusnya pada manipulasi dan pengelolaan data dengan metode akses *GET*, *POST*, *PUT*, *DELETE*. Kemudian alasan penggunaan laravel dibandingkan dengan CMS yaitu, laravel lebih unggul dalam fleksibilitas dan kontrol penuh terhadap pengembang dalam kebutuhan dan kreativitasnya dalam mengembangkan aplikasi website. Menurut (Subiksa et al., 2023), framework Laravel yang memiliki kelebihan kemudahan dalam pengembangan aplikasi website, Laravel menyediakan banyak fitur dan alat untuk memudahkan pengembangan aplikasi web, termasuk migrasi database, routing yang fleksibel, templating sistematis, dan sistem autentikasi yang aman.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan backend web yang dinamis dengan membangun API aplikasi RESTful web service untuk mendukung program studi TRPL, dengan harapan dapat meningkatkan proses administrasi yang efisien, dan mudah diperbaiki serta diperbarui. Dalam pengembangan aplikasi ini, peneliti menggunakan metode extreme programming (XP). XP bertujuan untuk menghasilkan produk berkualitas dengan waktu yang singkat dengan mengedepankan komunikasi dan *feedback* dari klien. Penelitian ini diharapkan

dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan teknologi informasi, khususnya dalam program studi D4-TRPL di Politeknik Negeri Banyuwangi. Dengan fokus pada pengembangan backend menggunakan Laravel, penelitian ini tidak akan membahas aspek frontend atau teknologi lain yang tidak terkait langsung dengan Laravel, memungkinkan penelitian lebih terfokus dan mendalam.

1.2 Perumusan Masalah

- a. Bagaimana rancangan dan sistem backend web dinamis program studi D4-TRPL Poliwangi yang dikembangkan dengan framework Laravel dan metode pengembangan *Extreme Programming*?
- b. Bagaimana pembuatan RESTful API pada website dinamis program studi D4-TRPL yang dikembangkan?
- c. Bagaimana performa dari sistem backend web dinamis yang dikembangkan dengan metode pengujian *unit testing* dan *integration testing*?

1.3 Tujuan

- a. Mengembangkan rancangan dan sistem backend web dinamis program studi D4-TRPL Poliwangi yang dikembangkan dengan framework Laravel dan metode pengembangan *Extreme Programming*.
- b. Membuat RESTful API pada pengembangan website dinamis program studi D4-TRPL.
- c. Mengukur performa dari sistem backend web dinamis yang dikembangkan dengan metode pengujian *unit testing* dan *integration testing*

1.4 Manfaat

Penelitian ini dapat memberikan sistem backend web dinamis yang dapat digunakan oleh admin dalam mengelola kegiatan akademik, administrasi, dan informasi yang efektif, dan efisien pada program studi TRPL.

Selain itu, sistem ini dapat meningkatkan aksesibilitas informasi, memungkinkan admin, dosen, mahasiswa, dan masyarakat luas untuk mengakses informasi kapan saja dan di mana saja, sehingga memberikan informasi yang selalu *up-to-date* dan relevan, yang dapat meningkatkan kredibilitas dan reputasi program studi TRPL.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pengembangan teknologi informasi, khususnya dalam program studi D4-TRPL di Politeknik Negeri Banyuwangi.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini akan dibatasi pada beberapa aspek khusus untuk memastikan fokus dan kedalaman analisis:

- Penelitian ini hanya fokus pada pengembangan backend web dinamis dengan framework Laravel dan metode *Extreme Programming*.
- Penelitian ini menggunakan arsitektur *API Resource-Oriented Architecture* (ROA) yang memperluas gaya arsitektur REST, dengan menetapkan sejumlah batasan dalam pembangunan aplikasi RESTful web service.
- Penelitian ini hanya menggunakan metode pengujian *unit testing* dan *integration testing* untuk mengukur performa dari sistem backend web dinamis.
- Penelitian ini hanya dilakukan di program studi D4-TRPL Poliwangi.

Batasan-batasan ini diperlukan untuk menjaga agar penelitian tetap terkelola dan untuk memastikan bahwa hasilnya dapat dicapai dalam waktu dan sumber daya yang tersedia.