



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Referensi Penelitian Sebelumnya

Dalam penyelesaian Laporan Akhir penulis akan membahas beberapa sumber jurnal para ahli sebagai berikut:

1. Penelitian yang dikemukakan oleh Ginanjar Wiro Sasmito pada tahun 2017 dalam jurnal yang berjudul Penerapan Metode *Waterfall* Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal (Studi Kasus: Kabupaten Tegal), tujuan peneliti jurnal ini adalah:
  - a. Rancangan dan desain sistem informasi geografis akan memberikan informasi kelurahan-kelurahan atau kecamatan-kecamatan yang memiliki industri pada Kabupaten Tegal yang meliputi : profil industri, data produksi, lokasi industri, peta, titik koordinat dan foto satelit.
  - b. Rancangan dan desain sistem informasi geografis dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* akan memberikan *output*/keluaran berupa grafik mengenai profil industri dan data produksi yang setiap kelurahan atau kecamatan dalam setiap bulan dan setiap tahun di Kabupaten Tegal.
2. Penelitian yang dikemukakan oleh Hilda Amalia dan Evicienna pada tahun 2017 dalam jurnal yang berjudul Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Untuk Prediksi Ibu Melahirkan (Studi Kasus: Rumah Sakit Jakarta dan Tangerang) tujuan peneliti jurnal ini adalah menghasilkan suatu aplikasi sistem penunjang keputusan yang digunakan sebagai prediksi proses ibu melahirkan yaitu secara normal dan sesar.
3. Penelitian yang dikemukakan oleh Rusli Saputra pada tahun 2017 dalam jurnal yang berjudul Sistem Informasi Pengolahan Data Konsultasi Kehamilan Dan Persalinan RSIA Permata Bunda Solok (Studi Kasus: RSIA Permata Solok), tujuan peneliti jurnal ini adalah perlu sebuah rancangan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi atau instansi yang bersangkutan, begitu juga dengan Rumah Sakit Ibu dan Anak Permata Bunda



Solok yang mulai berkembang sehingga membutuhkan sistem pengolahan data yang terkomputerisasi.

4. Penelitian yang dikemukakan oleh Widya Agustin, Muhammad Rifa'i dan Cahyo Sasmito pada tahun 2018 dalam jurnal yang berjudul Aplikasi Pengaruh Kualitas Pelayanan, Fasilitas, Harga dan Citra Institusi Terhadap Kepuasan Pasien (Studi Kasus: Citra Institusi, Fasilitas, Harga, Kualitas Pelayanan, Kepuasan Pasien), tujuan peneliti jurnal ini adalah untuk mengetahui pengaruh kualitas pelayanan, fasilitas, harga dan citra institusi terhadap kepuasan pasien. Penelitian ini dilakukan terhadap responden yang menggunakan jasa klinik untuk mengetahui apakah variable kualitas pelayanan menunjukkan kualitas pelayanan berpengaruh positif terhadap kepuasan pasien.
5. Penelitian yang dikemukakan oleh Wirhan Fahrozi, Charles Bronson Harahap pada tahun 2018 dalam jurnal yang berjudul Sistem Informasi Transparansi Nilai Mata Kuliah Berbasis Web (Studi Kasus: Lembaga Pendidikan) tujuan peneliti jurnal ini adalah bertujuan untuk memanfaatkan kemajuan teknologi internet berbasis web, agar dapat digunakan sebagai rekomendasi peningkatan pelayanan dalam perguruan tinggi.

## **2.2 Teori Umum**

### **2.2.1 Sistem**

Sebuah sistem pasti mengacu pada suatu benda atau perangkat, dimana sangatlah dibutuhkan dalam membangun sebuah prosedur-prosedur serta diperlukan komponen-komponen dalam tujuan tertentu. Berikut beragam definisi yang dikemukakan oleh para ahli diantaranya adalah “Di dalam jurnal yang berjudul “Pengertian Sistem” yang dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur, yaitu kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sistem juga dapat didefinisikan dengan pendekatan komponen, yaitu kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya,



membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu” dikutip Muhaimin, *et al* (dalam Rusmawan, 2019:28).

Pendapat serupa mengenai sistem yang dikemukakan menurut Sutabri (dalam Ayu dan Permatasari, 2018:13-14) menjelaskan, “Sistem adalah terdiri atas objek-objek atau unsur-unsur yang berkaitan atau berhubungan satu sama lainnya, sedemikian rupa sehingga unsur-unsur tersebut merupakan suatu kesatuan pemrosesan atau pengolahan yang tertentu.”

Berdasarkan definisi pakar diatas, penulis menyimpulkan sistem adalah kumpulan prosedur-prosedur atau elemen-elemen yang saling bekerjasama dan berinteraksi satu sama lain, untuk memproses masukan kemudian saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu

### **2.2.2 Informasi**

Berkaitan dengan informasi tentu akan di dapat berdasarkan fakta atau data yang didapatkan atau diterima. Tetapi tidak semua data atau fakta dapat diolah menjadi sebuah informasi bagi penerimanya. Jika suatu data yang diolah ternyata tidak bermanfaat bagi penerimanya, maka hal tersebut belum bisa disebut sebagai sebuah informasi. Berikut penjelasan para ahli diantaranya:

“Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diolah atau interpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau tepatnya pengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya” dikutip Sutabri (dalam Ayu dan Permatasari, 2018:15).

Pendapat serupa Hutahaean (dalam Rusmawan, 2019:32), “Informasi adalah data yang diolah lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah yang terjadi pada saat tertentu.”

Berdasarkan definisi pakar diatas penulis menyimpulkan informasi adalah sekumpulan data yang diolah sehingga berguna bagi seseorang atau organisasi yang membutuhkan informasi tersebut.



### 2.2.3 Metode Pengembangan RUP (*Rational Unified Process*)

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak dengan RUP (*Rational Unified Process*). Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:125), “RUP (*Rational Unified Process*) adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang (*iterative*), fokus pada arsitektur (*architecture-centric*), lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus (*use case driven*)”. Adapun tahap-tahap (*fase*) dalam metode pengembangan RUP menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:128-131) adalah sebagai berikut:

1. *Inception* (permulaan)

Tahap ini lebih pada memodelkan proses bisnis yang dibutuhkan (*bussiness modeling*) dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (*requirements*).

2. *Elaboration* (perluasan/perencanaan)

Tahap ini lebih difokuskan pada perencanaan arsitektur sistem. Tahap ini juga dapat mendeteksi apakah arsitektur sistem yang diinginkan dapat dibuat atau tidak. Mendeteksi resiko yang mungkin terjadi dari arsitektur yang dibuat. Tahap ini lebih pada analisis dan desain sistem serta implementasi sistem yang fokus pada purwarupa sistem (*prototype*).

3. *Construction* (kontruksi)

Tahap ini fokus pada pengembangan komponen dan fitur-fitur sistem. Tahap ini lebih pada implementasi dan pengujian sistem yang fokus pada implementasi perangkat lunak pada kode program. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak dimana menjadi syarat dari *Initial Operational Capability Milestone* atau batas/tonggak kemampuan operasional awal.

4. *Transition* (transisi)

Tahap ini lebih pada deployment atau instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh user. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak dimana menjadi syarat dari *Initial Operational Capability Milestone* atau batas/tongggak kemampuan operasional awal. Aktifitas pada tahap ini termasuk pada pelatihan user, pemeliharaan dan pengujian sistem apakah sudah memenuhi harapan user.



## 2.3 Teori Judul

### 2.3.1 Pengolahan Data

pengolahan data sangatlah beragam dan banyak definisi yang dikemukakan oleh para pakar diantaranya adalah, “Data merupakan bahan mentah untuk diolah, yang hasilnya kemudian menjadi informasi. Dengan kata lain, data yang diperoleh harus diukur dan dinilai baik buruknya, berguna atau tidak dalam hubungannya dengan tujuan yang dicapai” dikutip Sutabri (dalam Ayu dan Permatasari, 2018:15).

“Pengolahan data berarti mengubah data mentah (*raw data*) menjadi data yang terkumpul. Jika data yang siap untuk dianalisa. Pengolahan data juga berarti proses meringkas data atau membuat data ringkasan” dikutip (Sinaga, 2017:58).

Berdasarkan definisi pakar diatas, penulis menyimpulkan bahwa pengolahan data adalah data yang diubah menjadi bahan mentah yang hasilnya akan menjadi kumpulan informasi.

### 2.3.2 Kualitas Pelayanan

“Kualitas pelayanan dapat dinilai dari beberapa aspek yaitu, *reliability* adalah penampilan fisik yang meyakinkan dan dapat dipercaya, tanggap meliputi ketanggapan, kemauan, kesiapan dan kecepatan petugas dalam pelayanan serta ketepatan waktu dalam memberikan pelayanan, kompetensi yaitu kompetensi tenaga kesehatan yang dibuktikan dengan latar belakang pendidikan baik formal maupun informal, *accessibility* yaitu kemudahan pasien dalam memperoleh pelayanan, etika petugas yaitu komunikasi yang baik, kredibilitas yaitu tingkat kepercayaan, keamanan dan yang terakhir adalah kelengkapan fasilitas. Jika semua dimensi tercapai dengan baik maka loyalitas pasien sebagai pelanggan akan terbentuk sebagai wujud kepuasaannya” dikutip Satrianegara (dalam Ayu dan Permatasari, 2018:29).

Pendapat serupa Tjiptono (dalam Kusuma, Zamhari dan Panjaitan, 2018:14), “Kualitas pelayanan adalah kegiatan yang dilakukan oleh pengecer sehubungan dengan barang atau jasa yang dijualnya dan dapat dirasakan secara



langsung oleh konsumen.” Konsep kualitas pelayanan merupakan faktor penilaian yang merefleksikan persepsi konsumen terhadap lima dimensi spesifik dari kinerja layanan. Ada lima dimensi kualitas jasa pelayanan Parasuraman (dalam Kusuma, Zamhari dan Panjaitan, 2018:14-15), yaitu:

1. Bukti Langsung (*tangibles*), adalah bukti fisik suatu perusahaan dalam menunjukkan eksistensinya kepada pihak eksternal. Penampilan dan kemampuan sarana dan prasarana fisik perusahaan dan keadaan lingkungan sekitarnya adalah bukti nyata dari pelayanan yang diberikan oleh pemberi jasa meliputi fasilitas fisik perlengkapan pegawai dan sarana komunikasi.
2. Kehandalan (*reability*), yakni kemampuan memberikan pelayanan yang dijanjikan dengan segera, akurat dan memuaskan. Dalam unsure ini, pemasar dituntut untuk menyediakan produk atau jasa handal. Produk atau jasa jangan sampai mengalami kerusakan/kegagalan.  
Dengan kata lain, produk/jasa tersebut selalu baik.
3. Daya tanggap (*responsiveness*), yaitu keinginan para staf untuk membantu para konsumen dan memberikan pelayanan dengan tanggap.
4. Jaminan (*assurance*), mencakup pengetahuan, kemampuan, kesopanan dan sifat dapat dipercaya yang dimiliki staf, bebas dari bahaya, resiko, atau keragu-raguan.
5. Empati (*empathy*), meliputi kemudahan dalam melakukan hubungan, komunikasi yang baik, perhatian pribadi dan memahami kebutuhan para konsumen. Untuk memberikan kualitas pelayanan yang baik, sangat penting untuk para karyawan memperhatikan konsumennya.

### 2.3.3 Kepuasan Pasien

Kepuasan pasien yaitu ketika sebuah pelayanan kesehatan yang sesuai diinginkan dan diharapkan oleh pasien. Berikut penjelasan dari beberapa pakar diantaranya yaitu:

“Kepuasan pasien merupakan perasaan yang dimiliki pasien dan timbul sebagai hasil dari kinerja pelayanan kesehatan setelah pasien membandingkannya



dengan apa yang diharapkan” dikutip Kamariyah, *et al* (2019:63). Hasil tersebut berupa respon dari pasien terhadap pelayanan kesehatan yang diterima secara nyata. Pelayanan kesehatan yang dimaksud dalam penelitian ini yakni pelayanan keperawatan. Pelayanan keperawatan yang diterima oleh pasien ternyata lebih buruk dari harapan pasien, maka pasien tersebut merasa tidak puas karena kecewa. Apabila pelayanan keperawatan yang diterima oleh pasien ternyata sebanding dengan harapan pasien maka pasien merasa puas (senang).

Pendapat serupa Imbalo (dalam Antina, 2016:569), “Kepuasan pasien merupakan suatu tingkat perasaan pasien yang timbul dikarenakan hasil dari membandingkan kinerja layanan kesehatan yang diterimanya dengan apa yang diharapkannya.”

Berdasarkan definisi pakar diatas, penulis menyimpulkan bahwa kepuasan pasien adalah suatu perasaan pasien ayng timbul dari hasil kinerja pelayanan kesehatan yang di terima dan diharapkan pasien.

#### **2.3.4 Ketidakpuasan Pasien**

Pendapat dari para ahli menunjukkan, “Ketidakpuasan pasien yang paling sering diungkapkan dalam kaitannya dengan sikap dan perilaku petugas rumah sakit khususnya oleh tenaga perawat yang cenderung sulit ditemui, tenaga keperawatan masih kurang komunikatif dan informatif, lamanya proses masuk rawat inap, tutur kata, keacuhan serta ketertiban dan kebersihan rumah sakit” dikutip Wiyono dan Wahyuddin (dalam Budiana dan Londa, 2019:95).

Sedangkan pada Nursalam (dalam Kustriyani, *et al*, 2017:210), “Ketidakpuasan pasien lebih pada hal yang berkaitan dengan sikap dan prilaku petugas rumah sakit, keterlambatan pelayanan dokter dan perawat, dokter sulit di temui, dokter kurang komunikatif dan tidak informatif, perawat yang kurang ramah dan tanggap terhadap kebutuhan pasien, lamanya waktu menunggu pemeriksaan, ketertiban, dan kenyamanan serta keamanan rumah sakit.”

Berdasarkan definsi pakar diatas, penulis menyimpulkan bahwa ketidakpuasan pasien adalah hal yang berkaitan dengan sikap dan prilaku petugas

---



rumah sakit khususnya dokter dan perawat yang cenderung sulit ditemui, dokter yang sulit di temui dan keperawatan masih kurang komunikatif dan informative serta keacuhan ketertiban, kenyamanan, dan keamanan rumah sakit.

### **2.3.5 Pasien**

Berikut penjelasan mengenai definisi pasien menurut beberapa pakar diantaranya: “Pasien adalah seorang yang kondisi fisik atau mentalnya agak kurang sehat/normal sehingga perlu dilakukan pengobatan oleh tenaga medis terkait” dikutip Prabowo (Wilhamda dikutip Sihombing dan Irawan, 2019:12).

Sedangkan pendapat Aditama (dalam Sihombing dan Irawan, 2019:12), “Pasien adalah seorang yang memerlukan pengobatan di rumah sakit.

Berdasarkan definisi para pakar diatas, penulis menyimpulkan bahwa definisi pasien adalah seorang yang kondisi fisik atau mentalnya agak kurang sehat/normal sehingga perlu dilakukan pengobatan yang ditetapkan oleh tenaga kesehatan atau para medis yang ada dirumah sakit.

### **2.3.6 Konseling**

Banyak sekali pendapat mengenai definisi konseling oleh para pakar berikut diantaranya adalah, “Konseling merupakan salah satu cara dalam memperkenalkan kontrasepsi kepada masyarakat. Namun tidak mudah untuk data segera diterima, menyangkut pengambilan keputusan oleh masyarakat untuk menerima cara-cara kontrasepsi tersebut. Informasi yang diberikan tersebut bisa diterima maupun ditolak” dikutip Utami (dalam Hikmah dan Farida, 2019:10).

“Konseling adalah membantu klien untuk memecahkan masalahnya sendiri atau mengusahakan terciptanya suasana yang menimbulkan keberanian untuk memecahkan masalah yang di hadapi” dikutip Effendi (dalam Herliana, 2019:22).

Berdasarkan definsi pakar diatas, penulis menyimpulkan Konseling merupakan cara memperkenalkan kontrasepsi kepada masyarakat dan membantu



bagi klien dalam memecahkan masalahnya sendiri atau menimbulkan keberanian untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

### **2.3.7 Keluarga Berencana (KB)**

Program KB sangat membantu untuk menunda kehamilan dan pasangan yang tidak ingin menambah keturunan, sekaligus alternatif yang dipilih oleh pasangan yang sudah lama menikah maupun yang baru menikah. Berikut ini beberapa penjelasan para pakar mengenai pengertian Keluarga Berencana (KB).

“Keluarga Berencana merupakan suatu program yang membantu pasangan suami istri untuk mewujudkan keluarga kecil yang bahagia dan sejahtera dengan cara perencanaan kehamilan yang tidak diinginkan, mendapatkan kelahiran yang memang sangat diinginkan, mengatur interval diantara kehamilan, mengontrol waktu saat kelahiran dalam hubungan dengan umur suami istri serta menentukan jumlah anak dalam keluarga” dikutip Prawita dan Gulo (2018:154).

Sedangkan pendapat Hayati, *et al* (2017:158), “Keluarga Berencana (KB) merupakan suatu program pemerintah yang dirancang untuk menyeimbangkan antara kebutuhan dan jumlah penduduk. Program keluarga berencana oleh pemerintah adalah agar keluarga sebagai unit terkecil kehidupan bangsa diharapkan menerima Norma Keluarga Kecil Bahagia dan Sejahtera (NKKBS) yang berorientasi pada pertumbuhan yang seimbang.

### **2.3.8 Website**

Banyak orang yang beranggapan bahwa website merupakan internet. Akan tetapi Website dan internet adalah hal yang berbeda. Berikut penjelasan pengertian website menurut para ahli, yaitu:

“Website atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri atas beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital, baik berupa teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet” dikutip Abdulloh (2016:1).

“Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau



gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses oleh semua orang di seluruh dunia” Abdulloh (2018:1).

Berdasarkan definisi pakar diatas, penulis menyimpulkan website adalah kumpulan halaman yang terdiri dari beberapa informasi dalam bentuk data digital, teks, gambar, video, audio dan animasi lainnya. Agar para user dapat mengakses atau menghubungkan ke seluruh dunia, Maka dibutuhkannya sebuah koneksi jaringan internet.

### **2.3.9 Database**

“Database adalah sekumpulan table-tabel yang berisi data dan merupakan kumpulan dari field atau kolom. Struktur file yang menyusun sebuah database adalah Data Record dan Field” dikutip Anhar (dalam Rusmawan, 2019:45).

Pendapat Raharjo (dalam Rusmawan, 2019:46), “Database adalah kumpulan data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil, dan dicari secara cepat.”

Berdasarkan pendapat pakar diatas penulis menyimpulkan database adalah kumpulan data yang dapat disimpan dan diproses secara cepat di dalam sebuah database computer.

Berdasarkan definisi pakar diatas, penulis menyimpulkan bahwa database adalah sekumpulan tabel-tabel yang berisi data kumpulan field atau kolom, sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil dan dicari secara cepat.

## **2.4 Teori Khusus**

### **2.4.1 Metode Pengembangan Sistem (*Waterfall*)**

Pada awal pengembangan perangkat lunak, para pembuat program (*programmer*) langsung melakukan pengodean perangkat lunak tanpa menggunakan prosedur atau tahapan pengembangan perangkat lunak. Dan ditemuilah kendala-kendala seiring dengan perkembangan skala sistem-sistem perangkat yang semakin besar. Maka dari itu ditemukan sebuah metode dari para

---



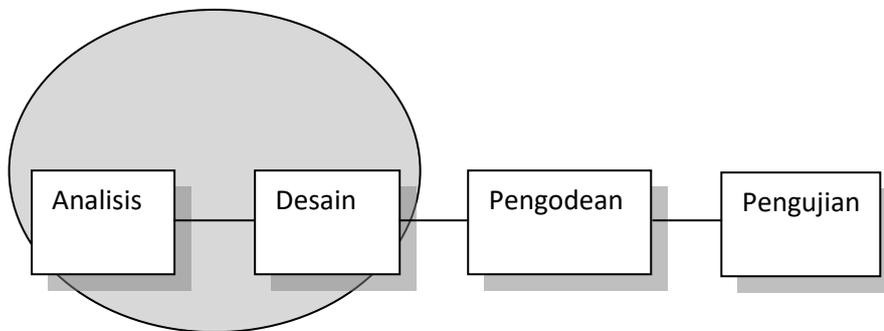
ahli untuk membantu permasalahan yang terjadi pada pengembangan sistem, berikut penjelasannya:

Pendapat Sukamto dan Shalahuddin (2018:16) menjelaskan, “SDLC atau *Software Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah sesuatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik).”

SDLC memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya.

Sukamto dan Shalahuddin (2018:28), “Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).”

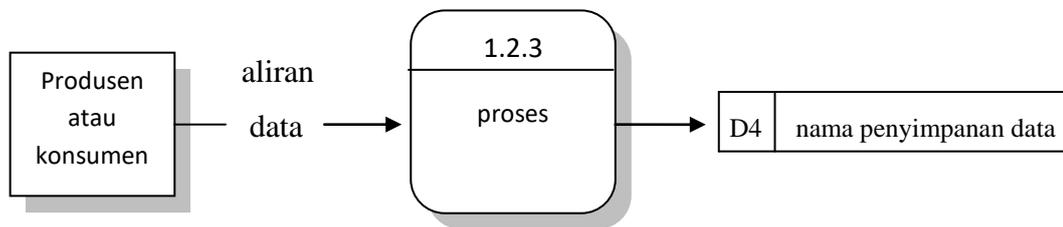
Berikut adalah gambar model air terjun:



**Gambar.2.1** Ilustrasi model waterfall

#### 2.4.2 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) awalnya dikembangkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson pada tahun 1979 yang termasuk dalam *Structured Systems Analysis and Design Methodology* (SSADM) yang ditulis oleh Chris dan Trish Sarson. Berikut adalah contoh yang dikembangkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson:



**Gambar 2.2** Contoh DFD yang dikembangkan Chris Gane & Trish Sarson

Dikutip Pahlevi (dalam Rusmawan, 2019:51), “*Data Flow Diagram* (DFD) merupakan suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur, dan jelas.”

Sedangkan kutipan Sutabri (dalam Rusmawan, 2019:52), “*Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem otomatis atau komputerisasi, manualisasi atau gabungan dari keduanya yang penggambarannya disusun di dalam sebuah kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai aturan.” Adapun Bentuk Bentuk *Data Flow Diagram*, yaitu sebagai berikut:

1. Diagram arus data fisik, yaitu diagram dengan penekanan menggambar bagaimana proses-proses dari sistem diterapkan termasuk proses-proses manual dan biasanya digunakan untuk menggambarkan sistem yang lama.
2. Diagram arus data logika, lebih tepat digunakan untuk menggambarkan sistem usulan yang dimana penekanannya hanya pada logika dari kebutuhan-kebutuhan sistem.

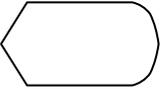
### 2.4.3 *Blockchart Diagram*

Dikutip Kristanto (dalam Nafiudin, 2019:55), “Block chart berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu.” Simbol-simbol yang sering digunakan dalam block chart dapat dilihat pada tabel berikut ini:



No.	Simbol	Keterangan
1.		Menandakan dokumen, biasa dalam bentuk surat, formulir, buku/benda/berkas atau cetakan.
2.		Multi dokumen.
3.		Proses manual.
4.		Proses yang dilakukan oleh computer.
5.		Menandakan dokumen yang diarsifkan (arsif manual).
6.		Data penyimpanan ( <i>data storage</i> ).
7.		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktifitas fisik.
8.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain.
9.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama.
10.		Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran.
11.		Pengambilan keputusan ( <i>decision</i> ).



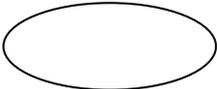
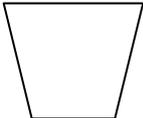
12.		Layar peraga ( <i>monitor</i> ).
13.		Pemasukan data secara manual.

(*Sumber*: Nafiudin, 2019:55-56)

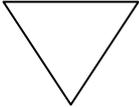
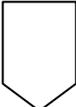
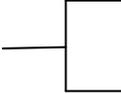
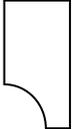
#### 2.4.4 *Flowchart Diagram*

Dikutip Pahlevi (dalam Rusmawan, 2019:48), “Menyatakan bahwa *Flowchart* (bagan alir) merupakan sebuah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program yang menyatakan arah alur program tersebut.”

Sedangkan kutipan Kurniawan (2020:14) menjelaskan, “Bagan alir (*flowchart*) adalah representasi grafis dari sistem yang mendeskripsikan relasi fisik antara entitas-entitas intinya.” Bagan alir dapat digunakan untuk menyajikan aktivitas manual, aktivitas pemrosesan komputer, atau keduanya. Bagan alir dokumen digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen dari sistem manual, termasuk catatan akuntansi, department organisasional yang terlibat dalam proses, dan aktivitas (baik yang bersifat administrative maupun fisik) yang dilakukan dalam departemen tersebut. Berikut adalah simbol simbol representasi bagan alir manual:

			
Terminal yang menunjukkan sumber atau tujuan dokumen	Dokumen sumber atau laporan	Operasi manual	Garis alir dokumen



laporan			
			
<i>File</i> untuk menyimpan Dokumen sumber atau laporan	Catatan akuntansi (jurnal, register, log, buku besar)	Konektor antar halaman	Konektor infra halaman
			
Deskripsi proses atau komentar	Kalkulasi jumlah <i>Batch</i>		

(Sumber: Kurniawan, 2020:14)

#### 2.4.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Dikutip Brady dan Loonam (dalam Rusmawan, 2019:63) Mendefinisikan, “*Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh sistem analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem.”

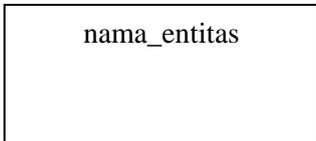
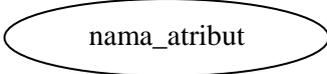
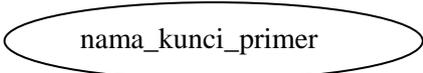
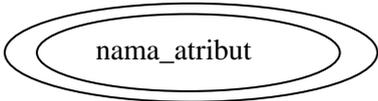
Pendapat Sukamto dan Shalahuddin (2018:50), “Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD.”

ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian palmer, Harry Ellis), notasi Crow’s Foot, dan beberapa notasi lain.

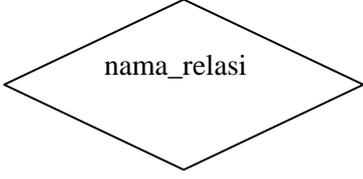


Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa ERD merupakan gambaran grafis dari suatu model data yang menyertakan deskripsi detail dari seluruh entitas (*entity*), hubungan (*relationship*), dan batasan (*constraint*) untuk memenuhi kebutuhan sistem analis dalam menyelesaikan pengembangan sebuah sistem.

Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan ERD dengan notasi Chen:

Simbol	Deskripsi
Entitas / <i>entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpulkan; bakal table pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi computer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel
Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama)
Atribut multivalai / <i>multivalue</i> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu



<p>Relasi</p> 	<p>Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja</p>
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian</p> <p>Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas lain disebut dengan kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan <i>one yo many</i> menghubungkan entitas A dan entitas B</p>

(Sumber: Sukamto dan Shalahuddin, 2018:50-51)

ERD biasanya memiliki hubungan *binary* (satu relasi menghubungkan dua buah entitas). Beberapa metode perancangan ERD menoleransi hubungan relasi *ternary* (satu relasi menghubungkan banyak entitas), tapi banyak metode perancangan ERD yang tidak mengizinkan hubungan *ternary* atau N-ary.

#### 2.4.6 Kamus Data (*data dictionary*)

Menurut Rusmawan (2019:36), “Kamus data merupakan katalog fakta data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada pada diagram alir data. Kamus data harus juga dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatat. Kamus data menurut Jogiyanto (dalam Rusmawan, 2019:36), “Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.”



Kamus data atau *data dictionary* disebut juga dengan istilah sistem *data dictionary*. Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut:

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD.
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran .
3. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
4. Mengspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagian penyimpanan data.
5. Mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam *Entity Relationship Diagram*.

“Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan).” Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur” Sukamto dan Shalahuddin (2018:73). Kamus data biasanya berisi:

- Nama-nama dari data.
- Digunakan pada – merupakan proses-proses yang terkait data.
- Deskripsi – merupakan deskripsi data.
- Informasi tambahan – seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data.

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut:

Simbol	Keterangan
=	disusun atau terdiri dari
+	dan
[]	baik ...atau...
{ <sup>n</sup> }	n kali diulangi/ bernilai banyak
()	data opsional
*...*	batas komentar

(Sumber : Sukamto dan Shalahuddin, 2018:74)



Kamus data pada DFD nanti harus dapat dipetakan dengan hasil perancangan basis data yang dilakukan sebelumnya. Jika ada kamus data yang tidak dapat dipetakan pada tabel hasil perancangan basis data berarti hasil perancangan basis data dengan perancangan dengan DFD masih belum sesuai, sehingga harus ada yang diperbaiki baik perancangan basis datanya, perancangan DFD-nya, atau keduanya.

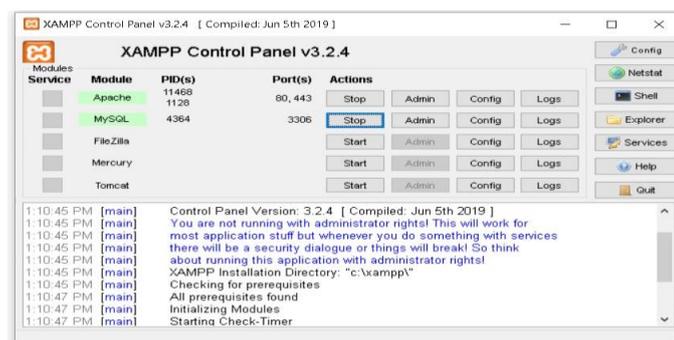
## 2.5 Teori Program

### 2.5.1 XAMPP

Dikutip Abdulloh (2016:7), “Xampp adalah salah satu paket installer yang berisi Apache yang merupakan web server tempat menyimpan file-file yang diperlukan website, dan PhpMyAdmin sebagai aplikasi yang digunakan untuk perancangan database MySQL.

Sedangkan kutipan Madcoms (dalam Ayu dan Permatasari, 2018:19), “Xampp adalah sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PhpMyAdmin*, *PHP*, *Perl*, *Filezilla*, dan lain”.

Xampp berfungsi untuk memudahkan instansi lingkungan *PHP*, dimana biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan *PHP*, *Apache*, *MySQL* dan *PhpMyAdmin*, berikut tampilan Xampp terlihat pada gambar 2.3.



**Gambar 2.3** Tampilan Xampp

Berdasarkan definisi pakar diatas penulis menyimpulkan *XAMPP* adalah sebuah aplikasi perangkat lunak pemrograman dan *database* yang di dalamnya terdapat berbagai macam aplikasi pemrograman yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PhpMyAdmin*, *Perl*, *Filezilla* dan lain-lain.



### 2.5.2 MySQL

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:46), “SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. SQL awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus.”

Sedangkan kutipan Ayu dan Permatasari (dalam Madcoms, 2016), “MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang bersifat *Open Source* dan yang paling populer saat ini. Sistem database MySQL mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multiuser* dan *SQL Database management system (DBMS)*.”

Berdasarkan definisi pakar di atas, penulis menyimpulkan MySQL adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data SQL (database management system) atau DBMS yang *multithreaded*, *multi-user*.

### 2.5.3 Sublime Text

Menurut Putratama (2018:14), “Sublime text merupakan perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk membuat atau meng-*edit* suatu aplikasi. *Sublime text* mempunyai fitur *plugin* tambahan yang memudahkan programmer. Selain itu, *Sublime text* juga memiliki desain yang simpel dan keren menjadikan *Sublime text* terkesan elegan untuk sebuah *syntax editor*.

Dikutip bos (dalam Pahlevi, *et al*, 2018:29) menjelaskan, “*Sublime Text* merupakan salah satu *text editor* yang sangat *powerful* yang dapat meningkatkan produktifitas dan mengembangkan kualitas kode yang tinggi.”

Berdasarkan definisi pakar di atas, penulis menyimpulkan *Sublime Text* adalah aplikasi *text editor* sangat *powerful* digunakan untuk membuat atau meng-*edit* sehingga meningkatkan produktifitas dan mengembangkan kualitas kode yang tinggi.

### 2.5.4 PHPMyAdmin

Pengembangan *PHPMyAdmin* dimulai pada tahun 1998 oleh Tobias Ratschiller, seorang konsultan IT. Ratschiller mengerjakan sebuah program



bernama *MySQL-Webadmin* dengan bebas, yang merupakan produk dari Peter Kuppelwieser, yang telah berhenti mengembangkan pada saat itu. Ratschiller menulis kode baru untuk *PHP-Myadmin*, dan ditingkatkan pada konsep dari proyek Kuppelwieser.

Dikutip Putri (dalam Hikmah, *et al* (2015:2), “*PHPMYAdmin* merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat database, pengguna (*user*), memodifikasi tabel, maupun mengirim database secara cepat dan mudah tanpa harus menggunakan perintah (*command*) SQL.”

Sedangkan kutipan Wijiyanto (dalam Nurmalasari, *et al*, 2019:9), “*PHPMYAdmin* adalah aplikasi web yang dibuat oleh *phpmyadmin.net*. *PHPMYAdmin* digunakan untuk administrasi database MySQL.”

Berdasarkan definisi para pakar diatas, penulis menyimpulkan bahwa *PHPMYAdmin* adalah sebuah aplikasi pemrograman yang digunakan untuk *management database* melalui *browser* (web) yang mengontrol data mereka dan isi *web* yang akan ditampilkan dalam sebuah *website* yang mereka buat tanpa harus menggunakan perintah (*command*) SQL.

### 2.5.5 *PHP (Hypertext Preprocessor)*

Menurut Abdulloh (2016:3), “*PHP* singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan *server-side programming*, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi server”.

“*PHP (Hypertext preprocessor)* adalah bahasa script yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. *PHP* banyak dipakai untuk membuat program situs web dinamis”. *PHP* dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. *PHP* dirilis dalam lisensi *PHP license*. Untuk membuat program *PHP* diharuskan menginstal *web server* terlebih dahulu” Madcoms (dalam Ayu dan Permatasari, 2018:20).

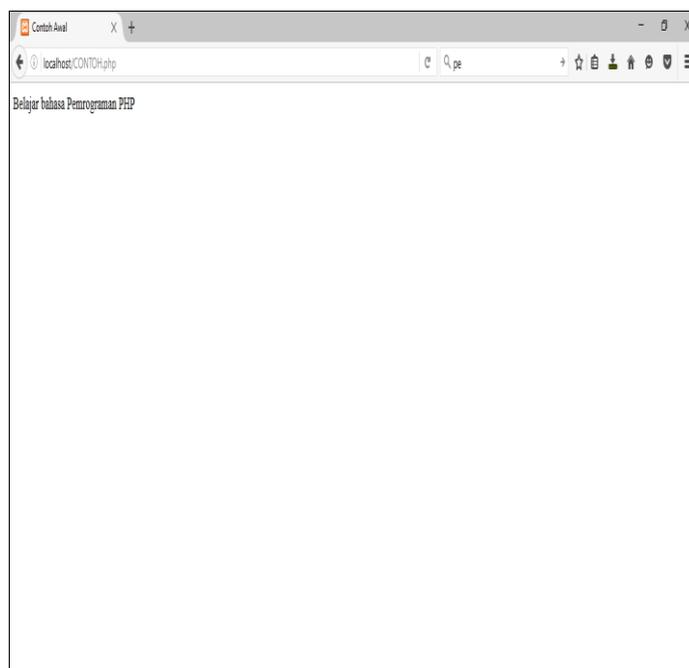
Berdasarkan definisi pakar diatas, penulis menyimpulkan, *PHP* adalah bahasa pemrograman berbasis *server-side* yang bisa kita gunakan untuk membuat aplikasi web yang disisipkan pada HTML.



### 2.5.5.1 Sintaks Dasar *PHP*

Kode (Script) *PHP* yang sering disebut dengan istilah embedded script yaitu script *PHP* yang disisipkan di antara script *HTML*. Jadi dapat dikatakan script *PHP* hanya ditulis atau disisipkan ketika dibutuhkan saja, seperti menampilkan data dari database meng-upload file, delete data, edit data dan lain sebagainya. Contoh script :

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>Contoh Awal</TITLE>
  </HEAD>
<BODY>
  <?php
    echo "Belajar bahasa Pemrograman PHP";
  ?>
</BODY>
</HTML>
```



**Gambar 2.4** Contoh Script *PHP*

---



### 2.5.6 Javascript

Dikutip Abdulloh (2018:193), “Javascript merupakan Bahasa pemrograman web yang pemrosesannya dilakukan di sisi *client*. Karena berjalan di sisi *client*. Javascript dapat dijalankan hanya dengan menggunakan browser.”

Sulistiono (2018:3), “Javascript adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi untuk membuat *website* dinamis, dan JQuery adalah *library* atau pustaka dari *Javascript* yang dirancang untuk memudahkan penerapan *client side scripting* dan menyajikan sebuah paradigma baru pada penanganan *event* pada Javascript.

#### 2.5.6.1 Dasar Javascript

Cara menggunakan JavaScript adalah dengan dimasukkan di antara kode HTML menggunakan tag `<script>` dan `</script>`. Javascript bisa diletakkan di tag `<body>` ataupun tag `<head>` dari kode HTML. Untuk memasukkan javascript anda harus menggunakan tag `<script>`, tag `<script>` dan `</script>` menentukan dimana javascript harus dimulai dan diakhiri.

Baris diantara tag `<script>` dan `</script>` ini berisi data Javascript contohnya seperti berikut :

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Hello World Javascript</title>
</head>
<body>
  <script>
    console.log("Saya belajar Javascript");
    document.write("Hello World!");
  </script>
</body>
</html>
```

Tampilan syntax javascript terlihat pada Gambar 2.4



```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4 <title>Hello World Javascript</title>
5 </head>
6 <body>
7 <script>
8     console.log("Saya belajar Javascript"
9     );
10    document.write("Hello World!");
11 </script>
12 </body>
13 </html>

```

**Gambar 2.5** Tampilan syntax javascript

### 2.5.7 CSS

“CSS singkatan dari *Cascading Style Sheet*, yaitu skrip yang digunakan untuk mengatur desain website. Fungsi CSS adalah memberikan pengaturan yang lebih lengkap agar terstruktur website yang dibuat dengan HTML terlihat lebih rapih dan elegan” dikutip Abdulloh (2016:2).

Pendapat serupa Sulistiono (2018:2) menjelaskan, “CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.” CSS bukan merupakan bahasa pemrograman. Sama halnya seperti styles dalam aplikasi pengolahan kata, Microsoft Word, yang dapat mengatur beberapa style, misalnya heading, subbab, bodytext, footer, images, dan style lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (*file*). Pada Umum nya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar warna bagian tubuh teks, warna border, warna hyperlink, warna mouse over, spasi antar paragraph, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya.

Dari penjelasan para pakar diatas penulis menyimpulkan bahwa Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.



### 2.5.8 Bootstrap

Bootstrap sangat memanjakan para penggunanya dalam membuat tampilan web dan membuat kerja menjadi lebih cepat. Bootstrap telah menyediakan banyak sekali class CSS dan *plugin Javascript* yang dapat langsung dinikmati oleh para pengguna, yaitu mempermudah dalam membuat halaman web, berikut penjelasan definisi Bootstrap menurut para pakar diantaranya:

“Bootstrap adalah sebuah framework css yang dapat digunakan untuk mempermudah membangun tampilan web.” Bootstrap pertama kali dikembangkan pada pertengahan 2010 di Twitter oleh Mark Otto dan Jacob Thornton. Saat ini Bootstrap dikembangkan secara *open source* dengan lisensi MIT. Kita bisa memantau perkembangan proyek Bootstrap melalui web resminya [getbootstrap.com](http://getbootstrap.com) dan githubnya di <http://github.com/twbs/bootstrap>” Purnama dan Watrianthos (2018:64).

Menurut Rozi dan Community (2015:1), “Bootstrap adalah paket aplikasi siap pakai untuk membuat front-end sebuah website.” Bisa dikatakan, Bootstrap adalah template design web dengan fitur plus. Bootstrap diciptakan untuk mempermudah proses desain web bagi berbagai tingkat pengguna, mulai dari level pemula hingga yang sudah berpengalaman. Cukup bermodalkan pengetahuan dasar mengenai HTML dan CSS, anda pun siap menggunakan Bootstrap.”

Berdasarkan definsi pakar diatas, penulis menyimpulkan bahwa Bootstrap adalah sebuah aplikasi framework yang diciptakan untuk memudahkan dalam mendesign tampilan web untuk para pengguna.