

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya

Pada penelitian (Hudaningsih, Utami, & Jabbar, 2020) yang berjudul “Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil PT. Sunthi Sepuri Menggunakan Metode Single Moving Average Dan Single Exponential Smoothing” menghasilkan bahwa Single Moving Average adalah metode dengan peramalan menggunakan data aktual dan mengambil sebagian nilai data pengamatan, dan juga mengambil nilai rata-rata tunggal untuk meramal penjualan periode kedepan. Sedangkan jika Single Exponential Smoothing adalah metode peramalan dengan mengulang-ulang atau menghitung terus menerus dengan data periode terakhir atau terbaru. Dengan kesimpulan bahwa menggunakan metode Single Moving Average dan Single Exponential Smoothing, hasilnya dengan tingkat kesalahan error terendah dan terkecil adalah metode Single Moving Average membuktikan bahwa metode Single Moving Average adalah metode yang paling tepat untuk meramal penjualan produk aknil

Penelitian (Novianus, Helmi, & Martha, 2015) yang berjudul “Perbandingan Keefektifan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing untuk peramalan jumlah pengunjung hotel merpati” membuktikan metode yang mendekati efektif dan aktual adalah metode Single Exponential Smoothing dengan hasil 1.334 orang dalam jumlah pengunjung hotel Merpati periode Januari 2008-Desember 2014.

Penelitian lain juga dilakukan oleh (Yanti, Tuningrat, & Wiranatha, 2016) berjudul “Analisis Peramalan Penjualan Kecap Pada Perusahaan Kecap Manalagi Denpasar Bali: 2018” menggunakan metode Moving average, exponential smoothing, trend linier dan tren nonlinier, Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Squared Error (MSQ), dan Mean Absolute Present Error (MAPE). Kesimpulan dari penelitian tersebut metode tren linier adalah metode terbaik untuk memprediksi penjualan produk kecap karna memiliki tingkat error terendah dibandingkan dengan

metode time series lainnya, dengan nilai tingkat kesalahan MAD sebesar 1.984,54, MSE sebesar 8.850.382,64, dan MAPE sebesar 2,33%.

Penelitian lain juga dilakukan oleh (Erlangga & Darsyah, 2018). Dengan judul “Peramalan Harga Cabai Rawit Merah di Jakarta Pusat Menggunakan Metode Moving Average dan Single Exponential Smoothing” berdasarkan data time series per tanggal 1 mei - 30 juni 2018, hasil penelitian tersebut adalah kedua metode tersebut yang baik dan cocok digunakan peramalan harga adalah metode Single Exponential Smoothing meskipun tingkat kesalahannya masih tinggi.

Dari penelitian terkait yang sudah dijelaskan, maka bisa disimpulkan bahwa metode peramalan Single Moving Average dan Single Exponential Smoothing bisa digunakan untuk memprediksi harga sepatu dari Data Kaggle, karena dalam penelitian sebelumnya metode Single Moving Average dan Single Exponential Smoothing bisa digunakan sebagai metode peramalan yang baik dan akurat.

Tabel 2.1 merupakan state of the art dari beberapa penelitian terkait metode peramalan Single Moving Average, Weighted Moving Average, Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing.

Tabel 2.1 State of the Art

No	Judul	Objek Penelitian	Metode	Tahun	Hasil
1.	Sistem Informasi Penjualan Barang Pada CV. Sinar Musi Group Palembang Berbasis Web Menerapkan Metode Single Moving Average	Data Penjualan Barang CV. SINAR MUSI GRUP	Single Moving Average	2016	Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh metode terbaik untuk meramalkan hasil Penjualan Barang dengan Metode SMA dapat memprediksi stok barang dan pembelian selanjutnya.

Tabel 2.1 (Lanjutan)

No	Judul	Objek Penelitian	Metode	Tahun	Hasil
2.	Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Dan Peramalan Jual Beli Menggunakan Metode Weighted Moving Average (Studi Kasus Toko Emas Maju Sari Kota Malang)	Data Penjualan dan pembelian Toko Emas Maju Sari Kota Malang	Weighted Moving Average	2016	Metode Weighted Moving Average menggunakan jangka waktu 4 bulan dengan 6 katagori produk berbeda. Pengujian menggunakan MAD dan MAPE dengan hasil pada kalung MAD 9,5 MAPE 2,242901. Liontin MAD 18,25 MAPE 6,982548. Anting MAD 193,75 MAPE 27,81958. Giwang MAD 48,5 MAPE 28,1918. Gelang MAD -7 MAPE -1,22463. Cincin MAD 313,75 MAPE 17,84354.
3.	Sistem Prediksi Penjualan Gamis Toko Qitaz Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing	Data Penjualan Gamis Toko Qitaz	Single Exponential Smoothing	2017	Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dengan nilai $\alpha = 0.1 - 0.9$, dengan hasil nilai error ME = 4, MAD = 9, MAPE=7% dan MSE= 121, yaitu dari nilai $\alpha = 0.6$ dan $\alpha = 0.7$.

Tabel 2.1 (Lanjutan)

No	Judul	Objek Penelitian	Metode	Tahun	Hasil
4.	Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil PT.SUNTHI SEPURI Menggunakan Metode Single Moving Average Dan Single Exponential Smoothing	Data Penjualan Produk Aknil PT.SUNTHI SEPURI	Single Moving Average Dan Single Exponential Smoothing	2020	Perbandingan metode <i>Single Moving Average</i> dan <i>Single Exponential Smoothing</i> . Metode terbaik dari data dari tabel 4.2 untuk <i>Single Moving Average</i> dan tabel 4.3 untuk <i>Singel Exponential Smoothing</i> adalah sebagai berikut: Metode SMA, Ft 505.240, MAD 188.017,14, MSE 5.327.990.857, MAPE 52,53%. Metode SES, Ft 274.439, MAD 245.516,54, MSE 89.453.961.519, MAPE 73,07%.
5.	Pembuatan Sistem Peramalan Penjualan Dengan Metode Weighted Moving Average dan Double Exponential Smoothing Pada UD Y	Data Penjualan UD Y	Weighted Moving Average dan Double Exponential Smoothing	2015	Hasil pengujian membuktikan bahwa penggunaan metode <i>Weighted Moving Average</i> secara umum memberikan nilai eror lebih kecil dibandingkan <i>Double Exponential Smoothing</i> .

Tabel 2.1 (Lanjutan)

Berdasarkan hasil review table state of the art maka penulis megambil kesimpulan dalam metode yang akan digunakan dalam penelitian selanjutnya adalah menggunakan metode Single Moving Average, Weighted Moving Average, Single Exponential Smoothing. karena metode tersebut cocok dijadikan sebagai prediksi suatu kasus penelitian.
--

2.2 Dasar Teori

Dasar teori yang mencantumkan konsep-konsep atau teori yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi agar aplikasi yang dibuat bisa sesuai.

2.2.1 Pengertian Aplikasi

Aplikasi disebut piranti atau sistem perangkat lunak dengan memanfaatkan kecanggihan komputer dan digunakan untuk melakukan tugas yang dibutuhkan dan diinginkan oleh pengguna sehingga dapat memudahkan pengguna dalam memaksimalkan apa yang diinginkan.

Dengan adanya aplikasi maka pekerjaan manusia bisa menjadi lebih ringan sehingga dapat menghemat waktu menjadi lebih efektif dan bisa untuk menghemat tenaga, sehingga dengan adanya aplikasi itu sangat mengubah kehidupan manusia karena dulunya hal atau pekerjaan yang berat sekarang bisa dilakukan dengan mudah karena adanya aplikasi.

Jadi bisa diartikan aplikasi adalah program perangkat lunak yang dibuat dan digunakan untuk menjembatani antara manusia dengan komputer agar dapat melakukan dan memudahkan tugas ataupun kegiatan yang diinginkan oleh manusia.

2.2.2 Pengertian Harga

Harga merupakan nilai suatu barang atau jasa dengan ukuran jumlah uang yang dikeluarkan oleh pembeli atau jumlah uang yang diterima oleh penjual dalam transaksi jual beli. Harga menjadi sangat penting dalam berbagai usaha untuk menentukan kualitas produk atau barang, penentuan harga barang atau jasa adalah kunci strategi yang sangat penting akibat dari berbagai hal seperti aturan atau sistem

yang mengatur, sehingga persaingan sangat ketat, rendah dan tingginya pertumbuhan ekonomi dan peluang usaha bagi pasar.

Harga menjadi tolak ukur bagi konsumen di mana ia mengalami kesulitan dalam menilai mutu suatu produk barang atau jasa yang kompleks yang ditawarkan untuk memenuhi kebutuhan dan kemauan atau keinginan apabila barang yang diinginkan oleh konsumen adalah barang atau jasa berkualitas mutu yang bagus maka tentunya harga tersebut mahal sebaliknya jika yang diinginkan konsumen adalah dengan kualitas mutu biasa saja atau tidak terlalu baik maka harganya tidak terlalu mahal.

Dari pengertian di atas dapat menjelaskan bahwa harga merupakan suatu kesepakatan dalam transaksi jual beli barang atau jasa dalam kesepakatan diridhai oleh kedua belah pihak akad jual beli.

2.2.3 Pengertian Penjualan

1. Pengertian Penjualan

Penjualan bisa diartikan dan dikatakan sebagai kegiatan interaksi antar individu yang saling bertemu untuk menukar barang bagi mereka yang mencari dan membutuhkan dan mendapatkan imbalan atau keuntungan yang sudah disepakati bersama agar keduanya sama-sama mendapatkan keuntungan. Tentu ada beberapa faktor yang menjadi penentu suatu keberhasilan dari penjualan, salah satunya kemampuan perusahaan yang baik yang bisa menjadi penentu apakah penjualan itu berhasil atau tidak.

2. Tujuan Penjualan

Kemampuan perusahaan juga menjadi pengaruh penting pada kegiatan penjualan untuk mendapatkan laba atau keuntungan, jika perusahaan tidak memiliki kemampuan dalam hal berwirausaha maka perusahaan tersebut bisa memungkinkan untuk mengalami kerugian dan juga bisa mengalami kebangkrutan. Ada banyak tujuan dari penjualan namun tujuan utama dari proses penjualan sendiri ialah dapat memperoleh laba dari apa yang kita jual.

3. Faktor-faktor dalam Penjualan

Untuk dapat memperoleh keberhasilan dalam penjualan maka kita harus bisa melihat faktor-faktor yang menjadi penentu keberhasilan, maka dari itu seorang

pengusaha harus bisa memperhatikan dan menguasai faktor-faktor yang bisa menjadi penentu keberhasilan, diantaranya adalah:

1) Kemampuan dan Kondisi Penjual

Kondisi maupun kemampuan menjadi hal yang penting karena itu hal yang berkaitan erat karena seorang wirausaha harus mempunyai kemampuan dan kondisi yang mumpuni dalam hal berwirausaha.

2) Kondisi Pasar

pasar juga menjadi hal yang penting karena kita juga harus melihat kondisi pasar jika kita berwirausaha karena jangan sampai kita sudah memulai penjualan tapi tidak tahu mengenai hal kondisi pasar maka itu hanya akan membuat kita rugi dan bisa juga mengalami kebangkrutan.

3) Modal Penjualan

Modal merupakan hal yang sangat mendasar dan penting dan dibutuhkan untuk memulai hal penjualan karena dalam hal penjualan yang pertama diperhatikan ialah modal, bagaimana kita bisa menjadi seorang penjual kalau kita tidak memiliki modal untuk membeli barang, promosi, tempat usaha dan juga transportasi.

4) Struktur Organisasi Perusahaan

Untuk dapat menangani semua bagian yang terdapat dalam suatu perusahaan maka harus ada struktur organisasi yang disusun dan memiliki tugas sendiri-sendiri untuk dapat mengembangkan usaha yang dimiliki sehingga dapat menjadikan usaha yang dilakukan kian semakin besar dan semakin berhasil yang melibatkan semua pihak dalam hal penjualan atau wirausaha.

5) Faktor-faktor lain

Faktor lain seperti biaya pengiklanan dan doorprize atau memberikan hadiah kepada konsumen juga harus diperhatikan karena itu sangat berpengaruh pada penjualan, sebab adanya hal seperti itu maka diharapkan konsumen kembali untuk membeli barang yang kita jual kepada mereka.

2.2.4 Pengertian Harga Jual

Harga jual yaitu perkiraan nilai suatu barang atau jasa dalam proses transaksi jual beli dengan ditentukan nilai harga pada saat waktu menjual barang atau jasa oleh penjual. Harga jual juga bisa dikatakan sebagai harga yang diperoleh dari penjumlahan biaya produksi total dengan ditambah *mark up* yang digunakan untuk bisa menutupi biaya *overhead* perusahaan atau produsen.

Dari pengertian di atas dapat menjelaskan bahwa harga jual yang dimaksud adalah nilai akhir barang atau jasa yang merupakan penjumlahan dari biaya – biaya produksi dan biaya lain – lain untuk memproduksi suatu barang ditambah dengan beberapa keuntungan yang diinginkan.

2.2.5 Peramalan

Mungkin terdengar aneh kalau kita membicarakan akan bisa memperkirakan tentang masa depan. Tapi itu tentu dapat dilakukan dengan ilmu Peramalan (*forecasting*), tapi tentunya kita tidak asal-asalan tentang memperkirakan masa depan, karena harus melalui perhitungan terstruktur dan model yang sistematis dengan memanfaatkan data dari masa lalu atau masa lampau untuk bisa memperkirakan atau menghitung hasil ramalan di masa depan. Jadi Peramalan atau prediksi (*forecasting*) adalah seni ilmu perhitungan terstruktur dan model yang sistematis dengan memanfaatkan data dari masa lalu atau masa lampau untuk bisa memperkirakan atau menghitung tentang hasil ramalan di masa depan.

Dalam ilmu peramalan ada juga bagian penting dan saling ketergantungan dalam sifat peramalan atau prediksi sehingga nantinya akan dapat mengurangi pada hal yang masih ketergantungan atau hal yang masih belum pasti. Dalam membuat hal peramalan tentu ada hal pokok yang harus diperhatikan agar nantinya perhitungan peramalan yang kita lakukan itu bisa akurat dan manfaat, hal pokok yang harus diperhatikan dalam hal peramalan ada 2 yang meliputi:

1. Informasi untuk perhitungan peramalan harus berbentuk data yang relevan sehingga nanti perhitungan peramalan yang dihasilkan menjadi akurat dan bermanfaat.

2. Untuk dapat memperoleh informasi peramalan bisa dimanfaatkan semaksimal mungkin maka harus memiliki teknik peramalan yang tepat dan sesuai.

Dalam hal peramalan terdapat dua pendekatan yang pertama yaitu pendekatan kualitatif dan yang kedua pendekatan kuantitatif. Jika histori tidak terdapat atau tersedia maka teknik peramalan yang digunakan ialah metode pendekatan kualitatif yang merupakan metode subyektif (intuitif) dengan didasarkan dengan informasi kualitatif yang bisa memprediksi kejadian di masa depan dengan keakuratan yang sangat subyektif.

Causal dan time series menjadi dua tipe dalam hal metode peramalan kuantitatif, Jika peramalan yang berhubungan dengan faktor-faktor dan variable seperti analisis regresi maka itu adalah metode peramalan causal. Sedangkan metode peramalan time series ialah seperti namanya tentang waktu jadi teknik peramalan ini mengandalkan data dari waktu-waktu yang terdahulu atau masa lampau untuk meramalkan masa depan, data-data dari masa lampa dikumpulkan dan dilakukan perhitungan yang tepat dan akurat dan nanti hasilnya akan menjadi acuan untuk prediksi di masa depan.

2.2.6 Metode Single Moving Average

Juga disebut dengan metode *Rata-rata bergerak tunggal*, yaitu suatu metode untuk memperkirakan masa depan dengan cara mengambil nilai pengamatan dari masa lalu, dan dari data masa lalu inilah nanti akan dihitung nilainya dan mencari rata-rata untuk dapat dilakukan perhitungan, jadi metode (*Single Moving Average*) memanfaatkan data dari masa lalu untuk bisa mengetahui masa depan dengan prediksi. Dalam metode *Single Moving Average* juga memiliki karakteristik khusus tersendiri yaitu:

1. Histori dalam jangka waktu tertentu dapat digunakan untuk menentukan peramalan periode yang akan datang, misalkan untuk menghitung peramalan pada bulan ke-5 maka dapat menggunakan data dari bulan-bulan sebelumnya.
2. Untuk dapat menghasilkan peramalan yang semakin terlihat maka jangka waktu yang digunakan atau dibutuhkan pun akan semakin panjang.

Rumus matematis Single Moving Average pada Persamaan 2.1.

$$M_t = F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{n} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan:

M_t = Forecast untuk periode ke $t + 1$

Y_t = Data periode t

n = Jangka waktu moving average.

2.2.7 Metode Weighted Moving Average

Disebut dengan metode *Rata-rata bergerak tertimbang*, yaitu suatu metode untuk memperkirakan masa depan dengan cara mengambil nilai pengamatan dari masa lalu, dan dari data masa lalu inilah nanti akan dihitung nilainya dan mencari rata-rata bergerak yang memiliki bobot untuk dapat dilakukan perhitungan, dengan Teknik pemberian bobot berbeda atas data yang tersedia hingga data yang paling akhir adalah data yang sangat relevan untuk memprediksi.

Rumus matematis Weighted Moving Average di Persamaan 2.2 dan Persamaan 2.3

$$WMA = \frac{(\sum (Dt * bobot))}{(\sum bobot)} \dots \dots \dots (2.2)$$

Atau

$$WMA = (A.n) + (B.(n-1)) + (C.(n-2)) \dots \dots \dots (2.3)$$

Di mana:

A = Bobot terbesar

B = Bobot tersebsar kedua

C = Bobot tersebsar ketiga

n = Data periode terakhir

$n-1$ = Data satu periode sebelum periode terakhir

$n-2$ = Data dua periode sebelum periode terakhir

2.2.8 Metode Single Exponential Smoothing

Disebut dengan metode pemulusan eksponensial tunggal, yaitu dengan cara mengambil nilai pengamatan dari masa lalu, dan dari data masa lalu inilah nanti akan dihitung nilainya dan mencari rata-rata bergerak dengan pembobot yang

canggih untuk dapat dilakukan perhitungan, dengan Teknik mengasumsikan data fluktuasi pada nilai rata-rata yang tetap stasioner dengan tidak mengikuti tren atau pola. Rumus matematis single exponential smoothing pada Persamaan 2.4

$$F_t = F_{(t-1)} + a (A_{(t-1)} - F_{(t-1)}) \dots \dots \dots (2.4)$$

Keterangan:

- F_t = Ramalan Baru
- $F_{(t-1)}$ = Ramalan Sebelumnya
- a = Konstanta
- $(A_{(t-1)})$ = Permintaan actual periode sebelumnya

Metode ini sangat membutuhkan nilai alpha a sebagai nilai parameter pemulusan. Bobot nilai a lebih tinggi diberikan kepada data yang baru, hingga nilai parameter a yang sama akan memberikan ramalan yang optimal dengan nilai error terkecil. Metode ini hanya bisa memberikan ramalan satu periode ke depan dan sangat cocok pada data stasioner, karena jika akan diterapkan pada serial data yang memiliki trend konsisten, ramalan akan selalu berada dibelakang trend. Jika metode eksponensial ini memberikan bobot yang relative lebih tinggi pada nilai pengamatan terbaru disbanding nilai periode sebelumnya.

2.2.9 Pengukuran Kesalahan Peramalan

Dalam hal peramalan maka harus ada pengukuran kesalahan peramalan sehingga nanti bisa dilihat apakah perhitungan peramalan yang kita lakukan bisa sesuai dengan hal yang sebenarnya terjadi atukah masih ada kesalahan atau ketidakcocokan sehingga perhitungan peramalan harus diperbaiki supaya dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin.

Jadi dalam perhitungan kesalahan ialah digunakan untuk menentukan kesalahan atau error dari perhitungan yang nantinya akan kita lakukan dan akan dibandingkan dengan data fakta atau data sebenarnya sehingga bisa dilakukan perbandingan apakah perhitungan peramalan nantinya yang akan kita lakukan itu sudah maksimal atau masih banyak terdapat error atau kesalahan sehingga nantinya kita bisa memperbaiki dan lebih mengoptimalkan tentang perhitungan prediksi atau peramalan yang kita lakukan. Untuk dapat mencari kesalahan (error) itu bisa

dilakukan dengan melibatkan nilai rata-rata dan juga perbedaan antara nilai sebenarnya yang terjadi dan nilai peramalannya. Selanjutnya untuk melihat kebaikan hasil ramalan digunakan RMSE (*root mean square error*)

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum (Y_t - Y_{t+1})^2}{n}} \dots\dots\dots 2.5$$

n = banyaknya data

Y_t = nilai aktual periode t

Y_{t+1} = nilai ramalan periode t

2.2.10 Pengertian Python

Menurut (Raharjo, 2019) Python adalah pemrograman computer, sama layaknya seperti Bahasa pemrograman lainnya, misalnya C, C++, Pascal, Java, Perl, dan lain-lain. Sebagai Bahasa pemrograman, Python tentu memiliki dialek, kosakata atau kata kunci, dan aturan tersendiri yang jelas berbeda dengan Bahasa pemrograman lainnya.

2.2.11 Pengertian Framework

Framework merupakan kerangka kerja untuk membantu para *developer software* agar lebih muda dalam membuat, merancang dan mengembangkan aplikasi. Framework juga berisikan fungsi dan perintah dasar atau umum digunakan untuk merancang atau membangun sebuah aplikasi sehingga diharapkan dapat merancang atau membangun aplikasi dengan cepat dan terstruktur dengan sangat rapi. Framework bisa diartikan sebagai komponen pemrograman yang sudah jadi sehingga siap untuk digunakan dan dikembangkan kapan saja, maka pengembang aplikasi tidak kesulitan dan tidak perlu lagi membuat scrip code yang sama untuk tugas – tugas fungsi yang sama.

Ada dua jenis Framework di dunia pemrograman, yang pertama Dekstop Framework dan kedua Web Framework. Keduanya memiliki tujuan dan manfaat yang sama namun juga memiliki fungsi yang berbeda, Desktop Framework digunakan *developer software* untuk membangun aplikasi berbasis desktop sedangkan Web Framework digunakan *developer software* untuk membangun aplikasi berbasis web.

2.2.12 Pengertian Django

Django merupakan Open Source Web Framework yang dirancang bangun untuk mempermudah *developer software* dalam membangun aplikasi berbasis web menggunakan Bahasa Pemrograman Python. Web Framework Django didalamnya sudah ada komponen – komponen yang sudah jadi sehingga siap kapan saja untuk digunakan atau untuk dikembangkan kapan saja, agar *developer software* tidak perlu lagi kesulitan membuat scrip code yang sama.

Manfaat Framework Django yang pertama adalah Cepat karna Django memang dirancang untuk mempermudah *developer software* dalam membuat aplikasi atau merancang aplikasi dari konsep sampai selesai dengan secepat mungkin. Yang kedua yaitu Frexible, Django sangat cocok untuk digunakan dalam skala project kecil maupun skala project besar. Ketiga yaitu Fully Loaded, Django sangat menyediakan banyak sekali komponen - komponen yang dibutuhkan oleh *developer software* untuk aplikasi web maupun mobile. Django sangat lebih lengkap dibandingkan dengan Framework Python lainnya. Keempat adalah Cross Platform karena Django menggunakan Bahasa pemrograman Pyhton, dan kita fahami bahwa Bahasa Python ini mudah dan bisa berjalan pada platfrom apapun yang sudah terpasang Python.

2.2.13 Pengertian Website

Website yaitu kumpulan dari berbagai macam halaman situs yang tersedia di seluruh dunia, yang terkumpul di dalam sebuah domain atau juga subdomain, yang lebih tempatnya berada di dalam WWW (World Wide Web) yang tentunya terdapat di dalam Internet dan bisa diakses oleh siapa saja yang menginginkan untuk mencari informasi maupun hanya untuk melihat-lihat saja.

Halaman website umumnya berupa dokumen yang ditulis dalam format Hyper Text Markup Language (HTML), yang bisa diakses melalui HTTP, HTTP adalah suatu protokol yang menyampaikan berbagai informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para user atau pemakai melalui web browser, untuk bisa mengakses sebuah website maka user memerlukan suatu koneksi internet untuk bisa mengakses website yang diinginkan.

Contoh bahasa pemrograman dalam Web :

1. Java script

Java Script merupakan bahasa pemrograman yang paling mudah untuk dikuasai. Fungsi java script dalam situs web maupun aplikasi adalah untuk menambahkan fitur interaktif, juga berguna untuk mevalidasi data ataupun formulir untuk diterapkan pada pengembangan sebuah permainan. Belajar java script merupakan pilihan yang sangat cocok Bagi seorang pemula.

2. PHP

PHP merupakan Bahasa Pemrograman yang harus di pelajari jika Halaman Web anda tampil secara dinamis. Mempelajari PHP akan sangat berguna untuk pemilik situs web karena PHP bisa mempersingkat kode yang ada di halaman situs sehingga bisa ditampung kedalam seperangkat aturan. Jadi kita tidak akan dibuat ribet jika kita memahami tentang PHP, ketika di butuhkan bisa memanggil mereka kapan pun Anda mau.

3. HTML

Walaupun banyak orang yang menganggap bahwa HTML / CSS bukan bagian dari bahasa pemrograman, namun sangat diperlukan bagi Anda yang masih awam dengan cara membuat situs web. Belajar HTML merupakan pintu utama bagi Kalian yang bingung untuk memulai belajar bahasa pemrograman.

4. C ++

Bagi Kalian yang ingin mengenal lebih jauh tentang bahasa pemrograman, mungkin bisa di coba untuk mempelajari bahasa C ++. Bahasa C ++ bisa di bilang sebagai bahasa tingkat menengah, jadi tidak akan terlalu mudah maupun terlalu susah. Keuntungan belajar C ++ adalah untuk mempermudah bahasa C yang lainnya seperti bahasa C dan C#.

2.2.14 Conceptual Data Model

Conceptual Data Model merupakan Model dengan obyek-obyek dasar yang bernama entitas dan hubungan antara entitas. Objek dalam CDM ada beberapa jenis

yaitu pertama entity untuk membuat entitas, relationship untuk membuat relasi antara 2 buah entitas dan ketiga inheritance untuk membuat inheritance dari sebuah entitas.

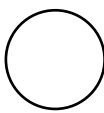

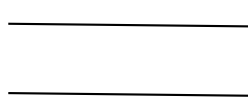
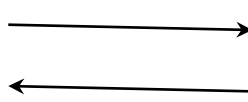
2.2.15 Physical Data Model

Physical Data Model dalam implementasi bisa disamakan sama dengan skema relasi bertujuan untuk memodalkan struktur fisik untuk suatu basis data, merupakan gambaran atau desain secara detail dan benar pada suatu basis data yang sesungguhnya, bisa dikatakan PDM adalah representasi fisik dari database sesungguhnya.

2.2.13 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram merupakan alat untuk membuat model sistem untuk menggambarkan atau mendesain sistem sebagai suatu proses kegunaan yang dihubungkan satu dengan lainnya dengan alur data, secara komputersasi ataupun manual. DFD ini merupakan alat yang sangat sering digunakan khususnya jika fungsi sistem adalah bagian terpenting dari pada sistem lainnya, kata lain DFD adalah alat pembuatan model yang menekankan hanya pada fungsi sistem. Jadi DFD bisa dibilang sebagai alat bantu untuk menggambarkan atau menerangkan sistem yang akan dibuat dengan berjalan logis. DFD terdapat 3 level, yaitu Diagram Konteks, Diagram Nol, Diagram Rinci. Simbol dari DFD seperti Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol DFD

No	Simbol	Keterangan
1.		Proses menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran
2.		Entitas Eksternal di mana entitas tersebut berkomunikasi dengan sistem
3.		Penyimpanan menunjukkan penyimpanan dalam sebuah database
4.		Aliran menggambarkan aliran data yang masuk ke proses atau keluar dari suatu proses