

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Literatur Sejenis

Fajri dkk. (2020) melakukan penelitian tentang proses penerimaan santri baru (PSB) selalu dilakukan secara manual pada masing-masing pondok pesantren. Dan menemukan bahwasanya sistem tersebut menyebabkan berbagai kesulitan dari beberapa pihak terkait. Lalu munculah ide dari peneliti untuk membuat sistem informasi penerimaan santri baru secara *online* atau biasa disebut PSB *online* dengan menggunakan basis data *SQL*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem penerimaan santri baru secara *online* dengan basis *database SQL* yang memudahkan pengurus atau panitia dalam pelaksanaan Penerimaan Santri Baru di pondok pesantren terkait.

Lesmono dkk. (2014) melakukan penelitian tentang kesulitan calon santri PP. Al Fatah dalam melakukan proses pendaftaran dengan cara konvensional, terutama calon santri yang berasal berasal dari luar jawa. Lalu munculah gagasan dari peneliti untuk membangun sistem informasi pendaftaran santri baru berbasis *Website* untuk memudahkan calon santri dalam melakukan pendaftaran / registrasi. Dimana sistem informasi pendaftaran santri baru Pondok Pesantren Al-Fatah ini dirancang khusus untuk menampilkan berbagai macam informasi seputar pendaftaran *online*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Sistem informasi pendaftaran santri baru berbasis *Web* yang memberikan kemudahan bagi calon santri yang ingin mendaftar di Pondok Pesantren Al-Fatah Cilacap serta membantu pihak pesantren dalam pengolahan data informasi calon santri dengan mudah.

Rohman (2018) dalam penelitiannya tentang Pendaftaran santri secara *online*, ini merupakan pengembangan dari sistem pendaftaran santri sebelumnya yang dilakukan secara *human error*, pengembangan sistem ini dilakukan karena banyak faktor baik seperti bertambahnya kebutuhan sistem data *Input*, penyimpanan yang kurang efektif, sering terjadinya *human error* dan alur

pendaftaran yang kurang efisien. Lalu dibuatlah sistem pendaftaran santri secara *online*. Pengembangan ini dikerjakan menggunakan Metode *waterfall* dengan mengamati setiap proses pendaftaran santri yang sedang berjalan, mewawancari pihak yang bersangkutan, membuat sistem desain arsitektur maupun desain *database*, menerapkan sistem dengan pengujian-pengujian dan perawatan sistem secara berkala. Hasil dari penelitian ini adalah sistem yang baru mempermudah dan mempercepat proses pendaftaran serta memaksimalkan kebutuhan pondok pesantren akan data yang digunakan untuk sinkronisasi data dengan lembaga atau instansi lain sesuai dengan kebutuhan dan monitoring perkembangan santri lebih mudah dan praktis melalui laporan data santri setiap tahunnya.

Witanto & Solihin (2016) melakukan penelitian tentang sistem pendaftaran di SMP Plus Babussalam. Didalam penelitiannya ditemukan bahwa siswa baru yang mendaftar di SMP Plus Babussalam, khususnya untuk masuk ke pesantren, mayoritas berasal dari luar kota. Proses penerimaan siswa baru (PSB) di sekolah ini yang masih menggunakan sistem konvensional, sehingga calon siswa terkadang kesulitan mendapatkan informasi untuk melakukan proses pendaftaran. Proses administrasi juga cenderung lambat, karena data belum terintegrasi dan terkelola dengan baik. Proses ini juga masih menggunakan arsip dalam bentuk fisik yang rentan mengalami kerusakan atau bahkan hilang. Untuk dapat mengatasi permasalahan yang terjadi pada pendaftaran siswa baru di SMP Plus Babussalam dibuatlah perancangan dan pembangunan aplikasi Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis *Web*. Metode yang digunakan untuk pembangunan sistem informasi menggunakan Model *Prototype* dengan pendekatan sistem berorientasi objek yang dimodelkan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). Hasil akhir dari perancangan dan pembangunan sistem informasi ini adalah adanya sebuah aplikasi yang dapat memberi kemudahan akses informasi dan proses pendaftaran sehingga proses administrasi penerimaan siswa baru menjadi lebih efektif dan efisien.

Sarwindah (2018) melakukan penelitian tentang kesulitan yang di alami calon siswa dalam melakukan pendaftaran dengan sistem konvensional pada SMP

N 1 Kelapa. Kemudian beliau memberikan solusi dengan merancang Sistem Pendaftaran Siswa Baru (PSB) berbasis *Web* pada SMP N 1 Kelapa, untuk memudahkan calon siswa baru melakukan pendaftaran. Dalam pengembangan sistem ini menggunakan Metode *Object Oriented Analysis Design* (OOAD). Hasil dari penelitian ini yaitu sistem pendaftaran siswa berbasis *Web* yang mampu mengelola proses penerimaan siswa baru di SMP N 1 Kelapa menggunakan PHP dan *MYSQL*.

2.2 Pengertian Sistem

Menurut Lestari, (2017) Sistem dibuat untuk menangani sesuatu yang terjadi berulang kali atau yang sering terjadi. Suatu sistem dapat dirumuskan sebagai kumpulan atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu.

Sutabri dalam Lestari (2017) mengungkapkan: “Sistem adalah suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut”.

Al Fatta dalam Lestari (2017) mengungkapkan: “Sistem adalah sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan”.

Ali dalam Lestari (2017) mengungkapkan: “Sistem adalah kumpulan dari sub-sub sistem, elemen-elemen, prosedur-prosedur, yang saling berintegrasi untuk mencapai tujuan tertentu, seperti informasi, target atau goal ”.

Sistem adalah suatu kesatuan utuh yang terdiri dari beberapa bagian yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. (Wahono dalam Sudrajat 2011).

Sedangkan sistem menurut Winarno dalam Lestari (2017:8) merupakan sekumpulan komponen yang saling bekerja sama untuk mencaspai suatu tujuan.

Masing – masing komponen memiliki fungsi yang berbeda dengan yang lain, tetapi tetap dapat bekerja sama. Fungsi sistem yang utama adalah menerima masukan, mengolah masukan, dan menghasilkan keluaran. Agar dapat menjalankan fungsinya ini, sistem akan memiliki komponen – komponen *Input*, proses, keluaran, dan kontrol untuk menjamin bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik.

Jadi bisa disimpulkan bahwa sistem yaitu sekumpulan elemen atau komponen yang memiliki tugas yang berbeda namun saling berintegrasi untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Lebih lanjut Winarno dalam Lestari (2017:8) mengatakan bahwa komponen atau karakteristik sistem adalah bagian yang membentuk sebuah sistem, diantaranya:

6. Objek merupakan bagian, elemen atau variable, ia dapat berupa benda fisik, abstrak atau keduanya.
7. Atribut, merupakan penentuan kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya.
8. Hubungan internal, merupakan penghubungan diantara objek-objek yang terdapat dalam sebuah sistem.
9. Lingkungan, merupakan tempat dimana sistem berada.
10. Tujuan, setiap sistem memiliki tujuan dan tujuan inilah yang menjadi motivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terkendali. Tentu tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.
11. Masukan, adalah sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan tersebut dapat berupa hal-hal yang tampak fisik (bahan mentah) atau yang tidak tampak (jasa).
12. Proses, adalah bagian yang melakukan perubahan dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai (informasi) atau yang tidak berguna (limbah).
13. Keluaran, adalah hasil dari proses. Pada sistem informasi berupa informasi atau laporan, dsb.

2.3 Definisi Informasi

Informasi adalah hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya, yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan. (Wahono dalam Sudrajat, 2011).

Menurut Sutabri informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. (Pali, 2017).

Menurut Sutarman, informasi adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisasikan dengan cara tertentu sehingga mereka mempunyai arti bagi si penerima. (Pali, 2017).

Lalu McLeod dalam Pali (2017) mengemukakan bahwa informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas bisa disimpulkan bahwa informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang sudah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya dan bisa dijadikan sebagai alat bantu untuk mengambil keputusan.

2.3.1 Kualitas Informasi

Kualitas suatu informasi ditentukan oleh 3 hal, yaitu :

14. Akurat (*Accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena biasanya dari sumber informasi sampai penerima informasi ada kemungkinan terjadi gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi.

15. Tepat waktu (*Timelines*)

Informasi yang datang pada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usung tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan suatu landasan dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat fatal bagi organisasi.

16. Relevan (*Relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya, dimana relevansi informasi untuk tiap individu berbeda tergantung pada yang menerima dan yang membutuhkan. Nilai informasi ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.4 Pengertian sistem informasi

Sutabri dalam Pali (2017), berpendapat bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*Building Block*), yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut saling berinteraksi satu sama lain, membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran.

Penjelasan dari keenam blok tersebut adalah sebagai berikut :

17. Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* yang dimaksud adalah metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

18. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

19. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

20. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Pada blok ini, teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

21. Blok Basisdata (*Database Block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan lebih berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

22. Blok Kendali (*Controls Block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, ketidakefisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.5 Pendaftaran

Menurut Suci, dkk. dalam Lestari (2017) Pendaftaran Siswa Baru adalah sistem sekolah yang mengelola data calon siswa baru dengan cara memasukkan data tersebut ke dalam sistem dan menghasilkan laporan data calon siswa.

Defenisi lain dari Sutejo dalam Lestari (2017) Pengertian pendaftaran disini pada dasarnya hanya untuk memperlancar dan mempermudah dalam proses pendaftaran siswa siswi baru, pendataan dan pembagian kelas seorang siswa siswi.

2.6 Santri Baru

Santri baru adalah anggota santri tingkat awal yaitu para santri yang terdaftar di pondok pesantren dan baru akan memulai untuk mengikuti kegiatan

yang akan diadakan di pondok pesantren. Santri yang belajar di pondok pesantren pada dasarnya tidak hanya berasal dari daerah dimana pondok pesantren tersebut berdiri, tetapi juga berasal dari luar kota bahkan ada yang berasal dari luar propinsi. Maka setiap santri yang berasal dari berbagai wilayah yang berbeda tersebut secara otomatis akan menempati tempat tinggal baru di dalam pondok pesantren yang tentunya akan berbeda dengan tempat tinggal sebelumnya serta bersama-sama dengan para santri lainnya yang berbeda latarbelakang budaya dan tempat tinggal (Handono & Bashori, 2013).

2.7 Website

Menurut Sutarman dalam Nizar (2017), *Website* merupakan alamat (URL) yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data dan informasi dengan berdasarkan topik tertentu. Sebuah situs *Web* biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah *server Web* yang dapat diakses melalui jaringan seperti Internet, ataupun jaringan wilayah lokal (LAN) melalui alamat Internet yang dikenali sebagai URL. Gabungan atas semua situs yang dapat diakses publik di Internet disebut pula sebagai *World Wide Web* atau lebih dikenal dengan singkatan WWW.

Website merupakan fasilitas hiperteks untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi, dan data multimedia lainnya. Penggolongan *Website* berdasarkan isinya (*Website contents*) terdiri dari 2 jenis yaitu (Anonim dalam Sudrajat, 2011):

23. *Web Statis*

Web statis adalah *Web* yang berisi atau menampilkan informasi - informasi yang sifatnya statis (tetap). Disebut statis karena pengguna tidak dapat berinteraksi dengan *Web* tersebut. Singkatnya, untuk mengetahui suatu *Web* lain dan berisi suatu informasi yang tetap maka *Web* tersebut disebut statis. Pada *Web* statis, pengguna hanya bisa melihat isi dokumen pada halaman *Web* dan apabila diklik akan berpindah ke halaman *Web* yang lain. Interaksi pengguna hanya terbatas dapat melihat informasi yang ditampilkan, tetapi tidak dapat mengubah informasi yang dihasilkan. *Web* statis biasanya berupa *HyperText Markup*

Langauge (HTML) yang ditulis pada editor teks dan disimpan dalam bentuk .html atau .htm.

24. *Web* Dinamis

Web dinamis adalah *Web* yang menampilkan informasi serta dapat berinteraksi dengan pengguna. *Web* yang dinamis memungkinkan pengguna untuk berinteraksi menggunakan *form* sehingga dapat mengolah informasi yang ditampilkan. *Web* dinamis bersifat interaktif, tidak kaku, dan terlihat lebih indah. *Web* dinamis biasanya berupa *page Hypertext Preprocessor* (PHP) yang membuat halaman *Web* HTML menjadi dinamis. HTML yang digabung dengan *script* PHP akan menghasilkan tampilan *Web* yang dinamis, indah dan interaktif.

2.7.1 Prinsip-Prinsip Design Website

Menurut Anonim dalam Sudrajat (2011) ada tujuh prinsip yang harus diperhatikan dalam mendesain sebuah *Website* agar memperoleh hasil yang baik dan efektif, yaitu:

1. *Website* dibuat untuk pengguna

Dalam proses merancang *Web* harus memfokuskan desainya pada kepentingan pengguna (*user*). Hal ini juga berarti, perancang *Web* harus menganggap pengguna adalah seorang yang awam terhadap segala aspek yang ada pada *website*. Apa yang diinginkan perancang belum tentu menjadi apa yang diinginkan pengguna. Perancang *Web* juga harus mempertimbangkan karakter pengguna yang beda satu sama lain. Pengguna yang mengunjungi *Website* berasal dari latar belakang, kebudayaan, pendidikan, dan kepentingan yang berbeda – beda maka desain *Web* yang dibuat setidaknya harus mewakili selera sebagian besar pengguna.

2. *Utility dan Usability*

Utility adalah kegunaan atau fungsionalitas suatu *Web*. Sedangkan *usability* adalah sifat *Website* yang mendukung kemampuan pengguna dalam memanipulasi *Website* sehingga pengguna memperoleh apa yang diperlukannya. Beberapa ciri dari *usability* antara lain: dapat dipelajari dengan mudah, penggunaannya efisien, mudah diingat, dan membuat pengguna menjadi puas.

3. *Correctness*

Correctness maksudnya tidak ada kesalahan dalam penulisan *script website* , antara lain:

- a. Dalam penulisan *script HTML* tidak ada kesalahan.
 - b. Gambar – gambar yang ditampilkan sesuai yang diharapkan.
 - c. Tidak ada kesalahan dalam sistem navigasi.
4. Batasan media *internet* dan *Web*
- a. *Browser*
 - 1) Membuat *Website* yang bisa dipakai di setiap *Browser*, dan memperlihatkan pilihan setting *Browser* para pengguna, sehingga halaman tersebut dapat tampil dengan lebih maksimal.
 - 2) Sedapat mungkin buatlah *Website* dengan teknologi paling *compatible* dan dapat di-*load* oleh sebagian besar *Browser* sehingga bisa diterima oleh lebih banyak pengguna.
 - b. *Bandwidth*

Untuk menghasilkan *website* yang menarik namun tetap cepat di-*load* maka ini berpengaruh juga terhadap besarnya *file* total *website* yang akan dibuat, juga termasuk gambar – gambar yang digunakan.

Untuk *website* yang baik, *loading* halaman *web* tidak lebih dari 8 detik dan ukuran *file* setiap halaman HTML beserta gambar – gambarnya tidak lebih dari 65 Kb, agar pengguna yang mengunjungi situs tersebut tidak menjadi jenuh dan pindah ke situs lain.
5. *Website* harus memperhatikan aspek *Graphical user interface (GUI)*. *Website* yang baik harus mudah dipahami pada saat pertama kali pengguna mengunjungi *website* tersebut karena pada saat itulah yang menentukan apakah pengguna akan mengunjungi *website* itu lagi.
6. Struktur *Link* dan Navigasi
- Website* harus memiliki navigasi dan *link* yang jelas, agar pengguna tidak tersesat karena *link* yang disediakan kurang jelas. Pengguna harus dapat menjelajahi semua halaman dengan mudah, mendapatkan informasi tentang halaman yang sedang dikunjungi dan yang sudah dikunjungi, dan juga perlu diperhatikan kecepatan pengguna dalam mendapatkan informasi yang

diinginkan, misalnya dengan cara mengatur *link* sedemikian rupa sehingga pengguna mendapatkan informasi kurang dari 5 kali melakukan klik. Hal ini sangat penting artinya kepuasan dan kenyamanan pengguna terhadap *website*.

7. Alat bantu

a. Peta Situs

Pengguna peta situs dapat mempermudah pengguna dalam memahami tentang isi halaman pada *website*

b. *Search engine*

Apabila jumlah halaman *web* mencapai lebih dari 100 halaman, sebaiknya dibuat *Search engine* untuk mempermudah pengguna dalam mencari informasi yang diinginkan sehingga pengguna cukup mengetikkan kata kunci untuk informasi yang diinginkan dan informasi dapat segera ditampilkan.

2.7.2 Homepage

Homepage adalah halaman utama pada sebuah *website*. halaman inilah yang akan ditampilkan ketika Anda memanggil sebuah *website* walaupun anda tidak menyebutkan halaman tersebut. (Kadir dalam Sudrajat, 2011). Dari definisi *homepage* diatas, dapat disimpulkan bahwa *homepage* merupakan halaman awal atau halaman muka saat pengguna mengunjungi *website* tersebut. (Sudrajat, 2011).

2.7.3 Web Browser

Web browser adalah salah satu jenis program *client* yang dapat mengakses beberapa layanan internet. Jenis *browser* pada saat ini antara lain: *microsoft internet explorer*, *mozilla firefox*, *netscape navigator*, *opera*, *safari* dan *google chrome*. (H. Sembiring dalam Sudrajat, 2011).

2.7.4 Web server

Warman & Zahni mengatakan *web server* adalah *software* yang memberikan layanan data yang mempunyai fungsi untuk menerima permintaan HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) atau HTTPS yang dikirim oleh klien melalui *Web Browser* dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman *Web* yang umumnya berbentuk dokumen HTML (*HyperText Markup Language*). *Web server* berguna sebagai tempat aplikasi *Web* dan sebagai penerima request

dari *client* Pada umumnya *Web server* telah dilengkapi pula dengan mesin penerjemah bahasa skrip yang memungkinkan *Web server* menyediakan layanan situs *Web* dinamis dengan memanfaatkan pustaka tambahan seperti PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan ASP (*Active Server Pages*) (Setiawan, 2015)

2.7.5 Internet

Internet adalah singkatan dari *Interconnected Networking* yang apabila diartikan dalam Bahasa Indonesia berarti rangkaian komputer yang terhubung di dalam beberapa rangkaian jaringan. Internet merupakan salah satu hasil dari kecanggihan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi buatan manusia. Rahmadi dalam modul pembelajaran internet mengatakan bahwa internet merupakan sebuah sebutan untuk sekumpulan jaringan komputer yang dapat menghubungkan berbagai situs akademik, pemerintahan, komersial, organisasi, hingga perorangan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa internet mampu untuk menyediakan akses untuk layanan telekomunikasi dan berbagai sumber daya informasi untuk jutaan pemakaiannya yang tersebar di seluruh dunia. Internet memiliki berbagai macam layanan-layanan internet meliputi komunikasi secara langsung seperti email dan juga chatting, diskusi seperti Usenet News, email dan juga milis serta sumber daya informasi yang terdistribusi (*World Wide Web*, Gopher), remote *login*, dan lalu lintas *file* (Telnet, FTP), dan lain-lainnya. (Rahmawati, 2016)

2.8 Prototype

Menurut Aziz dan Dirgahayu yang biasa disebut *prototype* atau arketipe dalam Bahasa Indonesia adalah bentuk awal (contoh) atau standar ukuran dari sebuah model. Menurut kamus besar Bahasa Indonesia pengertian adalah rupa yang pertama atau rupa awal. Sehingga, dapat disebut sebagai rupa awal yang dibuat untuk mewakili skala sebenarnya sebelum dikembangkan atau justru dibuat khusus untuk pengembangan sebelum dibuat dalam skala sebenarnya. Dalam proses pengembangan *prototype*, terdapat prinsip untuk melihat kegagalan secepat mungkin (*fail quickly*). Prinsip ini sangat penting karena kita akan dapat menentukan langkah selanjutnya dan memperbaiki kesalahan yang ada tanpa

harus terlalu lama terlarut dalam pengerjaan hal dengan kompleksitas yang dianggap tidak penting (Amalina dkk, 2017).

2.9 Metode *Prototype*

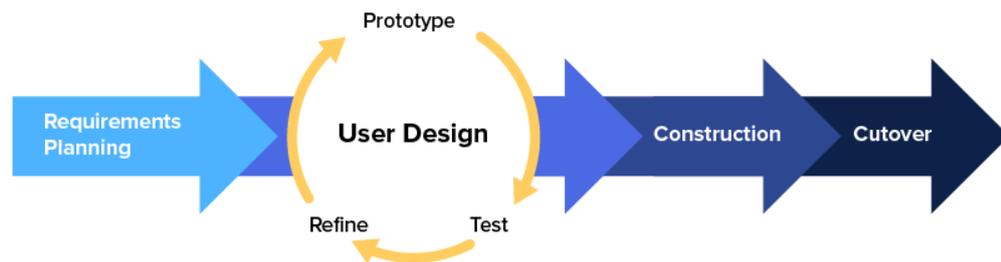
Menurut Sommerville Sebuah *prototype* adalah versi awal dari sistem perangkat lunak yang digunakan untuk mendemonstrasikan konsep-konsep, percobaan rancangan, dan menemukan lebih banyak masalah dan solusi yang memungkinkan. Sistem *prototype* memperbolehkan pengguna untuk mengetahui bagaimana sistem berjalan dengan baik. Penggunaan Metode *prototype* di dalam penelitian ini bertujuan agar peneliti mendapatkan gambaran aplikasi yang akan dibangun melalui tahap pembangunan aplikasi *prototype* terlebih dahulu yang akan dievaluasi oleh *user*. Aplikasi *prototype* yang telah dievaluasi oleh *user* selanjutnya akan dijadikan acuan untuk membuat aplikasi yang dijadikan produk akhir sebagai output dari penelitian ini (Pradita dkk, 2015).

Sedangkan menurut Lugina (2015) model *Prototype* adalah Metode proses pembuatan sistem yang dibuat secara terstruktur dan memiliki beberapa tahap-tahap yang harus dilalui pada pembuatannya, namun jika tahap final dinyatakan bahwa sistem yang telah dibuat belum sempurna atau masih memiliki kekurangan, maka sistem akan dievaluasi kembali dan akan melalui proses dari awal. Pendekatan *Prototyping* adalah proses *iterative* yang melibatkan hubungan kerja yang dekat antara perancang dan pengguna.

1. Tujuan

Tujuan Model *Prototype* ini adalah mengembangkan model awal *software* menjadi sebuah sistem yang final. (Lugina, 2015).

2. Proses



Gambar 2. 1 Model *Prototype*

Lebih lanjut Lugina (2015) menjelaskan bahwa proses-proses dalam model *Prototype* secara umum adalah sebagai berikut:

a. Pengumpulan kebutuhan

Developer dan klien atau *user* akan bertemu terlebih dahulu dan kemudian menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya.

b. Perancangan

Perancangan dilakukan dengan cepat dan rancangan tersebut mewakili semua aspek *software* yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan *Prototype*.

c. Evaluasi *Prototype*

Pada proses ini klien atau *user* akan mengevaluasi *Prototype* yang dibuat untuk memperjelas kebutuhan *software*.

3. Tahapan

Lalu Lugina (2015) juga mengatakan untuk memodelkan sebuah perangkat lunak dibutuhkan beberapa tahapan dalam proses pengembangannya. Dan berikut adalah tahapan-tahapan dalam model *Prototype*:

a. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap pengumpulan kebutuhan, Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan *format* dan kebutuhan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

b. Membangun *Prototyping*

Pada tahap pembangunan *Prototyping*, pelanggan dan pembuat sistem bersama-sama membuat *format Input* maupun *output* yang akan dihasilkan oleh sistem yang dibuat.

c. Evaluasi *Prototyping*

Selanjutnya, setelah tahap pembangunan *Prototyping*, Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan *format* dan kebutuhan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

d. Mengkodekan Sistem

Dalam tahap ini *Prototyping* yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

e. Menguji Sistem

Pada tahap pengujian sistem, koding yang telah dibuat sebelumnya akan diuji apakah dapat berjalan dengan baik atau masih ada bagian-bagian yang perlu diperbaiki atau apakah masih ada bagian yang belum sesuai dengan keinginan pelanggan

f. Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem bukanlah evaluasi *Prototyping*, evaluasi sistem adalah mengevaluasi sistem atau perangkat lunak yang sudah jadi apakah sudah sesuai dengan keinginan pelanggan atau belum. Jika belum, maka sistem akan direvisi kembali dan kembali ketahap 4 dan 5. Jika sistem sudah dikatakan OK maka sistem siap dilanjutkan pada tahap selanjutnya.

g. Menggunakan Sistem

Tahap ini merupakan tahap akhir dari pembuatan sistem dengan Metode *Prototyping Model*. Pada tahap ini perangkat lunak yang sudah jadi dan sudah lulus uji, siap untuk digunakan oleh pelanggan/*user*.

4. Kelebihan dan Kekurangan Metode Prototype

a. Kelebihan Metode Prototype

Kelebihan menggunakan metode Prototype menurut (Putra) adalah :

- a) Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan.

- b) Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan.
- c) Pelanggan berperan aktif dalam pengembangan sistem.
- d) Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem.
- e) Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkannya

b. Kelemahan Metode Prototype

Kelemahan menggunakan metode Prototype menurut (Putra) adalah :

- a) Pelanggan tidak melihat bahwa perangkat lunak belum mencerminkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan dan belum memikirkan pemeliharaan dalam jangka waktu yang lama.
- b) Pengembang biasanya ingin cepat menyelesaikan proyek sehingga menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman sederhana.
- c) Hubungan pelanggan dengan komputer mungkin tidak menggambarkan teknik perancangan yang baik.

5. Perbandingan Metode Prototype dengan Metode lainnya.

a. Perbandingan Metode *Prototype* Dengan Metode *Waterfall*

Tabel 2. 1 Perbandingan Metode *Prototype* dengan *Waterfall*

Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak	Metode <i>Prototype</i>	Metode <i>Waterfall</i>
Perancangan sistem (<i>systems planing</i>)	Berawal dari kebutuhan	Berawal dari kebutuhan
Analisis sistem (<i>Systems analysis</i>)	Kebutuhan data dapat ditambah ataupun dikurangi sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> ketika dilakukan <i>testing</i> .	Kebutuhan data harus dianalisis di awal secara lengkap dan menyeluruh.

	Perubahan dapat dilakukan selama perangkat lunak atau sistem masih dalam bentuk <i>prototype</i> .	Perubahan data ataupun fungsional akan mengubah keseluruhan proses pada tahapan berikutnya.
Perancangan sistem (<i>Systems Design</i>)	Testing dapat dilakukan ketika <i>prototype</i> telah dibangun, sehingga hasil testing dapat merubah rancangan sistem.	Testing dilakukan ketika semua tahapan pada model sudah selesai.
	Memberikan <i>prototype</i> sebagai gambaran sistem yang akan dibangun, sehingga user dapat melihat dan berinteraksi langsung dengan gambaran sistem.	Tidak dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai sistem yang dibangun, karena sistem bisa dilihat jika semua tahapan telah dilakukan.
	User berperan aktif dalam pengembangan sistem	
	Sistem yang dibangun akan sesuai dengan keinginan user	
Implementasi sistem (<i>Systems Implementation</i>)	Tidak menerapkan proses perancangan yang baik	Menerapkan proses perancangan yang baik
	Evaluasi dilakukan ketika <i>prototype</i> telah dibangun.	Evaluasi dilakukan ketika sistem telah dibangun
	Mengedepankan aspek kenyamanan user	Mengedepankan kebutuhan fungsional sistem

Pemeliharaan Sistem (Systems Maintenance)	Dilakukan sesuai keepakatan	Dilakukan sesuai keepakatan
--	--------------------------------	--------------------------------

(Sumber: Susanto & Andriana, s)

b. Perbandingan Metode *Prototype* Dengan Metode RUP (*Rational Unified Proses*)

Tabel 2. 2 Perbandingan Metode *Prototype* dan RUP

Feature Model	Prototype	RUP
Spesifikasi kebutuhan	Ada di awal tahap	Ada di awal tahap
Kontrol sumber daya	Ada	Ada
Analisa risiko	Hanya ada di awal	Selalu ada
Keterlibatan risiko	Rendah	Risiko penting pada tahap awal
Sumber daya manusia	Sedikit	Lebih banyak
Keterlibatan user	Selalu ada	Hanya ada pada awal dan fase terakhir.
Waktu	Singkat	Lebih lama
biaya	Murah	Lebih mahal
Pengembangan	Terbatas	Mudah dikembangkan
Keamanan	Lemah	Sangat penting
Dokumentasi dan training user	Kurang	Lengkap
Tool perancangan	DFD	UML

2.10 Objek Penelitian

2.10.1 Sejarah Pesantren

Pondok Pesantren Al Fiel Kesugihan adalah sebuah lembaga pendidikan yang didirikan oleh KH. Ahmad Muallim pada tahun 1955. Beliau adalah salah seorang ulama dan tokoh masyarakat di Cilacap yang juga putra daerah setempat. Pada awal berdiri tahun 1955 Al Fiel bernama APILG (Asrama Pendididikan

Islam Lemah Gugur) sesuai dengan lokasi keberadaan pondok pesantren yaitu di dusun Lemah Gugur desa Kesugihan kecamatan Kesugihan Kabupaten Cilacap.

Dan baru pada tahun 1990 nama APILG diganti dengan Al - Fiel. Mengambil dari filosofi gajah yang berarti besar, dengan harapan suatu saat nanti pondok pesantren Al - Fiel akan menjadi pondok pesantren yang besar kemanfaatannya sesuai dengan namanya. Kepemimpinan Pondok Pesantren Al - Fiel sepeninggal KH. Ahmad Muallim dilanjutkan oleh putra beliau yaitu KH. Drs. Sugeng Muallim M.Ag, hingga saat ini.

2.10.2 Visi & Misi Pesantren

1. Visi

Visi pondok pesantren Al Fiel Kesugihan adalah sebagai berikut :

"Terwujudnya Generasi Muslim Yang Cerdas, Unggul, Kreatif, Mandiri, Tanggung Jawab, Baik Iman Dan Takwanya (IMTAQ) Maupun Ilmu Dan Teknologinya "

2. Misi

Sedangkan misi pondok pesantren Al Fiel Kesugihan adalah sebagai berikut :

- ✓ Mengupayakan pendidikan yang berkompeten dan berkualitas.
- ✓ Menyiapkan Anak Peserta Didik / Santri Agar Mampu Menjalankan Syariat Islam Baik Salafi Maupun Modern.

2.10.3 Pendaftaran Santri Baru Pesantren

1. Alur Pendaftaran Pesantren

Alur pendaftaran pondok pesantren Al Fiel Kesugihan adalah sebagai berikut :

- 1) Pendaftar datang ke pondok pesantren Al Fiel Kesugihan
- 2) Pendaftar menanyakan informasi pendaftaran kepada pengurus / panitia pendaftaran PP. Al Fiel Kesugihan.
- 3) Panitia / Pengurus pendaftaran memberikan formulir pendaftaran kepada pendaftar.
- 4) Pendaftar mengisi formulir yang disediakan pengurus / panitia pendaftaran PP. Al Fiel Kesugihan.
- 5) Formulir diserahkan kembali ke panitia pendaftaran santri baru PP. Al Fiel.

- 6) Pendaftar menyerahkan berkas-berkas dokumen persyaratan pendaftaran ke panitia pendaftaran santri baru PP. Al Fiel.
- 7) Pendaftar membayarkan biaya pendaftaran ke panitia pendaftaran santri baru PP. Al Fiel Kesugihan.
- 8) Panitia pendaftaran menerima formulir, berkas dan pembayaran dari pendaftar.
- 9) Panitia menginputkan data yang diisikan oleh pendaftar di formulir ke dalam komputer.
- 10) Panitia menyimpan dokumen santri baru ke dalam berkas.
- 11) Panitia mencatat pembayaran santri baru ke dalam komputer.
- 12) Panitia akan merekomendasikan pendaftar untuk sowan ke pengasuh pondok pesantren Al Fiel Kesugihan.
- 13) Panitia mencetak dokumen pendaftaran dan pembayaran santri sebagai laporan ke pengasuh pondok pesantren Al Fiel Kesugihan.

2. Persyaratan Pendaftaran Pesantren

Adapun persyaratan pendaftaran santri baru pondok pesantren Al Fiel Kesugihan adalah sebagai berikut :

- a) Persyaratan pendaftaran pondok pesantren Al Fiel Kesugihan adalah sebagai berikut :
- b) Mengisi Formulir Pendaftaran Santri Online.
- c) Sanggup Menaati Peraturan Dan Kebijakan Pesantren.
- d) Menyiapkan File Foto Menggunakan Peci / Hijab Dengan Background Merah.
- e) Menyiapkan File Hasil Scan Dokumen Berikut :
 - ✓ Akta Kelahiran
 - ✓ Kartu Keluarga
 - ✓ Ktp Orang Tua / Wali
- f) Melakukan Pembayaran Administrasi Pesantren.

3. Biaya Pendaftaran Pesantren

Biaya pendaftaran santri baru pondok pesantren alfiel berjumlah Rp. 1.730.000,00.

Dengan rincian sebagai berikut :

- ✓ Infaq Gedung : Rp. 300.000,00
- ✓ Infaq Madin : Rp. 200.000,00
- ✓ Almamater Pondok : Rp. 230.000,00
- ✓ Kalender 5 exemplar : Rp. 100.000,00
- ✓ Kesehatan 1 Tahun : Rp. 100.000,00
- ✓ Cicilan Ziaroh : Rp. 500.000,00
- ✓ Sewa Lemari : Rp. 300.000,00

2.11 Basis Data (*Database*)

Kata Basis Data dapat didefinisikan sebagai kumpulan data yang saling berhubungan. Sedangkan kata data dapat didefinisikan sebagai fakta yang direkam atau dicatat. Dalam bukunya jilid ke-2, Kendall & Kendall mengatakan bahwa “Basis data tidak hanya merupakan kumpulan *file* lebih dari itu basisdata adalah pusat sumber data yang caranya dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi”. Sedangkan menurut Nugroho mendefinisikan bahwa “Basisdata sebagai kumpulan terorganisasi dari data-data yang berhubungan sedemikian rupa sehingga mudah disimpan, dimanipulasi, serta dipanggil oleh pengguna”. Fathansyah mendefinisikan basisdata dalam berbagai sudut pandang, yaitu: (Wahyudi, 2013)

- Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu untuk memenuhi kebutuhan.
- Kumpulan *file/table/arsip* yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Lalu Wahyudi (2013) menerangkan lebih lanjut tujuan dibangunnya basisdata sebagai berikut:

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*), dengan memanfaatkan basisdata memungkinkan kita untuk dapat menyimpan data atau melakukan perubahan/manipulasi terhadap data atau menampilkan kembali data tersebut secara lebih cepat dan mudah.
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*), karena keterkaitan yang erat antara kelompok data dalam sebuah basisdata maka redundansi (pengulangan) pasti akan selalu ada, sehingga akan memperbesar ruang penyimpanan. Dengan basisdata, efisiensi ruang penyimpanan dapat dilakukan dengan menerapkan sejumlah pengkodean, atau dengan membuat relasi-relasi antar kelompok data yang saling berhubungan.
3. Keakuratan (*accuracy*), pengkodean atau pembentukan relasi antar data bersama dengan penerapan aturan/batasan (*constraint*), data, keunikan data, dan sebagainya yang secara ketat dapat diterapkan dalam sebuah basis data, sangat berguna untuk menekan ketidak akuratan penyimpanan data.
4. Ketersediaan (*availability*), dengan pemanfaatan jaringan komputer, maka data yang berada di suatu lokasi atau cabang dapat juga diakses (tersedia atau *available*) bagi lokasi atau cabang lain.
5. Kelengkapan (*complteness*), kelengkapan data yang disimpan dalam sebuah *database* bersifat relatif, bisa jadi saat ini dianggap sudah lengkap, tetapi belum tentu pada suatu saat dianggap lengkap. Untuk mengakomodasi kelengkapan data.
6. Keamanan (*security*), aspek keamanan dapat diterapkan dengan ketat, dengan begitu kita dapat menentukan pemakai basis data serta obyek-obyek didalamnya,serta jenis-jenis operasi apa saja yang boleh dilakukannya.
7. Kebersamaan pemakaian (*sharebility*), basisdata yang dikelola dengan aplikasi multi *user* dapat memenuhi kebutuhan ini.

Berikut adalah beberapa keuntungan dari basis data terhadap sistem pemrosesan berkas menurut Ladjamudin dalam Sudrajat (2011):

1. Kemubaziran data berkurang.
2. Penggunaan data lebih mudah.
3. Sekuriti data lebih mudah dilakukan.

4. Berbagai data dapat selalu dilakukan oleh setiap “*user*”.

Menurut Ladjamudin, dibandingkan dengan sistem konvensional yang berbasis kertas, DBMS memiliki 4 keunggulan sebagai berikut: (Sudrajat, 2011)

1. Kepraktisan, sistem yang berbasis kertas akan menggunakan kertas yang sangat banyak untuk menyimpan informasi, sedangkan DBMS menggunakan media penyimpanan sekunder yang berukuran kecil tetapi pada informasi.
2. Kecepatan, mesin dapat mengambil atau mengubah data jauh lebih cepat dari pada manusia.
3. Mengurangi kejemuhan, orang cenderung menjadi bosan kalau melakukan tindakan – tindakan yang berulang yang menggunakan tangan (misalnya mengganti suatu informasi).
4. Kekinian, informasi yang tersedia pada dbms akan bersifat mutakhir dan akurat setiap saat.

2.12 Perangkat Analisa Sistem

2.12.1 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram merupakan model sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. DFD terdiri dari 3 bagian yaitu, (Ladjamudin dalam Sudrajat, 2011):

1. Diagram konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *Input* ke sistem ataupun *output* ke sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks harus ada suatu proses, tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks.

2. Diagram Nol/Zero (*Overview Diagram*)

Diagram nol adalah yang menggambarkan proses dan *Data Flow Diagram*. Diagram nol memberikan pandangan menyeluruh mengenai sistem yang ditangani, mengenai terntang fungsi – fungsi utama atau proses yang ada, aliran data dan *eksternal entity*.

3. Diagram Rinci (Level Diagram)

Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram *zero* atau diagram level di atasnya.

Tabel 2. 3 Elemen Dasar Data Flow Diagram Versi Yourdon, De Marco

Simbol	Keterangan
	Etinitas Luar menggambarkan sesuatu yang ada diluar sistem, tetapi ia memberikan data ke dalam sistem atau mendapat data dari sistem.
	Arus Data menggambarkan arus data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil dari sistem.
	Proses menggambarkan apa yang dikerjakan oleh sistem.
	Penyimpanan Data menggambarkan penyimpanan data yang ada di sistem.

(Sumber: Ladjamudin dalam Sudrajat, 2011)

2.12.2 Entity Relational Diagram (ERD)

Menurut Yakub Entity Relational Diagram digunakan untuk mendokumentasikan data perusahaan dengan mengidentifikasi jenis entitas (*entity*) dan hubungannya. ERD merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak. ERD juga menggambarkan hubungan satu entitas yang memiliki sejumlah atribut dengan entitas yang lain dalam suatu sistem yang terintegrasi. ERD digunakan oleh perancang sistem untuk memodelkan data yang nantinya akan dikembangkan

menjadi basis data (*database*). Model data ini juga akan membantu pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data. Karena model ini akan menunjukkan bermacam-macam data yang dibutuhkan dan hubungan antar data. ERD ini juga merupakan konseptual yang dapat mendeskripsikan hubungan antara *file* yang digunakan untuk memodelkan struktur data serta hubungan antar data (Yunanto, 2018).

Tabel 2. 4 Simbol-simbol *Entity Relational Diagram*

Simbol	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain: satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak.
	Atribut, yaitu karakteristik, dari entity atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Hubungan antara entity dengan atributnya dan himpunan entitas dengan relasinya

Lebih lanjut Yakub dalam Yunanto (2018) menerangkan Pada dasarnya ada tiga komponen dalam ERD, yaitu:

1. Entitas

Entiti merupakan objek-objek dasar yang terkait di dalam sistem. Objek dasar dapat berupa orang, benda atau hal-hal lain yang keteranganya perlu disimpan dalam basis data.

2. Atribut

Atribut (*attribute*) sering juga disebut properti (*property*), merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai basis data. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips. Beberapa jenis Atribut antara lain:

a. *Atribut key*

Atribut Key adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data (*Row/Record*) dalam tabel secara unik. Dikatakan unik jika pada atribut yang dijadikan *key* tidak boleh ada baris data dengan nilai yang sama.

Contoh: Nomor pokok mahasiswa (NPM), NIM dan nomor pokok lainnya.

b. *Atribut Composite*

Atribut composite adalah suatu atribut yang terdiri dari beberapa atribut yang lebih kecil yang mempunyai arti tertentu yang masih bisah dipecah lagi atau mempunyai sub atribut.

Contoh: dari entitas nama yaitu nama depan, nama tengah, dan nama belakang.

c. *Atribut Derivatif*

Atribut Derivatif adalah atribut yang tidak harus disimpan dalam *database*

Contoh: Atribut yang dihasilkan dari atribut lain atau dari suatu relationship.

Atribut ini dilambangkan dengan bentuk oval yang bergaris putus-putus.

3. Hubungan atau Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Derajat relasi atau kardinalitas rasio menjelaskan jumlah maksimum hubungan antara satu entitas dengan entitas lainnya.

a. *One to One* (1:1)

Setiap anggota entitas A hanya boleh berhubungan dengan satu anggota entitas B, begitu pula sebaliknya.

b. *One to many* (1:M / Many)

Setiap anggota entitas A dapat berhubungan dengan lebih dari satu anggota entitas B tetapi tidak sebaliknya.

c. *Many to Many* (M:M)

Setiap entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas himpunan entitas B dan demikian pula sebaliknya.

2.13 Perangkat Lunak Pembangun Sistem

2.13.1 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah sebuah bahasa pemrograman yang perintahnya dilaksanakan *server* dan kemudian hasilnya ditampilkan pada komputer client. PHP juga merupakan *HTML embedded*, yaitu sintaks PHP yang dituliskan bersamaan dengan sintaks HTML. Jadi PHP dan HTML adalah sinergi dua bahasa pemrograman yang saling menguatkan. Walaupun sebagian orang berpendapat HTML bukan sebuah bahasa pemrograman. (Haviluddin, dkk. 2016).

Menurut Sibero dalam Pali (2017), berpendapat bahwa “PHP adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan atau sering disebut suatu bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang juga dikenal dengan istilah *Open Source* yaitu pengguna dapat mengembangkan kode-kode fungsi PHP sesuai dengan kebutuhannya”.

Lalu Anhar dalam Pali (2017) mengatakan bahwa “PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru/*up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada server dimana *script* tersebut dijalankan”.

2.13.2 *My Structure Query Language (MySQL)*

Nurhasyim mengatakan MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data (*Database Management System DBMS*) yang sangat populer di kalangan pemrogram *Web*, terutama di lingkungan Linux dengan menggunakan skrip PHP dan Perl. MySQL merupakan *database* yang paling populer digunakan untuk membangun aplikasi *Web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelola datanya (Astuti, K., & Febriani, 2014).

Menurut Kurniawan mengatakan bahwa “ MySQL adalah salah satu software sistem RDBMS (*Relational Database Management System*) lebih populer lewat kalangan *web*. (Pali, 2017).

Raharjo berpendapat bahwa “MySQL adalah RDBMS atau server *database* yang mengelola *database* dengan cepat menampung alam jumlah sangat besar dan dapat di akses oleh banyak *user*”. (Pali, 2017).

1. Perintah dasar MySQL

Menurut Raharjo dalam Pali (2017), dalam menjalankan MySQL diperlukan berbagai perintah untuk membuat suatu *database*, berikut ini beberapa perintah dasar menggunakan MySQL :

- a. Menampilkan database: SHOW DATABASE;
- b. Membuat database baru: CREATE DATABASE database;
- c. Memilih database yang akan digunakan: USE database;
- d. Menampilkan tabel: SHOW TABLE;
- e. Membuat tabel baru: CREATE TABLE tabel (field spesifikasi_field,...);
- f. Menampilkan struktur tabel: SHOW COLUMNS FROM tabel atau DESCRIBE tabel;
- g. Mengubah struktur tabel: ALTER TABLE tabel Jenis_Pengubahan;
- h. Mengisikan data: INSERT INTO table(kolom1,) VALUES („data_kolom1,);
atau INSERT INTO table SET kolom1 = „data_kolom1,;
- i. Menampilkan data: SELECT kolom FROM tabel WHERE kriteria ORDER BY kolom atau SELECT * FROM tabel;
- j. Mengubah data: UPDATE tabel SET kolom = pengubahan_data WHERE kriteria;
- k. Menampilkan data dengan kriteria tertentu: SELECT kolom1,... FROM table WHERE kriteria;
- l. Menghapus data: DELETE FROM tabel WHERE kriteria;
- m. Menghapus tabel: DROP tabel;
- n. Menghapus database: DROP database;
- o. Keluar dari MySQL: QUIT; atau EXIT;

2.13.3 HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa dasar untuk *Web scripting* bersifat client side yang memungkinkan untuk menampilkan informasi dalam bentuk teks, grafik, serta multimedia dan juga untuk menghubungkan antartampilan *Web page* (*hyperlink*) (Sovia & Febio, 2011)

2.13.4 Bootstrap

Bootstrap adalah paket aplikasi siap pakai untuk membuat *front-end* sebuah *Website*. Bisa dikatakan, bootstrap adalah *template* desain *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 (Christian, Hesinto, & Agustina, 2018)

2.14 Microsoft Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah *teks editor* ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. *Teks editor* ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman *JavaScript*, *Typescript*, dan *Node.js*, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via *marketplace* Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst). Banyak sekali fitur-fitur yang disediakan oleh Visual Studio Code, diantaranya *Intellisense*, *Git Integration*, *Debugging*, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan *teks editor*. Fitur-fitur tersebut akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya versi Visual Studio Code. Pembaruan versi Visual Studio Code ini juga dilakukan berkala setiap bulan, dan inilah yang membedakan VS Code dengan *teks editor-teks editor* yang lain. *Teks editor* VS Code juga bersifat *Open Source*, yang mana kode sumbernya dapat kalian lihat dan kalian dapat berkontribusi untuk pengembangannya. Kode sumber dari VS Code ini pun dapat dilihat di *link Github*. Hal ini juga yang membuat VS Code menjadi favorit para

pengembang aplikasi, karena para pengembang aplikasi bisa ikut serta dalam proses pengembangan VS Code ke depannya (Yulianto, 2019).

2.15 Laragon

Nastainullah, (2020) mengatakan Laragon adalah *universal development environment portabel*, terisolasi, cepat & kuat untuk PHP, Node.js, Python, Java, Go, Ruby. Aplikasi ini cepat, ringan dan mudah digunakan. Aplikasi ini juga sangat bagus untuk membangun dan mengelola aplikasi *Web* modern. Ini berfokus pada kinerja yang dirancang dengan stabilitas, kesederhanaan, fleksibilitas, dan kebebasan. *Core binary* itu sendiri kurang dari 2MB dan menggunakan kurang dari 4MB RAM saat berjalan. Aplikasi ini tidak menggunakan layanan Windows. Ia memiliki layanannya sendiri yaitu *service orchestration* yang mengelola secara *asynchronously and non-blocking* sehingga Kamu akan menemukan segalanya berjalan cepat & lancar dengan Laragon.