

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat dalam era modern dan globalisasi memungkinkan berbagai kegiatan dilakukan secara cepat dan efisien yang didukung dengan data BPS dari hasil pendataan Survei Susenas tahun 2021 dengan 62,10 persen populasi Indonesia telah mengakses internet di tahun 2021 [1]. Perkembangan teknologi menyebabkan banyak sekali bidang lain maju dan berkembang, tak terkecuali bagi Bidang Pendidikan [2]. Pendidikan merupakan salah satu bidang yang menjadi tolak ukur kemajuan suatu bangsa. Semakin baik pendidikan suatu negara maka akan semakin maju negara tersebut [3]. Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan pada bidang pendidikan adalah memadukan teknik edukasi tradisional dan teknologi informasi. Hal ini memungkinkan untuk Teknologi dapat digunakan dalam mendukung pelaksanaan proses pembelajaran pada bidang pemrograman. Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan memberikan banyak sekali keuntungan yang dapat dirasakan salah satunya adalah efektifitas dan akses dalam mendapatkan informasi. Selain itu hal tersebut juga mampu menepis permasalahan seperti minimnya jam pertemuan, keterbatasan sumber belajar, dan jarak yang jauh. Salah satu bentuk media pembelajaran yang dikombinasikan dengan teknologi saat ini adalah Aplikasi pembelajaran Berbasis Web [4].

Pembelajaran pemrograman merupakan hal yang penting pada era teknologi saat ini, hal ini juga didukung dengan berbagai macam program studi yang secara langsung mengimplementasikan pemrograman pada mata kuliahnya. Namun, masih banyak ditemukan beberapa mahasiswa yang kurang memahami dasar-dasar pemrograman, sehingga menemui kesulitan ketika mengerjakan tugas-tugas mata kuliah yang membutuhkan keahlian pemrograman [5]. Oleh karena itulah diperlukan pendekatan pada metode pembelajaran baru untuk mempermudah dan mempercepat proses pembelajaran pada pemrograman. Hal ini juga harus didukung dengan fasilitas pembelajaran yang mampu dalam membantu mahasiswa untuk mengerjakan tugas pemrograman.

Sistem Informasi merupakan salah satu program studi yang ada pada Institut Teknologi Telkom Surabaya yang bergerak pada bidang Integrasi Teknologi, Manusia, Proses bisnis dan Tata kelola mengintegrasikan teknologi, manusia, proses bisnis dan tata kelola perencanaan untuk memberikan solusi IT pada perusahaan. Hal ini membuat Jurusan atau Prodi (program studi) Sistem Informasi membutuhkan banyak sekali keahlian dan salah satunya adalah *Programming*. Dalam Sistem Informasi diperlukan kemampuan pemrograman untuk membangun dan mengoperasikan sistem yang efektif dan efisien [6]. Kemampuan pemrograman dapat membantu dalam menciptakan antarmuka yang mudah digunakan, membangun algoritma untuk memproses data, dan mengintegrasikan sistem dengan sumber daya eksternal.

Pada penelitian ini penulis memiliki tujuan untuk membangun suatu aplikasi pembelajaran berbasis web yang dapat mendukung proses belajar mengajar dengan memadukan aspek seperti teknologi informasi, *Learning by Doing* dan aplikasi interaktif yang didukung dengan menggunakan teknologi *Progressive Web Application* (PWA) [7]. Harapan dari perancangan aplikasi ini dapat membantu Mahasiswa, Programmer, dan lain lain dalam melakukan pembelajaran mengenai programming.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah dan latar belakang diatas maka penulis merumuskan permasalahan yang terjadi yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang suatu Aplikasi Pembelajaran berbasis *Progressive Web Application* dengan menggunakan *framework* CodeIgniter?
2. Bagaimana cara membuat sistem yang mampu melakukan *virtual compiling* untuk menjalankan *code programming*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis *Progressive Web Application* (PWA) dengan

menggunakan metode *Waterfall* pada studi kasus Program Studi Sistem Informasi ITTelkom Surabaya Surabaya. Untuk dapat mendukung pembelajaran bahasa pemrograman, Aplikasi ini akan menyediakan fitur-fitur seperti artikel pembelajaran, kuis, dan *virtual compiling* untuk membantu siswa dalam mempelajari bahasa pemrograman.

Dengan aplikasi ini, pengguna dapat belajar bahasa pemrograman dengan lebih efektif dan efisien. Manfaat lain dari aplikasi ini adalah dapat meningkatkan kualitas pemahaman mahasiswa dalam programming dan memberikan fasilitas *learning by doing* [5] yang memungkinkan pengunjung aplikasi untuk mengeksekusi suatu kode dalam berbagai Bahasa pemrograman dan mendapatkan output atau hasil dari kode program tersebut tanpa harus menginstall *compiler* atau aplikasi lain.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan, penulis membatasi pada ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk merancang aplikasi adalah bahasa pemrograman PHP, JavaScript dengan MySQL sebagai *database*.
2. *Framework* PHP yang digunakan pada aplikasi adalah *Framework* CodeIgniter Versi 3.
3. Fitur yang terdapat pada aplikasi mengikuti prioritas kebutuhan dari Mahasiswa dan Pengajar Mata kuliah pemrograman pada Jurusan Sistem Informasi ITTelkom Surabaya.
4. Bahasa yang didukung untuk melakukan *virtual compiling* adalah: PHP, Javascript, SQL, Python, HTML, Java dan C++.
5. Hasil dari Penelitian ini bersifat terbatas dan hanya meliputi konten pembelajaran HTML saja.