



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Komputer

Kadir (2017:2), “Komputer merupakan peralatan elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang di lakukan oleh manusia. Meskipun komputer berasal dari kata “komputasi”, komputasi yang memang dilaksanakannya mungkin tidak terlihat secara eksplisit. Ketika orang menggunakan komputer untuk membuat dokumen, berbagai perhitungan yang di lakukan tidak terlihat”.

Kadir (2019:2), “Komputer merupakan peralatan elektronik yang umum di jumpai di mana saja dan bahkan dalam bentuk apa saja. Komputer tidak selalu berbentuk PC maupun notebook, tetapi bisa melekat dalam perangkat mikrogelombang, pembuat kopi, maupun mesin cuci”.

Dari pernyataan yang telah ditemukan oleh pengarang di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa komputer adalah elektornik yang mampu membuat pekerjaan manusia lebih mudah atau lebih efisien.

2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak (*Software*)

Kadir (2017:2), “Perangkat Lunak adalah insruksi-inturksi yang ditujukan kepada komputer agar dapat melaksanakan tugas sesuai kehendak pemakai. Sistem operasi seperti Windows, Mac OS, dan Linux, dan aplikasi seperti Microsoft Word dan Microsoft Excel adalah contoh perangkat Lunak”.

Rosa dan M Shalahuddin (2018:2) “Perangkat Lunak (*Software*) adalah program computer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*)”.

Dari dua pengertian di atas, didapat kesimpulan bahwa perangkat lunak adalah perintah yang ditujukan kepada komputer agar dapat melaksanakan tugas yang dikehendak pengguna untuk menggapai tujuan pengguna dalam pemakaiannya.

2.1.3 Pengertian Basis Data (*Database*)

Rosa dan Shalahuddin (2018:43) menyatakan bahwa, “Basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.”

Abdulloh (2018:103), “Basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi”.

Dari pernyataan yang telah ditemukan oleh pengarang di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa basis data adalah informasi yang di simpan dan bisa digunakan pada saat di perlukan.

2.2 Teori Judul

2.2.1 Pengertian Sistem Pakar

Hayadi (2018:1) “Sistem pakar atau *Expert System* disebut juga dengan *Knowledge Based System* yaitu suatu aplikasi komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik. Sistem ini bekerja dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya”.

Heny (2019 :5) “Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang mengadopsi fakta, penalaran, dan pengetahuan manusia sehingga dapat menyelesaikan permasalahan seperti yang dilakukan serupa seorang pakar atau ahli dala bidangnya”.

Dari pernyataan di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa sistem pakar merupakan kecerdasan buatan yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah.

2.2.2 Pengertian Penyakit Tanaman

Penyakit (Rukmana dan Sugandi, 1997:11 dalam Rosadi, 2017 : 11) “Tanaman dapat dikatakan sakit bila ada perubahan seluruh atau sebagian organ-organ tanaman yang menyebabkan terganggunya kegiatan fisiologis sehari-hari.

Dengan demikian, penyakit tanaman dapat diartikan sebagai sesuatu yang menyimpang dari keadaan normal”.

Penyakit tanaman dalam arti luas, seperti yang dikemukakan Whetzel (1935:12) Vide robert Jurnal Teknologi Informasi Vol 2 No. 2 *) Dosen Universitas Nasional Jakarta 171 dan Boothroyd (1972:12) “Adalah suatu aktifitas fisiologi yang merugikan, akibat gangguan terusmenerus oleh faktor penyebab primer dan dinyatakan melalui aktifitas sel yang abnormal serta ditunjukkan dalam keadaan patologis yang khas atau disebut “gejala”. Dari gejala ditimbulkan cukup jelas dilihat, bahwa penyakit dapat menurunkan kualitas atau nilai ekonomis, dan merupakan akibat interaksi yang cukup lama. Tanaman sakit adalah suatu keadaan proses hidup tanaman yang menyimpang dari keadaan normal dan menimbulkan kerusakan. Makna kerusakan tanaman adalah setiap perubahan pada tanaman yang menyebabkan menurunnya kuantitas dan kualitas hasil. Misalnya: kemarin dan hari-hari yang lalu tanaman tomat itu kelihatan selalu segar, sedangkan sekarang layu. Tanaman ini menyimpang dari keadaan normal lalu biasanya orang mengatakannya sakit. Penyebab sakit itu bermacam-macam, ada yang disebabkan oleh cendawan, bakteri, virus, kekurangan air, kekurangan/kelebihan unsur hara, dan lain-lain.

Penyakit tanaman dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu:

a. Penyakit lokal.

Penyakit hanya terdapat disuatu tempat atau bagian tanaman tertentu. Misalnya: pada buah, daun, cabang, batang atau akar.

b. Penyakit sistemik

Penyakit ini menyebar keseluruh tubuh tanaman, sehingga seluruh tubuh tanaman akan menjadi sakit. Selain itu penyakit juga terdiri dari beberapa macam yang dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu penyakit parasit dan non-parasit atau fisiologis.

Dari pernyataan di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa penyakit tanaman dapat diartikan gangguan terhadap tanaman yang menyebabkan terganggunya proses pertumbuhan pada bagian-bagian tertentu dari tanaman yang tidak dapat berjalan sesuai fungsinya dengan normal dan dengan baik sehingga menghambat pertumbuhan pada tanaman.

2.2.3 Pengertian *Forward Chaining*

Russel S. Norvig P (2018:9) “*Forward Chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan”.

Sedangkan menurut Puji dan Usti (2018 : 6) “*Forward chaining* adalah teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui dengan fakta yang diketahui kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian *IF* dari rule *IF-THEN*. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian *IF*, maka tersebut dieksekusi. Bila sebuah rule dieksekusi, maka sebuah fakta baru (bagian *THEN*) ditambahkan ke dalam database. Setiap kali pencocokkan, dimulai dari rule teratas. Setiap *rule* hanya boleh dieksekusi sekali saja. Proses pencocokkan berhenti bila tidak ada lagi rule yang bisa dieksekusi”.

Dari pernyataan di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa *Forward Chaining* merupakan sistem pakar yang mencari solusi melalui masalah yang melakukan pertimbangan melalui fakta-fakta dan menarik kesimpulan.

2.2.4 Pengertian Web / Website

Abdulloh (2018:1), *Website* dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semua orang di seluruh dunia. Halaman *website* dibuat menggunakan Bahasa standar yaitu HTML. Script HTML ini akan diterjemahkan oleh web browser sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk informasi yang dapat di baca oleh semua orang.

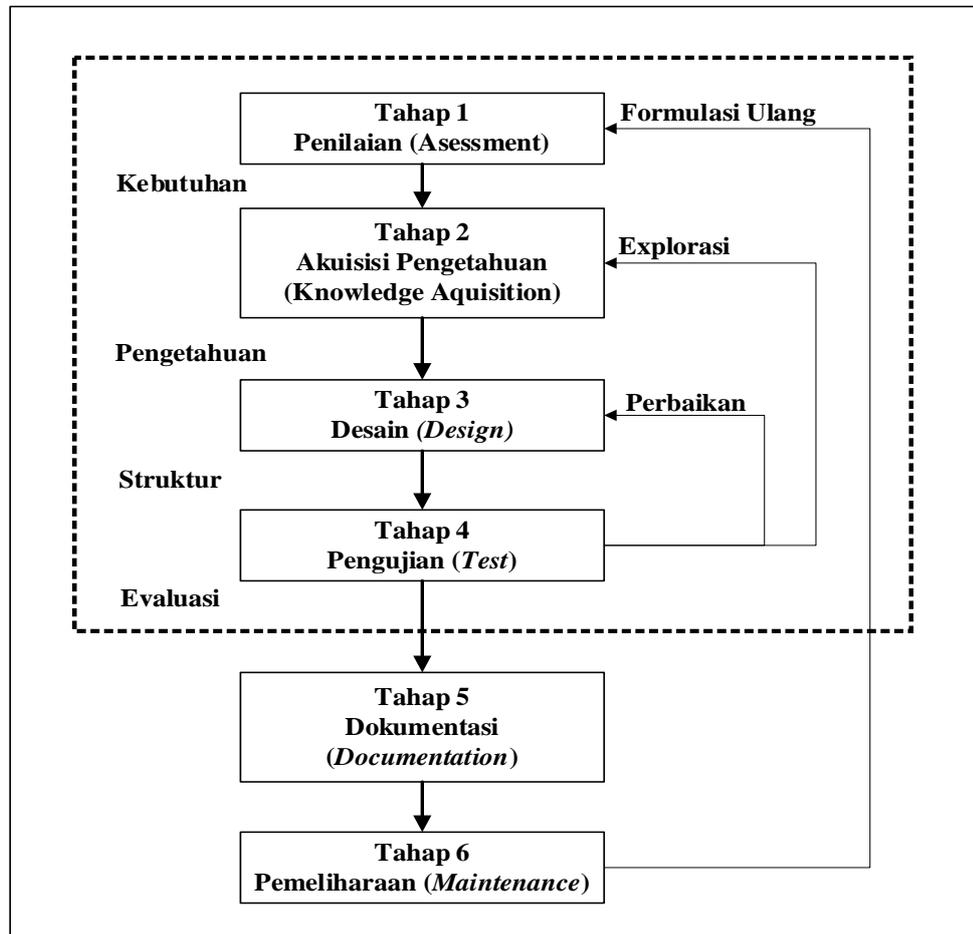
Dari pernyataan yang telah ditemukan oleh pengarang di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa *website* adalah informasi berupa teks, gambar, animasi, suara dan video yang akan di koneksikan ke internet agar semua orang bisa melihat atau mengakses *website* tersebut.

2.3 Teori Khusus

2.3.1 Metode *Expert System Development Life Cycle (ESDLC)*

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Expert System Development Life Cycle (ESDLC)*.

Tahap-tahap yang harus dilakukan pada metode ESDLC adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Expert System Development Life Cycle (ESDLC)

1. Tahap Penilaian (Assesment)

Penilaian merupakan tahap penentuan hal penting sebagai dasar dari permasalahan mengenai penyakit pada tanaman sayuran dengan mengkaji dan membatasi masalah yang akan diimplementasikan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahapan ini adalah :

a. Kelayakan dan Justifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah penyakit tanaman sayuran yang direkomendasikan oleh ahli pakar, dan menjelaskan kelayakan pemilihan topik yang akan dibahas untuk dijadikan suatu sistem pakar.

b. Tujuan Pengembangan Sistem Pakar

Memaparkan tujuan dari perancangan dan pembangunan sistem pakar diagnose penyakit tanaman sayuran Sawi sendok (*Brassica rapa L.*).

c. Analisis Kebutuhan

Memaparkan proses analisis menentukan hal-hal apa saja yang dibutuhkan pada saat perancangan dan pembangunan sistem pakar diagnosa penyakit tanaman hidroponik Sawi sendok (*Brassica rapa L.*).

d. Sumber Pengetahuan

Memaparkan bagaimana cara mendapatkan data mengenai penyakit tanaman sayuran Sawi sendok (*Brassica rapa L.*) yang sangat merugikan para petani, serta apa saja gejala dan cara untuk penanganannya.

2. Tahap Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Aquisition*)

Tujuan dari tahap akuisisi pengetahuan adalah memperoleh pengetahuan tentang masalah yang digunakan untuk memandu upaya perancangan. Pengetahuan ini digunakan untuk menyediakan wawasan masalah dan bahan untuk desain sistem pakar. Proses memperoleh pengetahuan dari pakar secara resmi dikenal sebagai akuisisi pengetahuan. Akuisisi pengetahuan adalah proses memperoleh, pengorganisasian, dan pembelajaran pengetahuan. Akuisisi pengetahuan yang dilakukan dalam penelitian ini diantaranya adalah wawancara yang dilakukan dengan pakar untuk mendapatkan gambaran secara umum tentang tanaman hidroponik yang ada di Hidroponik Center Palembang, kemudian membahas penyakit yang umum dialami oleh pihak Hidroponik Center Palembang pada tanaman sayuran tertentu, selain wawancara terdapat beberapa pengetahuan mengenai tanaman sayuran yang bersumber pada buku, buku tersebut merupakan rekomendasi dari pakar yang bersangkutan untuk dijadikan acuan dalam akuisisi pengetahuan.

3. Tahap Desain (*Design*)

Tahap perancangan sistem merupakan suatu proses, sains dan cara supaya sistem dapat berjalan seperti yang diharapkan. Tahapan desain ini berisi penetapan keseluruhan struktur dari sistem pengetahuan dan pembangunan sistem.

4. Tahap Pengujian (*Test*)

Pengujian menggunakan *Black Box Testing* ini merupakan suatu strategi *testing* yang memperhatikan kepada faktor fungsionalitas dan spesifikasi dari perangkat lunak (*software*), dan yang terakhir pengimplementasian pada kode program ke dalam bahasa pemrograman yang akan digunakan yaitu PHP. Input untuk melakukan implementasi berupa hasil yang didapatkan pada tahap akuisisi pengetahuan dan desain, *Output* yang akan dihasilkan berupa aplikasi sistem pakar. Selain pengujian fungsional, dilakukan juga pengujian pakar dan pengguna untuk menentukan kebenaran (*rule*) yang digunakan dalam perancangan dan pembangunan diagnosa penyakit pada tanaman hidroponik Sawi sendok (*Brassica rapa L.*).

2.3.2 Kamus Data

Rosa dan Shalahuddin (2018:73) menyatakan bahwa, “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)”.

Tabel 2. 1 Simbol-simbol pada Kamus Data

| No | Simbol | Keterangan |
|----|------------------|---------------------------|
| 1. | = | Disusun atau terdiri dari |
| 2. | + | Dan |
| 3. | [[]] | Baik...atau... |
| 4. | { ⁿ } | N kali/ bernilai banyak |
| 5. | () | Data opsional |
| 6. | *...* | Batas komentar |

Sumber: S. Rosa. A dan Shalahuddin (2018:74)

2.3.3 DFD (*Data Flow Diagram*)

Rosa dan Shalahuddin (2018:69) “*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

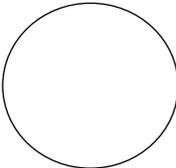
oleh *Chris Gane* dan *Trish Sarson*. *Data Flow Diagram* (DFD) atau dalam Bahasa Indonesia menjadi *Diagram Alir Data* (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang dipublikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*).

DFD dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD dapat dibagi menjadi beberapa level yang lebih detail untuk mempresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail”.

Sedangkan menurut Menurut Kristanto (2018:72) “DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data terimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. DFD menggambarkan penyimpanan data dan proses yang menginformasikan data. DFD menunjukkan hubungan antara data pada sistem dan proses pada sistem”.

Dari pernyataan yang telah ditemukan oleh pengarang di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa DFD adalah suatu diagram yang menggambarkan aliran data dari sebuah proses atau sistem (biasanya sistem informasi). DFD juga menyediakan informasi mengenai luaran dan masukan dari setiap entitas dan proses itu sendiri.

Tabel 2. 2 Simbol-simbol pada DFD

| No | <i>DeMarco and Yourdon Symbols</i> | Keterangan |
|----|---|--|
| 1 |  | Proses atau fungsi atau prosedur; pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program. Catatan: nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja |

Lanjutan Tabel 2. 2 Simbol-simbol pada DFD

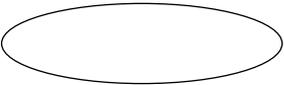
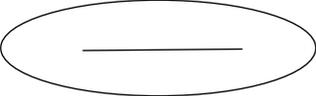
| | | |
|---|---|---|
| 2 |  | <p>File atau basis data atau penyimpanan (<i>storage</i>); pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data (<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>, <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>, <i>Physical Data Model (PDM)</i>)</p> <p><i>Catatan: nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.</i></p> |
| 3 |  | <p>Entitas luar (<i>External entity</i>) atau masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) atau orang yang memakai/ berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan.</p> <p><i>Catatan: nama yang digunakan pada masukan biasanya berupa kata benda</i></p> |
| 4 |  | <p>Aliran data; merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses atau dari proses ke masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>)</p> <p><i>Catatan: nama yang digunakan biasanya berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data misalnya “data siswa” atau tanpa kata data misalnya “siswa”.</i></p> |

Sumber: Rosa. A. S & M. Shalahuddin (2018:71-72)

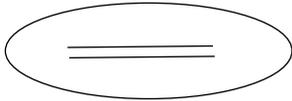
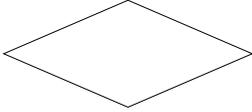
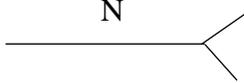
2.3.4 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Rosa dan Shalahuddin (2018:50) “ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow’s Foot, dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen”. Berikut adalah symbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen :

Tabel 2. 3 Simbol-simbol pada ERD

| No | Nama | Simbol | Keterangan |
|----|----------------------|---|---|
| 1 | Entitas |  | Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel. |
| 2 | Atribut |  | Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas |
| 3 | Atribut kunci primer |  | Field 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 |

Lanjutan Tabel 2. 3 Simbol-simbol pada ERD

| | | | |
|---|--------------------|---|---|
| | | | beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik. |
| 4 | Atribut multivalai |  | <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu. |
| 5 | Relasi |  | Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja. |
| 6 | Asosiasi |  | Penghubung antar relasi dan entitas di mana kedua ujungnya memiliki kemungkinan jumlah pemakaian jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas lainnya disebut dengan kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan one to many mengubungkan entitas A dengan entitas B maka. |

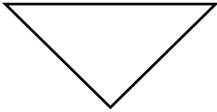
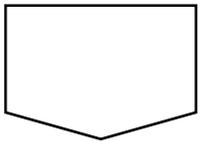
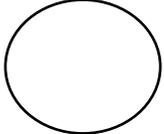
Sumber: Rosa. A. S & M. Shalahuddin (Rekayasa Perangkat Lunak, 2018:50-51)

2.3.5 Block Chart

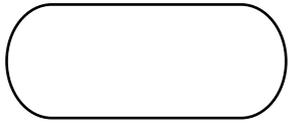
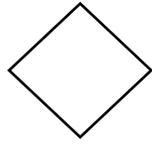
Kristanto (2018:75), mengemukakan bahwa “*Block chart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan blockchart harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi”.

Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam block chart dapat dilihat dalam table berikut ini:

Tabel 2. 4 Simbol-simbol pada Block Chart

| No. | Simbol | Keterangan |
|-----|---|---|
| 1. |  | Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel/berkas atau cetakan |
| 2. |  | Multi dokumen |
| 3. |  | Proses manual |
| 4. |  | Proses yang dilakukan oleh komputer |
| 5. |  | Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual) |
| 6. |  | Data penyimpangan (<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 |

Lanjutan Tabel 2. 4 Simbol-simbol pada Block Chart

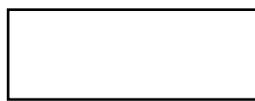
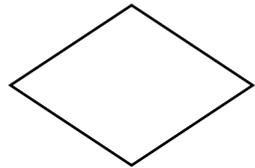
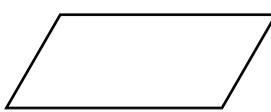
| | | |
|-----|---|--|
| 10. |  | Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran |
| 11. |  | Pengambilan keputusan (decision) |
| 12. |  | Layar peraga (monitor) |
| 13. |  | Pemasukan data secara manual |

Sumber: Kristanto (2018:76)

2.3.6 Flow Chart

Pahlevy (2018: 48) menyatakan bahwa “*Flow chart* (bagian alir) merupakan sebuah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program yang menyatakan arah alur program tersebut”.

Tabel 2. 5 Simbol-simbol pada Flow chart

| No | Gambar | Simbol untuk | Keterangan |
|----|---|-----------------------|---|
| 1 |  | Proses/langkah | Menyatakan kegiatan yang akan di tampilkan dalam diagram alir. |
| 2 |  | Titik Keputusan | Proses/langkah di mana perlu adanya keputusan atau adanya kondisi tertentu. Di titik ini selalu ada dua keluaran untuk melanjutkan aliran kondisi yang berbeda. |
| 3 |  | Masukan/Keluaran data | Digunakan untuk mewakili data masuk, atau data keluar. |

Lanjutan Tabel 2.5 Simbol-simbol pada Flow chart

| | | | |
|---|---|------------------|--|
| 4 |  | Terminasi | Menunjukkan awal atau akhir sebuah proses. |
| 5 |  | Garis alir | Menunjukkan arah aliran proses atau algoritma. |
| 6 |  | Kontrol/Inspeksi | Menunjukkan proses/langkah di mana ada inspeksi atau pengontrolan. |

Sumber: *Abdulloh* (2018:49)

2.4 Teori Program

2.4.1 Pengertian XAMPP



Gambar 2. 2 Logo XAMPP

Yudhanto dan Prasetyo (2019:17) XAMPP adalah kompilasi program aplikasi gratis terfavorit di kalangan developer/programmer yang berguna untuk pengembangan website berbasis PHP dan MySQL.

Enterprise (2019:3), XAMPP merupakan server yang paling banyak digunakan untuk para programmer PHP, khususnya level pemula, fiturnya lengkap dan gampang digunakan oleh programmer PHP tingkat awam karena yang perlu anda lakukan hanyalah mengunduh, menginstal, dan menjalankan salah satu module bernama Apache yang dapat memproses PHP.

Dari pernyataan yang telah ditemukan oleh pengarang di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa XAMPP adalah sebagai koneksi untuk pemrograman PHP.

2.4.2 Pengertian PHP



Gambar 2. 3 Logo PHP

Bunafit Nugroho, “PHP merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia web site. PHP adalah bahasa program yang berbentuk script yang diletakkan di dalam server web.”

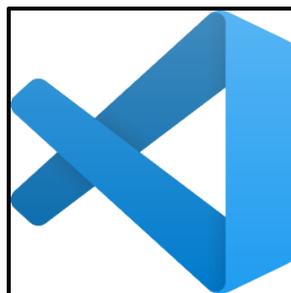
Maka dapat disimpulkan bahwa PHP merupakan bahasa pemrograman scripting yang terpasang pada HTML yang bertujuan untuk merancang web dinamis dengan cepat.

2.4.3 Pengertian CSS

Muslim dan Dayana (2016:40), “CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheets*, berisi rangkaian intruksi yang menentukan bagaimana suatu text akan tertampil di halaman web”. Sedangkan, Menurut Ardhana (dalam Muarie, 2015:33), “CSS (*Cascading Style Sheets*) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam”.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa CSS merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berfungsi memperindah tampilan web agar lebih terstruktur.

2.4.4 Pengertian Visual Studio Code



Gambar 2. 4 Logo 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.

2.4.5 Pengertian MySQL



Gambar 2. 5 Logo MySQL

Kasiman (2016:33) mengatakan “ MySQL adalah salah satu jenis database server yang terkenal. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Managemet System*), itulah sebabnya istilah seperti table, baris, dan kolom digunakan pada MySQL. Untuk melakukan koneksi dengan MySQL, PHP telah menyediakan berbagai fungsi untuk kebutuhan tersebut”.

Menurut Nugroho (dalam Fauzi dan Santoso, 2015:80), “MySQL adalah salah satu *database management system* (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, Ms SQL, Postagre SQL, dan lainnya. MySQL berfungsi untuk mengolah *database* menggunakan bahasa SQL. MySQL bersifat *open source* sehingga kita bisa menggunakan secara gratis”.

Dari uraian diatas, didapat kesimpulan bahwa MySQL adalah jenis basis data *system* yang berguna untuk mengolah *database* serta membangun aplikasi web dengan basis data sebagai sumber pengelolaan datanya.

Beberapa Keunggulan MySQL dibandingkan dengan *database* lain adalah sebagai berikut :

1. Kecepatan: MySQL cepat. Para pengembang berpendapat bahwa MySQL adalah *database* yang tercepat yang didapat.
2. Kemudahan dalam penggunaan: MySQL adalah simple *database system* dengan performa tinggi dan tidak kompleks untuk setup, dan administrator dibanding dengan system yang lebih besar.
3. Biaya: MySQL gratis untuk semua pengguna.
4. Mendukung bahasa Query: MySQL memahami SQL, juga dapat mengakses MySQL menggunakan aplikasi yang mendukung ODBC
5. Kemampuan: Banyak *client* dapat berhubungan dengan *server* pada saat yang bersamaan. *Clients* dapat menggunakan *multiple database* secara bersamaan.

SQL dibagi menjadi tiga bentuk *query*, yaitu (Sutaji, 2012: 44) :

1. DDL (*Data Definition Language*)

DDL adalah sebuah metode *Query SQL* yang berguna untuk mendefinisikan data pada sebuah *database*. Berikut *query* yang termasuk DDL:

- a. *CREATE* digunakan untuk melakukan pembuatan tabel dan *database*.
- b. *DROP* digunakan untuk melakukan penghapusan tabel maupun *database*.
- c. *ALTER* digunakan untuk melakukan perubahan struktur tabel yang telah dibuat, baik menambah *Field* (add), mengganti nama *Field* (*change*) ataupun menamakannya kembali (*rename*), serta menghapus (*drop*).



2. DML (*Data Manipulation Language*)

DML adalah sebuah metode *query* yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi dari *query* ini adalah untuk melakukan pemanipulasian database yang telah ada atau yang telah dibuat sebelumnya. Berikut *query* yang termasuk DML:

- a. *SELECT* digunakan untuk menampilkan data pada tabel.
- b. *INSERT* digunakan untuk melakukan penginputan pemasukan data pada tabel *database*.
- c. *UPDATE* digunakan untuk melakukan pengubahan atau peremajaan terhadap data yang ada pada tabel.
- d. *DELETE* digunakan untuk melakukan penghapusan data pada tabel.

3. DCL (*Data Control Language*)

DCL adalah sebuah metode *Query* yang dapat digunakan untuk mengendalikan eksekusi perintah. Biasanya berhubungan dengan pengaturan hak akses. Berikut *query* yang termasuk DCL:

- a. *GRANT* : Digunakan untuk memberikan hak akses (*privilage*) kepada *user* tertentu.
- b. *REVOKE* : Digunakan untuk mencabut hak akses dari *user* tertentu.



2.5 Refrensi Jurnal

Tabel 2. 6 Referensi Jurnal

| NO | JUDUL/PENULIS/TAHUN | MASALAH | TEORI | METODE | HASIL |
|----|--|---|---------------------|--------------------------------|---|
| 1 | <p><i>Design of the expert system to analyze disease in Plant Teak using Forward Chaining.</i></p> <p>Penulis : Poningsih, Solikhun , Iswar Ahmad ISSN: 2579-7298 Vol 1, No 1, June 2017, pp. 6-10</p> | <p>Diperlukannya untuk membuat program aplikasi yang dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit pada tanaman jati. Dari program aplikasi yang dibuat kemudian adalah mampu memberikan solusi untuk mengatasi masalah atau penyakit yang menyerang tanaman jati</p> | <p>Sistem Pakar</p> | <p><i>Forward Chaining</i></p> | <p>Dari program aplikasi yang dibuat kemudian adalah mampu memberikan solusi untuk mengatasi masalah atau penyakit yang menyerang tanaman jati.</p> |



| | | | | | |
|---|--|---|---------------------|---------------------------------|--|
| 2 | <p>Penerapan Metode Forward Chaining untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Sawi</p> <p>Penulis : Ginanjari Wiro Sasmito ISSN : 2503 – 250X Vol. 5 No. 3, 2020</p> | <p>Perlunya bantuan tenaga ahli untuk mengenali jenis penyakit yang menyerang tanaman sawi.</p> | <p>Sistem Pakar</p> | <p><i>Forward Chaining</i></p> | <p>Akurasi metode forward chaining untuk diagnosis penyakit pada tanaman sawi adalah sebesar 88,8 %. Dari hasil pengujian 88.8% maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi layak atau siap digunakan.</p> |
| 3 | <p>Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining</p> <p>Penulis : Dema Matias L Tobing, Elvis Pawan, Friden E Neno, Kusriani ISSN: 2580-409X / 2549-6824 Vol. 9, No. 2, Juli 2019</p> | <p>Kurangnya pengetahuan terhadap kondisi dilapangan khususnya penyakit tanaman padi mengakibatkan petani tidak dapat menanganinya dengan baik.</p> | <p>Sistem Pakar</p> | <p><i>Forward Chaining,</i></p> | <p>Dari hasil pengujian yang telah dilakukan menggunakan sistem pakar, kasus yang berbeda dilapangan selanjutnya di cross check dengan hasil Analisa pakar dan memiliki kesesuaian sebanyak 93%.</p> |



| | | | | | |
|---|--|--|--|---------------------------------|---|
| 4 | <p>Rancang Bangun Sistem Pakar Penanganan Penyakit dan Hama Tanaman Kentang</p> <p>Penulis : Cucu Oktaviana, Dini Destiani Siti Fatimah</p> <p>ISSN : 2302-7339 Vol. 14 No. 1 2017</p> | <p>Banyaknya para petani membutuhkan pakar untuk berkonsultasi atas tanamannya dari cara perawatannya dan cara pengobatan ketika tanaman terserang penyakit atau terserang hama.</p> | <p>Rancang bangun, Sistem pakar, ESDLC</p> | <p><i>Forward Chaining.</i></p> | <p>Aplikasi sistem pakar kentang berbasis desktop dapat digunakan untuk membantu penyuluhan mengenai penyakit kentang kepada petani dan orang yang membutuhkan informasi dan membantu pakar untuk mengolah basis pengetahuan.</p> |
| 5 | <p>Sistem Pakar Diagnosis Penyakit tanaman semangka.</p> <p>Penulis: Fatimah, Munawaroh</p> <p>ISSN : 2302-7339 Vol. 13 No. 1 2016 2016 Jurnal STT-Garut</p> | <p>serangan hama dan penyakit yang dapat menggagalkan panen</p> | <p><i>Sistem Pakar,</i></p> | <p><i>Forward Chaining</i></p> | <p>a. Penelitian yang dilakukan ini telah berhasil dan menghasilkan sebuah aplikasi sistem pakar penyakit dan hama pada tanaman semangka.</p> |

