

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan dalam melakukan penelitian sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, tidak ditemukan kesamaan judul dengan judul yang akan dibuat. Namun menggunakan beberapa penelitian sebagai referensi untuk memperkaya bahan kajian pada penelitian ini. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan.

Pada penelitian sebelumnya (Melan Susanti, 2016) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul **“Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK Pasar Minggu Jakarta”**, memiliki suatu permasalahan dimana di tempat penelitian tersebut yaitu SMK Pasar Minggu Jakarta belum memiliki sistem informasi sehingga para orang tua siswa yang ingin mencari informasi yang berkaitan dengan sekolah tersebut harus mendatangi tempat itu untuk mendapatkan informasi secara rinci berkaitan dengan sekolah tersebut. Oleh karena itu, pembuatan sistem informasi sangat diperlukan di sekolah tersebut karena sistem informasi akademik berbasis web di SMK Pasar Minggu Jakarta sangat mempermudah orang tua dalam mendapatkan informasi berkaitan dengan sekolah tersebut dan juga dengan adanya sistem informasi tersebut dapat menghemat biaya orang tua untuk ongkos pergi ke sekolah tersebut hanya sekedar mencari informasi yang bisa disampaikan melalui sistem informasi. Dalam penelitian ini metode yang dipakai ialah analisa penelitian yang tahapannya yaitu *Planning*, Analisis, Desain dan implementasi. Kemudian ada metode pengumpulan data yang terdiri dari observasi, wawancara dan studi pustaka untuk penelitian. Pada penelitian ini untuk *Front-end* aplikasinya menggunakan HTML, CSS dan Javascript. Lalu untuk *Back-End* aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis datanya yaitu MySQL.

Kemudian pada penelitian sebelumnya (Ahmad Homaidi, 2016) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul **“Sistem Informasi Akademik Amik Ibrahimy Berbasis Web”**, memiliki suatu permasalahan dimana di tempat penelitian bagian

akademik melakukan pengelolaan data yang sangat banyak seperti melayani masuknya data KRS (Kartu Rencana Studi), melakukan input terhadap KHS (Kartu Hasil Studi) dan lain-lain yang berkaitan dengan aktivitas pembelajaran mahasiswa. Selain itu, terdapat juga permasalahan dari mahasiswa yang saat mengisi KRS dan melihat KHS. Dari sisi dosen mata kuliah juga terdapat masalah pada saat memasukkan nilai mata kuliah yang mereka tugaskan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *System Development Life Cycle* (SDLC) yang merupakan pengembangan dari metode *waterfall*. Untuk tahapannya yaitu *Requirment Analysis, Build Prototype, Prototype Evaluation, Implementation, Testing, System Evaluation, Use the System*. Pada penelitian ini untuk *Front-end* aplikasinya menggunakan HTML, CSS dengan *framework* Bootstrap dan Javascript. Lalu untuk *Back-End* aplikasinya menggunakan bahasa pemograman PHP dengan *framework* CodeIgniter. Untuk basis data yang digunakan pada penelitian menggunakan basis data MySQL.

Lalu ada penelitian yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang akan dibahas yaitu (Irsyad Purba Irwansyah, 2018) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul “**Sistem Informasi Akademik Subsistem Master Data Mahasiswa Dengan Menggunakan Framework CodeIgniter**”, memiliki suatu permasalahan dimana data mahasiswa yang ada di Universitas Islam As-Syafi’iyah tempat dilakukannya suatu penelitian masih dilakukan secara manual menggunakan pengumpulan data yang ke dalam komputer melalui aplikasi *Microsoft Excel* dan menimbulkan suatu permasalahan dimana sering sekali terjadi permasalahan data yang diantaranya adalah ketersediaan akses ke data master mahasiswa tersebut. Lalu masalah validitasi dan integritas dari data tersebut sehingga diperlukan suatu sistem informasi akademik yang dapat mengolah data-data tersebut yaitu sistem informasi akademik yang memiliki sistem pengelolaan data master untuk memudahkan pengelolaan data yang banyak secara efisien. Metode yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dimana metode ini meliputi wawancara, melakukan observasi dan mencari sumber studi pustaka untuk kepentingan penelitian. Untuk metode pengembangan sistemnya pada penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* dengan tahapannya yaitu *Requirement Analysis,*

Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Maintenance. Pada penelitian ini untuk *Front-end* aplikasinya menggunakan HTML, CSS dan Javascript. Lalu untuk *Back-End* aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter. Untuk basis data yang digunakan pada penelitian menggunakan basis data MySQL.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dipublikasikan, terdapat persamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat sistem informasi akademik berbasis *website* menggunakan bahasa PHP dan basis data MySQL. Untuk perbedaannya pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode *prototyping* yang memungkinkan untuk menyesuaikan aplikasi tersebut sesuai dengan kebutuhan para penggunanya.

2.2 Pengertian Sistem

Menurut Novi Nuari (2014) “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu”.

Menurut Yunita Adhawiyah dkk(2017) “Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan komponen-komponen yang bekerja sama untuk tujuan bersama”. Misalnya bidang organisasi keuangan, operasi dan pemasaran memiliki tujuan yang sama untuk mencapai tujuan perusahaan secara keseluruhan. Hal ini dapat dilihat bahwa dalam sistem, data digunakan sebagai input untuk diproses yang menghasilkan informasi sebagai *output*. (Irawan, 2018)

2.3 Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto (2015), informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang penerimanya. (Susanti, 2016)

Menurut Soeherman dan Pinontoan (2008), informasi merupakan hasil pemrosesan data (fakta) menjadi sesuatu yang bermakna dan bernilai untuk pengambilan keputusan. Menurut Suryantara (2014), informasi dapat dimaknai data

yang diolah dan berguna bagi pemakai. Terkadang informasi juga dapat dimaknai sebagai proses lebih lanjut dari data dan memiliki nilai tambah. (Burrahman, 2017)

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Ade Bastian dkk(2017) sistem informasi merupakan “suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”. (Irawan, 2018)

2.5 Pengertian Akademik

Liatmaja (2013), akademik adalah suatu bidang yang mempelajari tentang kurikulum atau pembelajaran dalam fungsinya untuk meningkatkan pengetahuan dalam segi pendidikan/ pembelajaran yang dapat dikelola oleh suatu sekolah atau lembaga pendidikan. (Burrahman, 2017)

2.6 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Menurut Novi Nuari (2014) Sistem Informasi Akademik (SIKAD) adalah aplikasi atau sistem yang dirancang dan dibuat untuk mengelolah data-data yang berhubungan dengan informasi akademik, meliputi data mahasiswa, data dosen, rekaman hasil kuliah, kurikulum dan jadwal perkuliahan. (Irawan, 2018)

2.7 Pengertian Website

Website adalah sebuah kumpulan halaman pada suatu *domain* di internet yang dibuat dengan tujuan tertentu dan saling berhubungan serta dapat diakses secara luas melalui halaman depan (*home page*) menggunakan sebuah *browser* menggunakan URL *website*. (Waryanto, 2018)

Website adalah sekumpulan halaman dimana suatu halaman terkait dengan halaman lainnya (Prmono, 2003:2). *Website* sendiri adalah fasilitas hiperteks untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan data multimedia lainnya, yang diantara data tersebut saling berhubungan satu sama lainnya. Dengan

website kita dapat membuat halaman halaman informasi yang terorganisir sehingga bisa lebih jelas dan terarah karena informasi tersimpan dalam suatu halaman tersendiri dan halaman tersebut bisa saling berhubungan. Berdasarkan tujuannya, *website* dibagi atas (Yuhefizar, 2009:3): (1) *Personal web*, *website* yang berisi informasi pribadi seseorang, (2) *Cooperate web*, *website* yang dimiliki sebuah perusahaan, (3) *Portal web*, *website* yang mempunyai banyak layanan, mulai dari layanan berita, *email*, dan jasa-jasa lainnya. *Forum web*, sebuah *web* yang bertujuan sebagai media diskusi. (Dewantoro, dkk, 2018)

2.8 Pengertian HTML

HTML singkatan dari *Hyper Text Markup Language*, yaitu skrip yang berupa *tag-tag* untuk membuat dan mengatur struktur *website*. Beberapa tugas utama HTML dalam membangun *website* diantaranya sebagai berikut:

- Menentukan *layout website*.
- Memformat text dasar seperti pengaturan paragraf, dan format *font*.
- Membuat *list*.
- Membuat tabel.
- Menyisipkan gambar, video, dan audio.
- Membuat *link*.
- Membuat formulir.

(Josi, 2017)

2.9 Pengertian CSS

Menurut Rohi Abdullah (2015:2) CSS singkatan dari *cascading style sheets*, yaitu skrip yang digunakan untuk mengatur desain *website*. Walaupun HTML mempunyai kemampuan untuk mengatur tampilan *website*, namun kemampuannya sangat terbatas. Fungsi CSS adalah memberikan pengaturan yang lebih lengkap agar struktur *website* yang dibuat dengan HTML terlihat lebih rapi dan indah. (Josi, 2017)

2.10 Pengertian JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman *web* yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Untuk penulisannya, JavaScript dapat disisipkan di dalam dokumen HTML ataupun dijadikan dokumen tersendiri yang kemudian diasosiasikan dengan dokumen lain yang dituju. JavaScript mengimplementasikan fitur yang dirancang untuk mengendalikan bagaimana sebuah halaman *web* berinteraksi dengan penggunaannya. (Pahlevi, dkk, 2018)

2.11 Pengertian Basis Data

Basis data (*Database*) adalah kumpulan data yang saling berhubungan (punya relasi). Relasi biasanya ditunjukkan dengan kunci (*key*) dari tiap *file* yang ada (Yakub, 2012:51). Basis data diartikan sebagai markas atau gedung, sedangkan data merupakan representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, konsep, keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Dalam suatu file terdapat *record-record* yang sejenis, sama besar, sama bentuk, yang berupa suatu kumpulan entitas yang seragam. Satu *record* terdiri dari *field-field* yang saling berhubungan dan menunjukkan dalam suatu pengertian yang lengkap dalam suatu *record*. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa basis data mempunyai beberapa kriteria penting, yaitu: bersifat data *oriented* dan bukan program *oriented*, dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi tanpa perlu mengubah basis datanya. (Dewantoro, dkk, 2018)

2.12 Pengertian SQL

SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data yang tergolong relasional. (Loveri, 2018)

SQL (*Structured Query Language*) merupakan bahasa yang banyak digunakan dalam berbagai produk *database*. SQL dibangun di laboratorium IBM oleh San Jose di California sekitar tahun 70an. Pertama kali dikembangkan sebagai

bahasa di produk *database* DB2 yang sampai saat ini merupakan produk *database* andalan IBM. (Raharjo, dkk, 2018)

2.13 Pengertian MySQL

MySQL adalah sistem basis data yang bersifat sangat cepat, relasional, dan kuat (*Relational Database Management System/RDBMS*). MySQL adalah sebuah sistem basis data yang membantu untuk menyimpan, melakukan pencarian, penarikan, dan pengurutan data secara efisien. MySQL menggunakan SQL (*Structure Query Language*), bahasa *query* yang menjadi standar sistem basis data di seluruh dunia. (Irwansyah, 2018)

2.14 Pengertian XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP *Server*, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. (Raharjo, dkk, 2019)

2.15 Pengertian PHP

PHP menurut (Kadir, 2008) merupakan singkatan dari *Personal Home Page Hypertext Processor*. PHP merupakan bahasa *script* yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server* hasilnya dikirimkan ke klien, tempat pemakainya menggunakan *browser*. Seperti bahasa pemrograman yang lain, PHP memiliki kelebihan dan juga kelemahan. Adapun kelebihan dari PHP antara lain :

- PHP merupakan suatu bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- PHP dapat berjalan pada *web server* yang dirilis oleh Microsoft, juga pada Apache yang bersifat *open source*.
- Karena sifatnya yang *open source*, maka perubahan dan perkembangan *interpreted* pada PHP lebih cepat dan mudah, karena banyak *developer* yang siap membantu pengembangannya.

- PHP memiliki referensi yang begitu banyak sehingga sangat mudah untuk dipahami.

(Susanti, 2016)

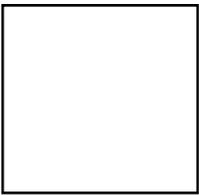
2.16 Pengertian Data Flow Diagram dan Context Diagram (Diagram Konteks)

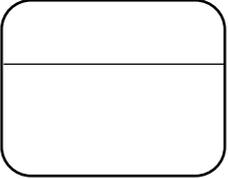
Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah alat yang menggambarkan aliran data sampai sebuah sistem selesai, dan kerja atau proses dilakukan dalam sistem tersebut. Istilah dalam bahasa indonesianya adalah diagram aliran data. (Wadisman, 2018)

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. (Kristanto, 2018)

Perbedaan antara keduanya ialah pada diagram konteks menggambarkan sistem secara umum secara sederhana atau versi lebih singkatnya. Sedangkan untuk *Data Flow Diagram* (DFD) menggambarkan aliran data sistem secara lebih kompleks dan lebih rinci daripada diagram konteks.

Tabel 2.1 Simbol *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1	 Kesatuan Luar	Merupakan kesatuan luar (<i>entity</i>) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan <i>input</i> atau menerima <i>output</i> .

2	 <p style="text-align: center;">Proses</p>	Merupakan kegiatan/kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
3	 <p style="text-align: center;">Penyimpanan data</p>	Merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu <i>file</i> atau <i>database</i> di sistem komputer.
4	 <p style="text-align: center;">Arus Data</p>	Arus Data ini mengalir di antara proses (<i>process</i>), simpanan data (<i>data store</i>), dan kesatuan luar (<i>external entity</i>). Arus data sebaliknya diberi nama yang jelas dan mempunyai arti. Nama dari arus data dituliskan di samping atau di atas garis panahnya.

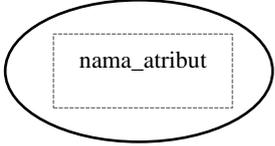
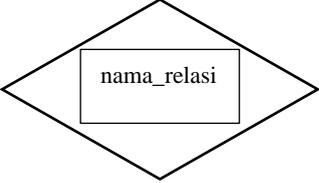
(Wadisman, 2018)

2.17 Pengertian Entity Relationship Diagram

Connolly dan Begg (2015:405) mendefinisikan *entity relationship diagram* adalah model yang dapat digunakan untuk memberikan pengertian mengenai data yang akan digunakan oleh suatu perusahaan. Dalam perancangan basis data, *entity relationship* adalah pendekatan *top-down* dimana perancangan dimulai dengan mengidentifikasi data penting yang disebut entitas dan hubungan antara data yang harus dipresentasikan ke dalam model. (Pahlevi, dkk, 2018)

Model *Entity-Relationship* berisi komponen-komponen dari suatu himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ditinjau sehingga dapat diketahui hubungan antara entitas-entitas yang ada dengan atribut-atributnya. Relasi adalah hubungan antara beberapa entitas. (Wadisman, 2018)

Tabel 2.2 Simbol *Entity Relationship Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1	Entitas/ <i>Entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data.
2	Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.
4	Asosiasi/ <i>association</i> 	Garis penghubung antar relasi dan entitas di mana kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakai.

(Wadisman, 2018)

2.18 Pengertian Kardinalitas/Derajat Relasi

Menurut Fathansyah (2015) kardinalitas merupakan banyaknya jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas merujuk kepada suatu hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. (Permana, 2019)

Kardinalitas relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas misal A dan B dapat berupa :

a. Satu ke Satu (*One to One*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan sebaliknya setiap entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 2.1 Simbol kardinalitas *One to One*

b. Satu ke banyak (*One to Many*)

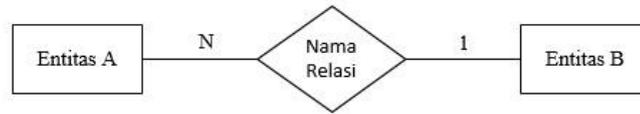
Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B. Sedangkan entitas pada himpunan B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 2.2 Simbol Kardinalitas *One to Many*

c. Banyak ke satu (*Many to One*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, namun setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B.



Gambar 2.3 Simbol Kardinalitas *Many to One*

d. Banyak ke banyak (*Many to Many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan demikian juga sebaliknya.



Gambar 2.4 Simbol Kardinalitas *Many to Many*

(Permana, 2019)

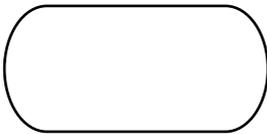
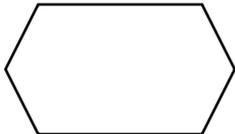
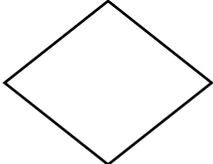
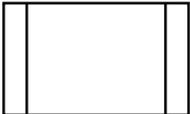
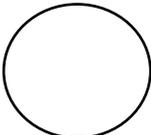
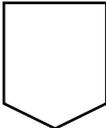
2.19 Pengertian Flowchart

Menurut Jogiyanto (2005:795) Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. (Halim, dkk, 2017)

Program *flow-chart* digunakan untuk menggambarkan algoritma atau proses. Aliran data tidak digambarkan dalam program *flow-chart* melainkan fokus pada urutan proses dalam sebuah aplikasi. Program *flow-chart* digambar dengan menggunakan simbol-simbol. (Wadisman, 2018)

Tabel 2.3 Simbol-simbol pada *Flowchart*

No	Simbol	Keterangan
1	 Proses	Proses digunakan untuk pengolahan aritmatika dan pemindahan data.

2	 Terminal	Terminal, digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir program
3	 Preparation	Preparation, digunakan untuk memberikan nilai awal pada suatu variabel.
4	 Keputusan	Keputusan, digunakan untuk mewakili operasi perbandingan logika.
5	 Proses terdefinisi	Proses terdefinisi, digunakan untuk proses yang detailnya dijelaskan terpisah
6	 Penghubung	Penghubung, digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama.
7	 Penghubung Halaman Lain	Penghubung halaman lain, digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus dalam halaman yang berbeda

(Wadisman, 2018)