

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini hampir seluruh aspek kehidupan manusia sudah berbasis teknologi. Salah satu bidang yang tidak luput dari pengaruh teknologi yaitu bidang pendidikan. Pendidikan berbasis teknologi di masa kini tidak terbatas oleh ruang kelas dan waktu belajar seperti pada metode konvensional. Maka untuk menunjang perubahan tersebut, dikembangkannya inovasi berupa platform belajar *online* yang mampu memfasilitasi pendidikan terutama di bidang *engineering* dan *IT* dengan nama "*Stufast Learning Center*".

Sistem *learning platform* yang dikembangkan memiliki batasan dalam proses pengembangannya dimana sistem ini hanya memberikan fasilitas pembelajaran pada bidang *IT* dan *engineering* saja. Hal tersebut diselaraskan dengan lini bisnis yang berjalan pada PT Baracipta Esa Engineering yang bergerak di bidang *IT* dan *Engineering*.

Tujuan pengembangan sistem *learning platform* "*Stufast Learning Center*" ini adalah keinginan perusahaan untuk mengembangkan sektor bisnis dengan menargetkan mahasiswa dan pekerja di bidang *IT* dan *Engineering* sebagai sasaran pengguna produk *learning platform* ini. Perusahaan menginginkan memiliki *service* berbasis *online course* khususnya di bidang *IT* dan juga *Engineering* yang dapat dimanfaatkan oleh banyak orang.

Manfaat dari dikembangkannya sistem *learning platform* berbasis website "*Stufast Learning Center*" ini dapat kategorikan menjadi 2, yaitu manfaat dari aspek non-bisnis dimana produk ini disiapkan sebagai fasilitas pada program studi independen kampus merdeka batch 4 yang akan diikuti oleh perusahaan. Dan manfaat dari segi bisnis, dimana produk *learning platform* ini memberikan layanan berupa materi pembelajaran khususnya di bidang *IT* dan *engineering* dimana seseorang dapat membeli *course* di dalam platform tersebut sesuai dengan kebutuhan dan mendapat akses materi dan kuis.

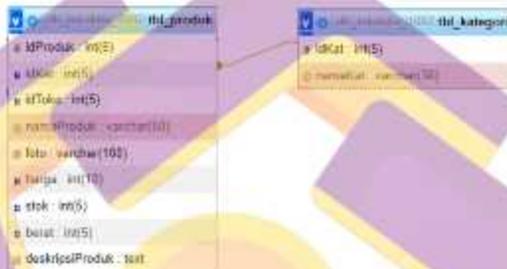
## 1.2 Profil

Kegiatan magang yang diikuti merupakan program yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dengan nama program “Kampus Merdeka”. Program ini diadakan dengan memberikan hak kepada mahasiswa untuk mengambil mata kuliah diluar program studi selama 1 semester untuk melakukan kegiatan diluar perguruan tinggi seperti studi independen, magang, pertukaran mahasiswa, dll. Bidang magang yang diikuti merupakan bidang teknologi informasi atau lebih tepatnya pada posisi *fullstack developer*. Lokasi kegiatan magang yang diikuti bertempat di PT Baracipta Esa Engineering yang beralamat di Jl. Mijil No.98, Karangati, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55284. Kegiatan dilakukan dengan skema *hybrid* dengan menggabungkan sistem kerja secara *offline* dengan datang ke kantor (WFO) dan pelaksanaan kerja di rumah atau lebih dikenal dengan istilah (WFH). Kegiatan magang dilaksanakan selama 5 bulan, dimulai pada tanggal 18 Agustus 2022 – 30 Desember 2022. Kriteria peserta magang pada posisi *fullstack developer* di PT Baracipta Esa Engineering diantaranya yaitu memahami konsep OOP dan MVC, menguasai *framework* codeigniter, pemahaman tentang RESTful API, dan JSON, menguasai MySQL, menguasai HTML, CSS, *Javascript*, dan AJAX, dan menguasai UI *framework* bootstrap. Lalu untuk proses penerimaan peserta magang diawali dengan seleksi berkas pada website kampus merdeka <https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/>, lalu apabila oleh pihak perusahaan dinyatakan layak dan lolos kualifikasi, proses selanjutnya yaitu tahapan seleksi portofolio dimana calon peserta harus mengisi form untuk menunjukkan hasil karya / portofolio yang dimiliki pada bidang *web development*. Lalu apabila dinyatakan lolos pada tahap seleksi portofolio, calon peserta akan dihubungi oleh pihak perusahaan untuk dinyatakan diterima magang di perusahaan tersebut dan akan diagendakan *meeting online* untuk proses pengesahan di *platform* kampus merdeka.

### 1.3 Landasan Teori

#### 1.3.1 Basis Data

Basis data adalah data yang terkumpul dan terorganisir yang berkaitan antara satu dengan lainnya sehingga mudah dikelola dan dipanggil [1]. Berikut pada gambar 1.1 dibawah menunjukkan hubungan antara tabel data produk dengan tabel kategori pada basis data :



Gambar 1.1 Contoh relasi basis data

Kedua tabel pada gambar 1.1 tersebut dibuat menjadi relasi dengan alasan efektivitas penyimpanan data di server, sebagai contoh ketika akan menginputkan produk baru, pengguna tidak perlu berulang kali memasukkan nama kategori yang diinginkan melainkan hanya tinggal memilih data yang sudah tersedia pada tabel kategori. Basis data dapat dijalankan menggunakan sebuah program untuk mendapatkan informasi dari basis data tersebut. Basis data dapat dijalankan menggunakan perangkat lunak yang biasa disebut dengan sistem manajemen basis data (*Database Management system, DBMS*) [2]. Dimana sistem manajemen basis data dapat melakukan manipulasi maupun mengelola data yang ada pada basis data.

#### 1.3.2 MySQL

MySQL adalah salah satu contoh perangkat lunak yang umum digunakan pada *database server* atau biasa disebut dengan *Database Management System (DBMS)* yang memiliki peran untuk menerima dan mengirimkan data secara *multiuser* dengan menggunakan *command* standar SQL [2]. MySQL memiliki

beberapa fitur yang dapat memudahkan pengguna diantaranya yaitu beberapa format tabel yang ditawarkan seperti MyISAM, BerkeleyDB, dan InnoDB, selain itu MySQL juga memiliki fitur *foreign key* yang berguna untuk membentuk relasi tabel dan juga fitur *stored procedure* yang dapat digunakan pada pengembangan basis data tingkat lanjut [3].

### 1.3.3 PHP

PHP: Hypertext Preprocessor merupakan jenis bahasa pemrograman yang digunakan pada pengembangan sebuah web dimana Bahasa pemrograman ini bersifat *server-side scripting* atau dalam arti lainnya Bahasa pemrograman ini bekerja untuk merespon permintaan pengguna pada server [1]. Selain itu PHP dikembangkan untuk dapat mengakses dan memanipulasi data pada basis data yang bersifat *open source* seperti MySQL [2]. Data yang berada di perangkat pengguna nantinya akan diupload dan disimpan pada *database* web server dan dapat ditampilkan kembali dengan cara mengaksesnya. PHP bekerja pada dokumen HTML yang memungkinkan untuk menghasilkan konten website dengan lebih dinamis [4].

### 1.3.4 Javascript

Javascript merupakan bahasa pemrograman web yang bersifat *client side scripting* yang berarti merupakan bahasa pemrograman yang dieksekusi di dalam perangkat user sehingga javascript merupakan sebuah Bahasa pembentuk tampilan pada sebuah website bersama dengan HTML [5]. Bahasa ini juga merupakan jenis Bahasa pemrograman tingkat tinggi atau bisa dikatakan bahasanya mendekati Bahasa manusia. Javascript memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah sifatnya yang *free license* dimana pengguna tidak perlu membeli lisensi, *serial number*, dan *software* ketika akan menggunakannya [6].

### 1.3.5 Sistem Learning Platform (E-Learning)

Sistem pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk mengakses informasi secara leluasa tanpa terbatas pada waktu dan tempat biasa disebut dengan *e-learning*. Sistem *e-learning* memiliki beberapa keunggulan apabila dibandingkan

dengan pembelajaran konvensional, yaitu meningkatkan minat calon peserta didik, dan dapat memberikan kesempatan bagi calon peserta didik yang sebelumnya dinyatakan tidak akan mampu untuk mengikuti pendidikan [7]. Berikut pada tabel 1.1 dibawah menunjukkan komponen yang terdapat pada mekanisme belajar menggunakan *e-learning* :

Tabel 1.1 Komponen pembentuk model e-learning [8]

Komponen	Deskripsi
Materi	Disediakan dalam bentuk modul yang dilengkapi dengan soal guna mengukur kemampuan siswa
Komunitas	Dimana peserta didik dapat mengembangkan skill komunikasi bersama rekan-rekannya
Pembelajar Online	Fasilitator atau pengajar yang selalu <i>stand by</i> secara <i>online</i> untuk memberikan pengarahan
Kesempatan bekerja sama	Perangkat lunak yang mengatur pertemuan secara <i>virtual</i> sebagai pengganti ruang kelas
Multimedia	Penggunaan teknologi video dan audio untuk dapat meningkatkan minat belajar

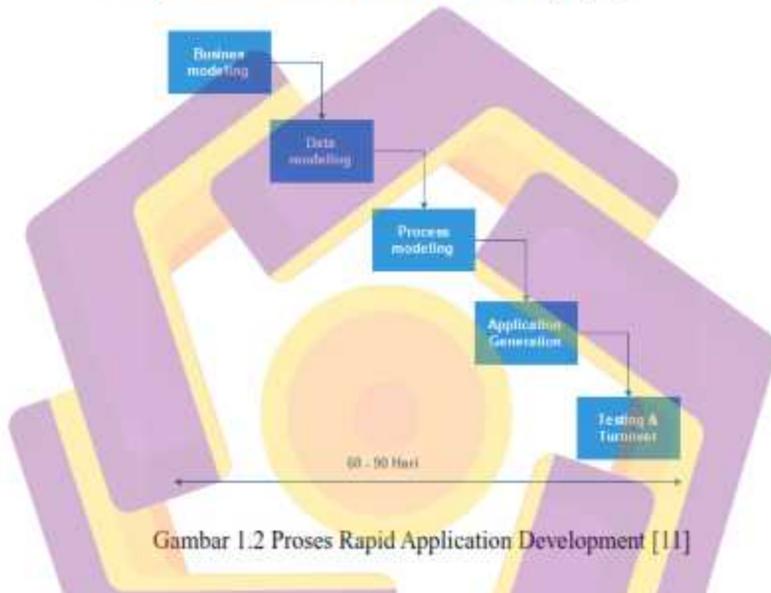
Pada dasarnya, *e-learning* dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori, yang pertama adalah *e-learning* berbasis jaringan, seperti website *online course* [udemy.com](http://udemy.com), [binaracademy.com](http://binaracademy.com), [hacktiv8.com](http://hacktiv8.com), dll sedangkan yang kedua yaitu *e-learning* tanpa jaringan dimana salah satu contohnya adalah sistem *Computer Based Test* yang umumnya digunakan dalam proses Ujian nasional dan ujian masuk universitas [8].

### 1.3.6 Rapid Application Development

Metode pengembangan aplikasi dengan *Rapid Application Development* merupakan pendekatan yang berorientasi objek terhadap pengembangan sebuah sistem informasi. Tujuan dari penggunaan metode RAD yaitu untuk mempersingkat waktu yang dibutuhkan untuk perancangan dan implementasi sistem informasi

yang pada akhirnya metode RAD sama-sama berusaha memenuhi proses bisnis yang berubah-ubah dengan

cepat [9]. Pengembangan sistem informasi dengan metode RAD memakan waktu yang cenderung singkat dimana dengan metode ini, pengerjaan sebuah sistem informasi hanya memakan waktu sekitar 60 – 90 hari saja [10].



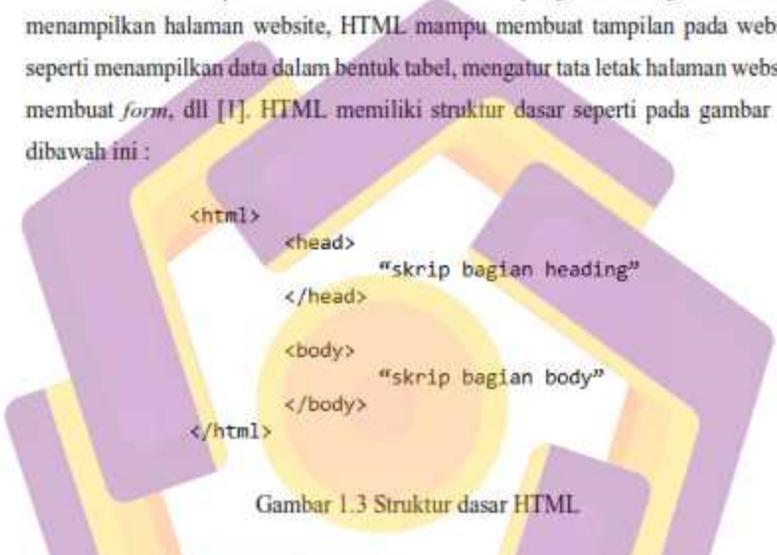
Gambar 1.2 Proses Rapid Application Development [11]

Pada gambar 1.2 diatas dijabarkan bahwa proses pertama pada model pengembangan RAD yaitu *Business modeling* dimana proses ini menyusun proses bisnis yang ingin diterapkan pada sistem yang akan dirancang sehingga nantinya dapat diketahui informasi apa saja yang akan diolah dan diproses kedalam sistem, yang kedua yaitu tahapan *data modeling* yaitu proses penyusunan data yang dibutuhkan pada sistem berdasarkan informasi pada proses sebelumnya, lalu tahapan yang ketiga yaitu pemodelan proses dimana pada tahap ini dilakukan implementasi fungsi bisnis yang sudah didefinisikan sebelumnya, selanjutnya pada tahap keempat adalah proses *application generation* dimana sesuai namanya pada proses ini dilakukan implementasi dari *process modeling* dan *data modeling* menjadi bentuk aplikasi, dan proses terakhir yaitu testing dan *turnover* dimana

proses ini berguna untuk menguji aplikasi yang sudah dikembangkan, jika aplikasi sudah teruji, maka dapat dilanjutkan untuk pengembangan komponen berikutnya [11].

### 1.3.7 *Hyper Text Markup Language (HTML)*

HTML merupakan sebuah standar Bahasa yang umum digunakan untuk menampilkan halaman website, HTML mampu membuat tampilan pada website seperti menampilkan data dalam bentuk tabel, mengatur tata letak halaman website, membuat *form*, dll [1]. HTML memiliki struktur dasar seperti pada gambar 1.3 dibawah ini :



```

<html>
  <head>
    "skrip bagian heading"
  </head>
  <body>
    "skrip bagian body"
  </body>
</html>

```

Gambar 1.3 Struktur dasar HTML.

Dalam pembagiannya dokumen HTML dikelompokkan kedalam 3 bagian, yang pertama yaitu bahwa dalam setiap dokumen HTML selalu diawali di dengan tag `<html>` sebagai tanda pembuka sebuah dokumen dan tanda `</html>` sebagai tanda penutup dokumen, selanjutnya yang kedua merupakan bagian *head* dimana di dalam tanda ini biasanya berisi deklarasi judul halaman website tersebut dan deklarasi file eksternal yang digunakan pada halaman tersebut seperti CSS dan Javascript, lalu yang terakhir adalah bagian *body* dimana bagian ini berisi tag yang nantinya membentuk sebuah halaman website yang akan ditampilkan [3].

### 1.3.8 *Representational State Transfer (REST)*

*Representational State Transfer* merupakan istilah yang dipopulerkan pertama kali pada tahun 2000 oleh salah satu penulis utama spesifikasi HTTP, yaitu

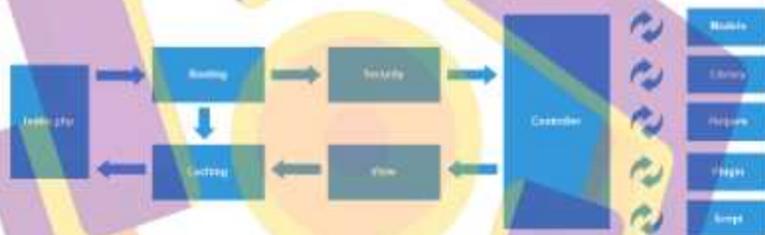
Roy Fielding. Penggunaan REST ini dapat menguntungkan pengguna dalam hal akses data yang sangat dinamis atau sangat mudah berubah ubah, sebagai contoh pada sebuah website terdapat perubahan data, maka disaat yang sama, aplikasi berbasis android yang diintegrasikan dengan website tersebut menggunakan REST datanya juga akan ikut berubah secara otomatis [12]. Sistem *web service* REST berjalan berdasarkan perintah permintaan dan balasan yang berlangsung pada perangkat pengguna dan juga server dan tidak melibatkan pelacakan status sesi. Metode REST dibagi menjadi dalam 4 metode, yang pertama yaitu GET dimana metode ini berfungsi untuk mengambil data dari sumber REST, lalu yang kedua adalah metode POST yang berfungsi untuk mengirimkan data baru kedalam sumber REST, yang ketiga yaitu metode PUT dimana metode ini berguna untuk memperbarui data yang sudah ada di dalam sumber REST, dan yang terakhir adalah metode DELETE yaitu sesuai dengan namanya metode ini berfungsi untuk menghapus data pada sumber REST [13].

#### 1.3.9 *Payment Gateway*

*Payment gateway service* merupakan salah satu layanan pihak ketiga yang berfungsi untuk menangani transaksi pada sebuah aplikasi atau dalam arti lainnya merupakan layanan yang menjembatani penjual dengan bank. *Payment gateway* sangat dibutuhkan dan sangat menguntungkan bagi penjual karena dengan menggunakan layanan ini, penjual tidak perlu direpotkan dengan perancangan sistem transaksi yang kompleks dan juga biaya pengembangan serta perawatan yang mahal [14]. Transaksi pada *payment gateway* dilakukan secara aman dan *realtime*, hal ini dibuktikan dengan adanya standar keamanan yang berlapis pada *payment gateway* yang meliputi *Address Verification System* (AVS) dimana seluruh tagihan akan diperiksa sesuai alamat awal yang didaftarkan, lalu yang kedua yaitu *Card Security Code* (CV2) dimana pengguna wajib menginputkan 3 digit nomor kartu debit, dan yang terakhir yaitu *3D secure password* dimana pada setiap transaksi pembayaran pengguna akan selalu diminta untuk memasukkan kata sandi untuk mengotorisasi proses pembayaran [15].

### 1.3.10 Codeigniter

Codeigniter merupakan kerangka kerja pada Bahasa pemrograman PHP dengan konsep MVC (*model view controller*) yang pertama kali dikembangkan pada tahun 2006 oleh Rick Ellis. Codeigniter menjadi salah satu *framework* yang sering digunakan oleh pengembang website selain karena ringan dan cepat, codeigniter juga memiliki dokumentasi yang sangat lengkap sehingga memudahkan pengembang website dalam mencari solusi atas permasalahan yang ditemukan [16]. Kelebihan lain dari *framework* codeigniter yaitu sifatnya yang *open source* atau bebas diakses tanpa harus membeli lisensi, dan mendukung *reuse code* sehingga dapat menghemat waktu pengerjaan [17]. Pada gambar 1.4 berikut dijelaskan tentang skema kerja pada *framework* codeigniter.



Gambar 1.4 skema kerja codeigniter

Pada gambar diatas skema kerja codeigniter diawali pada file `index.php` yang berperan sebagai *front controller* untuk menjalankan codeigniter, selanjutnya diteruskan pada *routing* dimana pada proses ini *HTTP request* akan diperiksa untuk menentukan langkah apa harus dilakukan setelahnya, namun ada sedikit pengecualian dengan mengirimkan *request* langsung ke *browser* apabila *cache* aktif, lalu setelah dilakukan *routing*, *request* tadi akan difilter sebagai bentuk langkah keamanan, apabila proses *filtering* sudah lolos, *request* tadi akan diproses kedalam *controller* yang didalamnya dapat berisi berbagai macam *library*, *model*, *helper*, *plugins*, dan *scripts*. Apabila proses *request* sudah selesai, selanjutnya yaitu

proses penyajian hasil *request* pada *view* sebelum selanjutnya ditampilkan pada *browser* melalui file *index.php* [16].

