

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Relevan

Dalam penulisan ini terdapat beberapa hasil dari penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, yang digunakan untuk bahan perbandingan dan kajian pada penelitian ini. Hasil penelitian yang digunakan sebagai perbandingan tidak jauh dari topik penelitian yang dilakukan pada saat ini yaitu tentang sistem konversi mata kuliah. Berikut adalah beberapa penelitian terkait.

Abun Sopian melakukan penelitian pada tahun 2018 dengan judul penelitian **“Pengembangan Aplikasi Konversi Mata Kuliah Menggunakan Framework Codeigniter dan Bootstrap (Studi Kasus : Sekolah Tinggi Ilmu Komunikasi Profesi Indonesia)”**. Permasalahan yang terjadi yaitu terdapatnya banyak data konversi mata kuliah yang harus diolah dan dipilah untuk mendapatkan hasil yang tepat sesuai dengan jumlah kredit mata kuliah yang pernah diambil di perguruan tinggi sebelumnya, kemudian disetarakan untuk memperoleh hasil mata kuliah yang diakui di perguruan tinggi di Sekolah Tinggi Ilmu Komunikasi Profesi Indonesia. Metode yang digunakan yaitu *Software Development Life Cycle (SDLC)* dengan model *waterfall*. Hasil yang diperoleh dalam mengimplementasi mata kuliah berupa *website* dengan menggunakan *framework Codeigniter* dan *Bootstrap* dan arsitektur yang digunakan yaitu MVC yang merupakan singkatan dari *Model, View dan Controller* dan menggunakan *database Management System* yang disingkat DBMS serta MySQL sebagai *database*. sebelum penerapan aplikasi, dilakukan pengujian program terlebih dahulu untuk mengetahui apakah aplikasi konversi mata kuliah sudah berfungsi dengan baik dan dengan tujuan awal dari pengembangan atau pembuatan aplikasi ini, proses pengujian dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing* (Sopian, 2018).

Sedangkan penelitian selanjutnya dilakukan oleh Siti Musyarrofah, Maulana Ashari, Sofiansyah Fadli (2019) dengan judul **“Rancangan Sistem Informasi Konversi Mata Kuliah Mahasiswa Pindahan dan Lanjutan (Studi Kasus di STMIK Lombok)”**. Permasalahan yang terjadi yaitu ketua program studi dituntut lebih cepat pada saat melakukan kegiatan konversi mata kuliah untuk memperoleh

suatu keputusan yang tepat dalam kegiatan perkuliahan mahasiswa pindahan dan lanjutan. Kendala yang terjadi dalam proses konversi yaitu dalam penyelesaiannya proses konversi membutuhkan waktu selama dua hari dan belum memperoleh keputusan yang efektif. Terdapat dua metode yang di gunakan yaitu metode pengembangan sistem *System Development Life Cycle* atau disingkat dengan SDLC. Dalam menganalisa sistem berjalan, Prosedur proses konversi mata kuliah yang sedang berjalan di STMIK Lombok, dan Prosedur proses konversi mata kuliah yang akan diusulkan di STMIK Lombok, metode yang digunakan yaitu Analisis PIECES. Hasil yang diperoleh berupa aplikasi berbasis *website* dengan beberapa *form* diantaranya yaitu *form* login, *form* tambah mata kuliah, *form* biodata mahasiswa, dan tampilan data transaksi yang merupakan hasil konversi mata kuliah mahasiswa, yang didalamnya terdapat nama mata kuliah asal, sks dan nilai yang di tempuh di Perguruan Tinggi sebelumnya dan STMIK Lombok (Musyarrofah et al., 2019).

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Suci Widyastuti Nuningrat (2019) dengan judul penelitian “**Sistem Konversi Mata Kuliah Program Studi Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang**”. Permasalahan yang terjadi yaitu terkadang dosen mengalami kendala dalam proses melakukan konversi mata kuliah atau penyetaraan daftar mata kuliah yang sudah di tempuh sesuai kurikulum lama maupun kurikulum yang baru, proses konversi mata kuliah saat ini masih menggunakan *Microsoft Excel* dan tidak terpadu. Hal ini dapat memperlambat kinerja user dalam proses penyelesaian konversi mata kuliah. . Pada penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* disingkat SLDC dan *Modeling Language* (UML) untuk menganalisa sistem. Menghasilkan sebuah aplikasi, yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL* yaitu *Phpmyadmin*. Aplikasi yang dihasilkan yaitu berbasis *website*. Proses implementasi dalam sistem ini yaitu implementasi antarmuka, implementasi basis data, serta pembuatan program dan pengujiannya. Pengujiannya dilakukan dengan menggunakan lembar kuesioner kepada 20 orang dengan hasil yang diperoleh responden sebesar 71,7% menyetujui sistem konversi mata kuliah ini karena menghemat waktu dan memudahkan dalam melakukan konversi mata kuliah, penginputan data mata kuliah, mahasiswa, transkrip, *output* konversi. Dan

terdapat beberapa *user* kurang puas dengan tampilan yang kurang menarik dan sistem konversi yang kurang bersifat *user friendly* (Nuringrat, 2019).

Dari penelitian-penelitian terkait yang sudah dipaparkan diatas dapat disimpulkan terdapat persamaan dan perbedaannya. Persamaannya antara penelitian sebelumnya dan penelitian sekarang adalah pengembangan aplikasi ini bertujuan untuk melakukan proses konversi mata kuliah. Sedangkan perbedaannya adalah dalam permasalahan, objek penelitian, *framework* yang digunakan, metode yang digunakan, dan sistem rekomendasi mata kuliah. Adapun dalam penelitian saat ini adalah aplikasi konversi mata kuliah diperuntukkan kepada petugas yang melakukan proses konversi di program studi Teknik Infomatika di Universitas Nurul Jadid, untuk memudahkan petugas dalam menyelesaikan proses koversi mata kuliah. Selain memberikan kemudahan, proses penyelesaiannya lebih cepat dengan adanya sistem rekomendasi mata kuliah.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.1.1 Konversi Mata Kuliah**

Konversi mata kuliah yaitu proses penyetaraan mata kuliah yang terdiri dari nama mata kuliah, semester, nilai mata kuliah dan total sks yang diambil atau ditempuh dari kampus sebelumnya (kurikulum lama) ke kampus yang dituju (kurikulum baru). Tujuan konversi mata kuliah untuk menghasilkan suatu keputusan yang berkaitan dengan mata kuliah dan jumlah sks yang tepat untuk kegiatan mahasiswa pindahan ataupun lanjutan. (Nuringrat, 2019).

### **2.1.2 Famework Laravel**

Pengertian *framework Laravel* menurut (Mediana, 2018) merupakan konseptual dasar yang digunakan dalam memecahkan permasalahan yang kompleks. Wadah atau kerangka kerja dari suatu proses pembuatan *website* yang akan di bangun disebut *framework*. Waktu dalam pembuatan *website* akan menjadi lebih cepat dengan menggunakan kerangka tersebut dan memudahkan dalam melakukan perbaikan. Dari berbagai macam *framework* salah satunya yaitu *framework laravel* yang banyak digunakan oleh *programmer*. *Laravel* yaitu sebuah *framework* yang menerapkan struktur MVC (*Model, View, Controller*) dan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang bersifat *open source*. *Laravel*

menggunakan *Github* sebagai tempat berbagi *code* dalam menjalankannya yang berada dibawah lisesni *MIT License*. Salah satu kekurangan yang dimiliki *laravel* yaitu memiliki ukuran *file* dengan kapasitas yang cukup besar dalam penggunaannya. Didalam *laravel* juga memiliki *file* yang bersifat *default* yaitu *vendor*, tidak diperbolehkan menghapus sembarangan *file* sehingga ukuran *website* yang di buat menjadi lumayan besar dan PHP yang digunakan pengguna *laravel* minimal versi 5.4 untuk menjalankannya dan proses instalasi pengunduhan *library laravel* harus terkoneksi ke internet.

### 2.1.3 MySQL

*MySQL* merupakan aplikasi yang sangat populer dan banyak digunakan sebagai *database* server untuk pengolahan data dalam membuat aplikasi berbasis *website* (Sopian, 2018). *Relational Database Management System* merupakan kepanjangan dari RDBMS digunakan untuk mengelola data dengan menggunakan *MySQL*. SQL tidak hanya digunakan dalam pengambilan data *query* akan tetapi bisa digunakan juga untuk pembuatan tabel, melakukan hapus data pada tabel, melakukan tambah data pada tabel, dapat mengedit data dalam tabel, ataupun melakukan penghapusan tabel serta operasi lainnya. Aplikasi yang dapat manajemen atau mengolah *database* merupakan pengertian dari *MySQL* (Nuringrat, 2019).

### 2.1.4 PHP

*Hypertext Preprocessor* atau disingkat dengan PHP adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk melakukan pembuatan aplikasi dalam bentuk *website* yang bersifat dinamis. *Interpreter* PHP dalam mengeksekusi kode PHP dilakukan pada sisi *server (server-side)* berbeda dengan pengeksekusian program pada klien (*client-side*) yang di lakukan oleh mesin maya java. Hasilnya akan terkirim ke klien tempat pemakai yang menggunakan *browser*. Bahasa C dan *Perl* mempunyai kemiripan dengan Bahasa PHP akan tetapi Bahasa PHP mempunyai kelebihan tersendiri yang tidak dimiliki oleh bahasa pemrograman lainnya. Diantaranya PHP mudah dijalankan dan mudah dibuat, maksudnya PHP dapat dijalankan disistem yang operasi yang berbeda seperti *Linux* dan *Windows* dan dapat berjalan dalam web *server* apapun. *Database* yang dapat digunakan di PHP

terdapat beberapa diantaranya yaitu *Oracle, MySql, Microsoft Access, Ms.SQL Server, Sybase Interbase*, dan lain. PHP juga bersifat efisien dibandingkan dengan bahasa pemrograman lainnya karena PHP hanya memerlukan sangat sedikit *resource system* (Nuringrat, 2019).

### **2.1.5 Website**

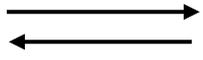
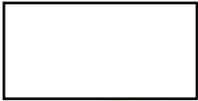
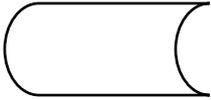
Web adalah suatu layanan yang memberikan informasi dengan menggunakan konsep tautan atau *hyperlink* yang memudahkan dalam melakukan penelusuran informasi bagi para pemakai komputer yang melalui jaringan internet. Hal tersebut merupakan keistimewaan dari *website* sebagai *web service* yang paling cepat dalam perkembangannya. *World Wide Web* dikenal dengan sebutan web. Dalam web pemberian *highlight* (penggaris bawah atau penyorotan) diijinkan pada gambar atau kata-kata yang terdapat dalam dokumen untuk menghubungkan kepada media lainnya seperti *file* suara, dokumen, frase, atau *movie clip*. Web dapat menghubungkan dari berbagai macam tempat dalam sebuah dokumen ataupun gambar keberbagai macam tempat di dokumen lain. Didalam setiap *browser* terdapat *Graphical User Interface* (GUI), setiap *link* dihubungkan kearah tujuannya masing-masing dengan cara memilih *link* tersebut kemudian menekannya (Susilo, 2018).

### **2.1.6 Flowchart**

Menurut (Putra, 2019) *flowchart* adalah suatu bagan yang dibangun dengan menggunakan notasi-notasi tertentu untuk menjelaskan suatu alir data pada program. Definisi lain dari *flowchart* dinyatakan oleh (Santoso & Nurmalina, 2017) *Flowchart* adalah algoritma dari program yang dijelaskan dengan simbol-simbol tertentu, dan dapat digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dengan adanya *flowchart* ini dapat memudahkan dalam melakukan pengecekan pada bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis permasalahan. Selain itu *flowchart* dapat dijadikan fasilitas bagi orang yang bekerja dalam tim suatu proyek sehingga dapat dijadikan sebagai media untuk berkomunikasi antar pemogram. Urutan-urutan logika yang rumit dan panjang dalam program dapat dipahami dengan menggunakan *Flowchart*. *Flowchart* dapat membantu dalam memberitahukan

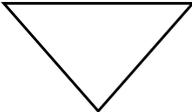
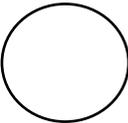
jalannya program kepada orang lain atau bukan pemogram akan menjadi lebih mudah. Pada Tabel 2.1 menunjukkan simbol-simbol dari *Flowchart*

**Tabel 2.1** Simbol-simbol dari *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Arus/Flow</i>	Digunakan sebagai arah aliran dalam program atau sebagai penghubung jalannya arus suatu proses.
	Proses	Digunakan untuk pengolahan data atau suatu tindakan yang dilakukan oleh komputer.
	<i>Decision</i>	Digunakan berdasarkan suatu kondisi tertentu yang memiliki dua kemungkinan jawabannya yaitu antara Ya atau Tidak.
	Terminal	Digunakan untuk memulai dan mengakhiri kegiatan dalam suatu program
	Manual <i>Input</i>	Digunakan untuk memasukkan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyword</i>
	Dokumen	Digunakan untuk menyatakan inputan yang berasal dari sebuah dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> dicetak ke kertas
	<i>Multi-Document</i>	Digunakan untuk rangkap dokumen atau beberapa dokumen disebut sebagai berkas.
	<i>Storage data</i>	Digunakan dalam melakukan penyimpanan data diantaranya yaitu <i>flashdisk, hard drive, memory card</i> dan lain-lain

(Sumber dari Reynanda Kusnawan Shah Putra : 2019)

**Tabel 2.1** Lanjutan

Simbol	Nama	Keterangan
	Simbol Arsip	Digunakan untuk arsip data
	Connector (on page)	Hubungan bagian-bagian <i>flowchart</i> alir yang ada di satu halaman
	Simbol Manual	Digunakan Untuk Pekerjaan Manual
	Simbol basis data	Digunakan untuk menyimpan data ke dalam database

(Sumber dari Reynanda Kusnawan Shah Putra : 2019)

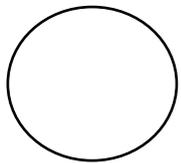
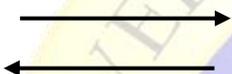
### 2.1.7 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut (Sukrianto, 2017) DFD adalah gambaran dari rancangan sistem yang tidak bergantung kepada perangkat lunak, organisasi *file*, struktur data, ataupun perangkat keras. DFD berfungsi untuk mengkomunikasikan atau memberikan informasi mengenai sistem yang akan dibuat atau dikembangkan kepada pemakai yang kurang menguasai dalam bidang komputer. Pada Tabel 2.2 menunjukkan simbol-simbol dari *Data Flow Diagram* (DFD).

**Tabel 2.2** Simbol-Simbol dari *Data Flow Diagram* (DFD)

Simbol	Nama	Keterangan
	Entity luar	Yaitu lingkungan yang berada diluar sistem. Simbol ini digunakan sebagai aliran data dalam sistem, baik dalam bentuk memberikan data kepada sistem atau menerima data dari sistem.

**Tabel 2.2 Lanjutan**

Simbol	Nama	Keterangan
	Proses	Simbol yang digunakan untuk melakukan sebuah proses dalam pengolahan data, Dengan cara mengubah proses dari aliran data yang merupakan sebuah inputan (data yang masuk) menjadi aliran data keluaran ( <i>output</i> )
	penyimpanan data atau data <i>store</i>	Simbol yang digunakan sebagai tempat penyimpanan data.
	Aliran Data	Simbol yang digunakan untuk aliran data yaitu untuk menunjukkan arus data dalam proses

(Sumber dari Reynanda Kusnawan Shah Putra : 2019)

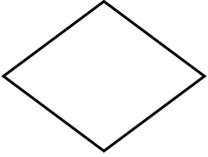
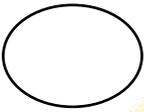
### 2.1.8 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut (Sukrianto, 2017) ERD merupakan rancangan dari pembuatan *database*, yang terdiri dari beberapa entitas yang dihubungkan dengan suatu relasi yang masing-masingnya memiliki atribut yang dapat memberikan suatu informasi, sehingga hubungan antar entitas-entitas yang ada dengan atributnya dapat diketahui. Pada Tabel 2.3 menunjukkan simbol-simbol dari *Entity Relationship Diagram* (ERD).

**Tabel 2.3** Simbol-Simbol Pada *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Entity</i>	Kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik atau dalam lingkungan pemakainya.

Tabel 2.3 Lanjutan

Gambar	Nama	Keterangan
	Relasi <i>(Relationship)</i>	Sebagai penghubung antar satu <i>entity</i> dengan <i>entity</i> lainnya. Jenis hubungan yang digunakan yaitu <i>one to one</i> , <i>one to many</i> , <i>many to one</i> , dan terakhir <i>many to many</i>
	Atribut	Menjelaskan karakter dari suatu entitas secara detail. Seperti memberi garis bawah pada atribut yang merupakan <i>primary key</i>
	Garis relasi	Menunjukkan hubungan antar entitas.

(Sumber dari Reynanda Kusnawan Shah Putra : 2019)