

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literatur

Menurut Kotler & Armstrong (2012: 223), “produk adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan ke pasar untuk diperhatikan, akuisisi, penggunaan, atau di konsumsi yang dapat memuaskan keinginan atau kebutuhan.”. “Kualitas produk adalah keseluruhan ciri serta dari suatu produk atau pelayanan pada kemampuan untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan/ tersira”.

Menurut Kotler & Keller (2012), “Kualitas produk merupakan kemampuan yang dimiliki oleh produk dalam melaksanakan fungsinya, bisa bertahan sesuai dengan umur ekonomisnya dan bisa digunakan dengan mudah serta dapat diperbaiki apabila terdapat kerusakan yang wajar”.

Menurut Raharjo Pudji, (2012: 177), “kualitas cita rasa kopi merupakan perpaduan antara kualitas bahan baku serta cara pengolahan buah kopi”.

1.4 Jurnal Penelitian

Tabel 2.1 Matriks Literatur Review dan Perbandingan Penelitian

No .	judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
1	sistem pemilihan laptop terbaik dengan menggunakan metode weighted product (wp)	Susliansyah , Ririn Restu Aria, Susi Susilowat Jurnal TECHNO Nusa Mandiri Vol. 16, No. 1Maret 2019	Merancang sebuah system pengambilan keputusan pemilihan laptop terbaik	penerapan metode Weighted Product dapat digunakan untuk membantu merekomendasikan dalam pemilihan laptop terbaik	Perhitungan yang dilakukan hanya menghasilkan nilai terbesar sebagai pertimbangan pemilihan alternative terbaik	Perhitungan yang dilakukan terdapat data perankingan sehingga dapat ditampilkan nilai ranking mulai dari terendah hingga tertinggi sebagai acuan pemilihan alternative terbaik bagi user

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
2	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Biji Kopi Berkualitas Menggunakan Metode Weighted Product	Ade syahputra, Budi Arifitama. Jurnal Integrasi Vol. 15 No. 1, April 2023, 1-7e- ISSN: 2548-9828	membuat sistem yang diharapkan dapat membantu judul skripsi yang berjudul "sistem pendukung keputusan penentuan biji kopi berkualitas dengan metode WP (Weighted Product)	Sistem dibangun menggunakan metode pembobotan produk yang mampu menentukan biji kopi terbaik	Hanya didapatkan 3 ranking teratas untuk menentukan biji kopi terbaiknya	Penelitian yang akan dilakukan kurang lebih sama namun perankingan yang didapat bisa diketahui semua setiap data alternatifnya, sehingga didapatkan perankingan mulai dari yang terendah hingga tertinggi dan bukan hanya 3 teratas saja.
3	Sistem Pendukung Keputusan Kualitas Biji Kopi Dengan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process) Studi Kasus Cafe Kaki Bukit Lembang	Ariawan Djoko Rachmato1 , Jesica Andini Risanti2. Jurnal Fiki Volume IX, No. 1, Mei 2019	Membuat rancangan sistem pendukung keputusan yang memudahkan penentuan kualitas biji kopi menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)	Pemberian kriteria dalam menentukan kualitas biji kopi yang dapat membantu dalam mengambil keputusan untuk menentukan biji kopi yang berkualitas	Sudah menunjukkan hasil yang sesuai, menggunakan metode AHP ini dapat membantu peneliti dalam menentukan kualitas biji kopi yang unggul melalui tahapan dalam proses AHP	Penelitian akan dibuat dengan referensi dan literatur terkait. Namun akan tetap disertai validasi kembali agar penelitian akan lebih baik dan akurat.

Tabel 2.1. Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
4	Implementasi Metode TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Biji Kopi Robusta Yang Bernilai Mutu Ekspor (Studi Kasus: PT. Indo Cafco Fajar Bulan Lampung)	Rohmat Indra Borman , Dyah Ayu Megawaty, Attohiroh. Jurnal informasi Volume 5, No. 1, Mei 2020.	Penelitian ini bertujuan untuk membantu dan mempermudah dalam pemilihan biji kopi robusta yang bernilai mutu ekspor pada PT Indo Cafco Fajar Bulan Lampung Barat sehingga dihasilkan perangkaian atau hasil akhir pemilihan biji kopi robusta yang bernilai mutu ekspor yang lebih akurat	Berdasarkan pengujian akurasi dengan membandingkan hasil analisis dari pakar dengan sistem pendukung keputusan yang dibangun dengan sampel 32 karung mendapatkan hasil dengan tingkat akurasi 84% dan tergolong kriteria baik.	Sudah menunjukkan hasil yang cukup baik dimana mendapatkan hasil dengan tingkat akurasi sebesar 84%, menggunakan metode TOPSIS ini dapat membantu peneliti dalam menentukan biji kopi robusta yang bernilai mutu melalui proses tahapan metode TOPSIS	Penelitian sebelumnya dalam menggunakan TOPSIS sebagai metode penelitian dengan beberapa proses tahapan sesuai metode tersebut. Untuk penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode Weighted Produk (WP) sehingga nantinya akan dapat dijadikan referensi metode mana yang tingkat keakuratannya yang lebih baik antar keduanya

Tabel 2.1. Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
5	Penggunaan Metode Topsis (Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Untuk Menentukan Kualitas Biji Kopi Terbaik Berbasis Android	Saut Parsaoran Tamba, Peni Wulandari, Marcel Hutabarat, Merry Christina, Angreyani Oktavia. Jurnal Mantik Penusa Vol.3, No.1 Juni 2019, pp. 73-81	Merancang sebuah system pengambilan keputusan untuk menentukan kualitas biji kopi terbaik berbasis android.	Sistem pendukung keputusan penentuan mutu biji kopi menggunakan metode Topsis memberikan kemudahan dalam menentukan kelayakan mutu biji kopi yang sesuai dengan standar kelayakan yang sudah ditetapkan.	Dalam memecahkan masalah metode Topsis bukan satu – satunya yang dapat digunakan alangkah lebih baik dicoba untuk menggunakan metode yang lain untuk mendukung keputusan yang efektif.	Penelitian sebelumnya menggunakan mode Topsis dalam penelitiannya dengan sistem berbasis android, penelitian yang akan dilakukan menggunakan tahapan proses metode weighted product dan sistem yang berbasis web.

1.5 Tinjauan Teori

Sistem

Kata sistem berasal dari bahasa Latin (systema) dan bahasa Yunani (sustema) yang artinya adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Secara umum sistem adalah kumpulan dari beberapa bagian tertentu yang saling berhubungan secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Elemen-elemen yang mewakili suatu sistem secara umum adalah masukan (Input) pengolahan (Processing) dan keluaran (Output).

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan

model. Dari pengertian sistem pendukung keputusan maka dapat ditentukan karakteristik antara lain :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitikberatkan pada *management by perception*.
2. Adanya interface manusia / mesin dimana manusia (user) tetap memegang control proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tak struktur.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
5. Memiliki subsistem – subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan item.
6. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen. (Meriano : 2016)

Pengertian sistem pendukung keputusan yang dikemukakan oleh McLeod (1998) yang menyatakan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah yang harus dibuat oleh manajer, sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang 16 dihadapinya. Defenisi selengkapnya adalah sistem penghasil informasi spesifik yang ditunjukkan untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manajer pada berbagai tingkatan. Sistem pendukung keputusan juga merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data atau model. Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) adalah sistem berbasis computer yang interaktif dalam membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur.

Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan,

menentukan pendekatan yang digunakan dalam prosen pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif.

Pengertian Kopi

Kopi adalah sejenis minuman yang melalui proses pengelolaan biji tanaman kopi. Untuk mendapat kan secangkir kopi melalui proses yang sangat panjang mulai dari budi daya pengelolaan pasca panen hingga proses penyajian akhir, secara umum petani kopi pengelolaan dengan proses kering yaitu buah hasil panen biasanya langsung dikeringkan sampai beberapa hari hingga bentuknya hitam kecoklatan lalu proses penggilingan yang saat ini petani kopi yang masih menggunakan secara manual atau secara tradisional. Hingga di proses menjadi beras kopi.

Kualitas Produk

Kualitas produk adalah proses produksi suatu barang , dimana kualitas produk yang diberikan oleh perusahaan dapat menciptakan persepsi positif dari pelanggan terhadap perusahaan dan menghasilkna suatu keputusan serta loyalitas pelanggan (Rambat Lupiyoadi dan A.Hamdani, 2016;176)

Weighted Product

Metode Weighted Product (WP) merupakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dengan bobot atribut yang bersangkutan. Metode *weighted product* memerlukan proses normalisasi karena metode ini mengalikan hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna jika belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standar. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif. Langkah-langkah dalam metode WP adalah :

1. Menentukan kriteria-kriteria

Yaitu kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci dan sifat dari masing-masing kriteria.

2. Menentukan rating kecocokan

Yaitu rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dan buat matriks keputusan.

3. Melakukan normalisasi bobot

Bobot ternormalisasi = bobot setiap kriteria/ penjumlahan semua bobot kriteria. Nilai dari total bobot harus memenuhi persamaan :

$$W_j = \frac{W_{intj}}{\sum W_{intj}} \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

W_j = Bobot normalisasi

W_{intj} = Bobot setiap kriteria

Sigma W = Jumlah semua bobot

4. Menentukan nilai vektor S

Dengan cara mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria benefit dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria cost. Rumus untuk menghitung nilai prefensi untuk alternatif A_i, diberikan sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j} \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan :

S = prefensi alternatif

x = nilai kriteria

w = bobot kriteria/subkriteria

i =alternatif

j = kriteria banyaknya kriteria

5. Menentukan nilai vektor V

Yaitu nilai yang akan digunakan untuk perankingan. Nilai prefensi relatif dari setiap alternatif dapat dihitung dengan rumus :

$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (X_j)^{W_j}}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, n \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan :

V = prefensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V

S_i = Prefensi alternative setiap kriteria

x = nilai kriteria

w = bobot kriteria/subkriteria

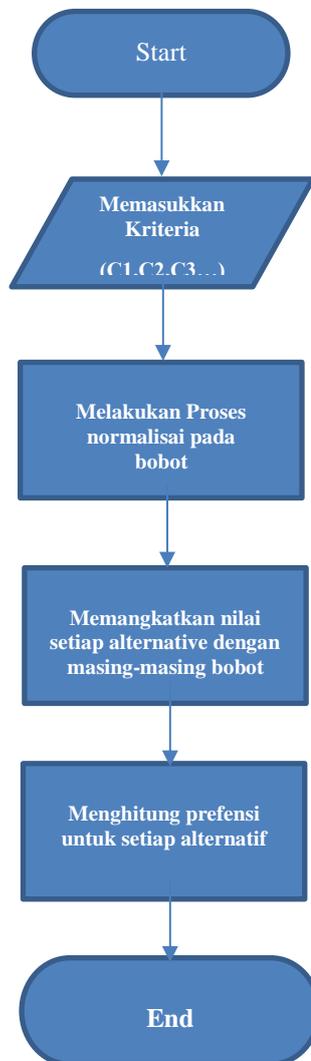
i = alternatif

j = kriteria

n = banyaknya kriteria

Flowchart Metode Weighted Product

Adapun *flowchart* metode *Weighted Product* pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 2.1 Flowchart Metode Weighted Product

Studi Kasus Metode Weighted Product

1. Kriteria Kopi :

- a. Aroma
- b. Rasa
- c. Harga
- d. Roasting
- e. Body

Tabel 2.2 Data Subkriteria

Kode	Nama Kriteria	Subkriteria	Bobot
C1	Aroma	Tanah	1
		Kacang	2
		Vanilla	3
		Citrus	4
		Coklat	5
C2	Rasa	Pahit	3
		Asam	4
		Cocoa	5
C3	Harga	0-50rb	5
		50rb-100rb	4
		100rb-150rb	3
		150rb-200rb	2
		>200rb	1
C4	Roasting	Blonde	1
		Medium	2
		Dark	3
C5	Body	Full Body	1
		Light Body	2

Tabel 2.3 Tabel Nilai Sub Kriteria

	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
Nilai Sub Kriteria	1	2	3	4	5

Bobot Nilai kopi, dapat dilihat pada Tabel 2.4. dibawah berikut:

Bobot untuk masing-masing subkriteria :

Tabel 2.4 Data Kopi Gayo

Kode	Nama	Aroma	Rasa	Harga	Roasting	Body
A1	Gayo Blend	Vanilla	Pahit	42rb	Medium	Light body
A2	Aceh Gayo	Citrus	Asam	73rb	Medium	Light Body
A3	Robusta Gayo	Coklat	Cocoa	59rb	Dark	Full Body
A4	Gayo Luak	Citrus	Cocoa	200rb	Medium	Light Body
A5	Arabica Gayo peaberry	Tanah	Pahit	60rb	Dark	Full Body
A6	Arabika Aceh Gayo	Citrus	Asam	149rb	Medium	Light Body
A7	Aceh Gayo Fermented	Citrus	Cocoa	72rb	Medium	Light Body
A8	Gayo Fullwash	Coklat	Cocoa	25k	Medium	Light Body
A9	Gayo Honey	Coklat	Cocoa	75rb	Medium	Full Body
A10	Gayo Highland	Citrus	Cocoa	89rb	Medium	Full body

2. Menentukan rating kecockan

Tabel 2.5 Tabel Pembobotan Kopi

Kode	Nama	Aroma	Rasa	Harga	Roasting	Body
A1	Gayo Blend	3	3	5	2	2
A2	Aceh Gayo	4	4	4	2	2
A3	Robusta Gayo	5	5	4	3	1
A4	Gayo Luak	4	5	2	2	2
A5	Arabica Gayo peaberry	1	3	4	3	1
A6	Arabika Aceh Gayo	4	4	3	2	2
A7	Aceh Gayo Fermented	4	5	4	2	2

Tabel 2.5 Lanjutan

A8	Gayo Fullwash	5	5	5	2	2
A9	Gayo Honey	5	5	4	2	2
A10	Gayo Highland	4	5	4	2	1

3. Normalisasi Bobot Preferensi:

W1 (Aroma) =4

W2 (Rasa) = 4

W3 (Harga) = 5

W4 (Roasting) = 3

W5 (Body) = 2

Sigma W = 18

Tabel 2.6 Bobot preferensi

Kriteria	Bobot Preferensi
Aroma	4
Rasa	4
Harga	5
Roasting	3
Body	2

Tabel 2.7 Tabel Normalisasi Bobot

Kriteria	Bobot Preferensi
Aroma	0,22
Rasa	0,22
Harga	0,28
Roasting	0,17
Body	0,11
Total	1,00

4. Menghitung Vektor S:

$$S_i = \prod_{j=i}^n X_{ij}^{W_j} \dots\dots\dots (2.4)$$

$$A1 = (3^{0,22}) * (3^{0,22}) * (5^{(-0,28)}) * (2^{0,17}) * (2^{0,11}) = 1,254614$$

$$A2 = (4^{0,22}) * (4^{0,22}) * (4^{(-0,28)}) * (2^{0,17}) * (2^{0,11}) = 1,515716$$

$$A3 = (5^{0,22}) * (5^{0,22}) * (4^{(-0,28)}) * (3^{0,17}) * (1^{0,11}) = 1,659895$$

$$A4 = (4^{0,22}) * (5^{0,22}) * (2^{(-0,28)}) * (2^{0,17}) * (2^{0,11}) = 1,932976$$

$$A5 = (1^{0,22}) * (3^{0,22}) * (4^{(-0,28)}) * (3^{0,17}) * (1^{0,11}) = 1,041119$$

$$A6 = (4^{0,22}) * (4^{0,22}) * (3^{(-0,28)}) * (2^{0,17}) * (2^{0,11}) = 1,642861$$

$$A7 = (4^{0,22}) * (5^{0,22}) * (4^{(-0,28)}) * (2^{0,17}) * (2^{0,11}) = 1,591982$$

$$A8 = (5^{0,22}) * (5^{0,22}) * (5^{(-0,28)}) * (2^{0,17}) * (2^{0,11}) = 1,570809$$

$$A9 = (5^{0,22}) * (5^{0,22}) * (4^{(-0,28)}) * (2^{0,17}) * (2^{0,11}) = 1,672085$$

$$A10 = (4^{0,22}) * (5^{0,22}) * (4^{(-0,28)}) * (2^{0,17}) * (1^{0,11}) = 1,475111$$

$$\text{Sigma Vektor S} = 15,357168$$

Tabel 2.8 Menghitung Nilai Vektor S

Sigma Vektor	Nilai Vektor S
A1	1,254614
A2	1,515716
A3	1,659895
A4	1,932976
A5	1,041119
A6	1,642861
A7	1,591982
A8	1,570809
A9	1,672085
A10	1,475111
Sigma	15,357168

5. Menghitung Vektor V:

$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (X_j)^{W_j}}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, n \dots\dots\dots (2.5)$$

- A1 = 1,254614/ 15,357168= 0,081696
- A2 = 1,515716/ 15,357168= 0,098698
- A3 = 1,659895/ 15,357168= 0,108086
- A4 = 1,932976/ 15,357168= 0,125868
- A5 = 1,041119 / 15,357168= 0,067794
- A6 = 1,642861/ 15,357168= 0,106977
- A7 = 1,591982/ 15,357168= 0,103664
- A8 = 1,570809/ 15,357168= 0,102285
- A9 = 1,672085/ 15,357168= 0,108888
- A10 = 1,475111/ 15,362568 = 0,096054

Tabel 2.9 Menghitung Nilai Vektor V

Sigma Vektor	Nilai Vektor V
A1	0,081696
A2	0,098698
A3	0,108086
A4	0,125868
A5	0,067794
A6	0,106977
A7	0,103664
A8	0,102285
A9	0,10888
A10	0,096054
Sigma	1,000000

Adapun data perangkingan kopi terbaik dalah sebagai berikut :

Tabel 2.10 Tabel Perangkingan

Kode	Nama Pelanggan	Nilai Akhir	Rangking
A1	Gayo Blend	0,081696	9
A2	Aceh Gayo	0,098698	7
A3	Robusta Gayo	0,108086	3
A4	Gayo Luwak	0,125868	1

Tabel 2.10 Lanjutan

A5	Gayo peaberry	0,067794	10
A6	Arabika Aceh Gayo	0,106977	4
A7	Aceh Gayo Fermented	0,103664	5
A8	Gayo Fullwash	0,102285	6
A9	Gayo Honey	0,10888	2
A10	Gayo Highland	0,096054	8

Sehingga mayoritas nilai tertinggi dengan kode A4 (0,125868), hasil dari perhitungan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Sehingga yang produk Kopi yang mendapat nilai terbaik adalah **Kopi Gayo Luwak** dengan kode **A4 (0,125868)**.

APPSERV

APPSERV adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat *men-download* langsung dari *web* resminya.

PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bisa digunakan pada dokumen HTML. PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan database server dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen HTML yang dapat mengakses database menjadi begitu mudah. Tujuan dari bahasa scripting ini adalah untuk membuat aplikasi

dimana aplikasi tersebut yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser, tetapi proses secara keseluruhan dijalankan di server.

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. Bahasa

PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl serta mudah untuk dipelajari. PHP merupakan bahasa *scripting server – side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server* yang akan menterjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan. Adapun pengertian lain PHP adalah *akronim* dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode – kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML”.

PHP merupakan Bahasa pemograman yang digunakan untuk membuat website dinamis dan interaktif. Dinamis artinya, *website* tersebut biasa berubah-ubah tampilan dan kontennya sesuai kondisi tertentu. Sebagai contoh, PHP biasa menampilkan tanggal dan hari saat ini secara berganti-ganti didalam sebuah website. Interaktif artinya, PHP dapat memberi feedback bagi user (misalnya menampilkan hasil pencarian produk).

MySql

MySQL (*My Structure Query Language*) merupakan sebuah program pembuat database yang bersifat *open source*, artinya semua orang dapat menggunakannya dan dapat dijalankan pada semua *platform* baik *windows* maupun *linux*. *MySQL* juga merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan intuk aplikasi multi *user*. *MySQL* juga sering dikenal dengan nama sistem manajemen *database* relasional. Suatu *database* relasional menyimpan data dalam table yang terpisah.

Tabel tersebut terhubung oleh suatu relasi terdefinisi yang memungkinkan memperoleh kombinasi data dari beberapa table dalam suatu permintaan. Untuk administrasi *database*, seperti pembuatan *database*, pembuatan tabel, dan sebagainya dapat digunakan aplikasi berbasis web seperti *phpMyAdmin* dengan aplikasi *XAMPP*.

UML (Unified Modeling Language)

Unified Modelling Language (UML) merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem software yang terkait dengan objek. UML merupakan salah satu alat bantu yang sangat handal dalam bidang pengembangan sistem berorientasi objek karena UML menyediakan Bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembang sistem membuat *blue print* atas visinya dalam bentuk yang baku. UML berfungsi sebagai jembatan dalam mengkomunikasikan beberapa aspek dalam sistem melalui jumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi.

Unified Modeling Language (UML) biasa digunakan untuk :

- a. Menggambarkan batasan sistem dan fungsi - fungsi sistem secara umum, dibuat dengan *use case* dan *actor*.
- b. Menggambarkan kegiatan atau proses bisnis yang dilaksanakan secara umum, dibuat dengan *interaction diagrams*.
- c. Menggambarkan representasi struktur static sebuah sistem dalam bentuk *class diagrams*.
- d. Membuat model behavior “yang menggambarkan kebiasaan atau sifat sebuah sistem” dengan *state transition diagrams*.
- e. Menyatakan arsitektur implementasi fisik menggunakan *component and development*.
- f. Menyampaikan atau memperluas fungsionalitas dengan *stereotypes*.

Unified Modelling Language (UML) merupakan salah satu bentuk *language* atau bahasa, menurut pencetusnya UML didefinisikan sebagai bahasa *visual* untuk menjelaskan, memberikan spesifikasi, merancang, membuat model, dan mendokumentasikan aspek aspek dari sebuah sistem.

