LAPORAN KEGIATAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI (PRAKERIN)

**PENGEMBANGAN APLIKASI GO TAP BERBASIS LARAVEL DAN VUE JS**



**Disusun Oleh:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dwi Nuryanto** | **2021100119** |
| **Muhamad Rafi Prasetya** | **2021100129** |

**YAYASAN SETYA BHAKTI SMK TARUNA BHAKTI**

**TERAKREDITASI “A” No: 02.00/203/BAN-**

**SM/XII/2018NPSN: 20229232**

BIDANG STUDI KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI PROGRAM STUDI KEAHLIAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA KOMPETENSI KEAHLIAN:

REKAYASA PERANGKAT LUNAK

|  |
| --- |
| Jln. Pekapuran Kel.Curug – Kec. Cimanggis Depok Kode Pos 16953 |
| Telp. (021) 8744810 |
| Website: <http://www.smktarunabhakti.net/> |
| E-mail: [taruna@smktarunabhakti.net](mailto:taruna@smktarunabhakti.net) |

**TAHUN 2023**

# LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING PENULISAN LAPORAN

Laporan praktik kerja industri telah diperiksa dan disahkan pada:

Hari …………………….………. Tanggal 2022

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Pembimbing Penulis Laporan |  |
|  |  |  |
|  | **Eraldo Daniel Siahaya, S.Kom**  **NIP.0000000000000000** |  |

# LEMBAR PENGESAHAN SEKOLAH

**­**

Laporan praktik kerja industri telah diperiksa dan disahkan pada:

Hari …………………….………. Tanggal 2022

Disetujui Oleh :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Waka Hubungan Industi |  | Kepala Program |
|  |  |  |
| **Furida Lusi Siagian NIP.0000000000000000** |  | **Hesti Herawati, S.Kom NIP. 19910122021307132** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Mengetahui,  Kepala SMK Taruna Bhakti |  |
|  |  |  |
|  | **Nursidik, ST NIP.0000000000000000** |  |

# LEMBAT PENGESAHAN DUNIA USAHA/DUNIA INDUSTRI/INSTANSI

Laporan praktik kerja industri telah diperiksa dan disahkan pada:

Hari …………………….………. Tanggal 2022

Disetujui Oleh :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pemimpin Perusahaan |  | Pembimbing Prakerin |
|  |  |  |
| **Agung Laksono S.kom, M,kom** |  | **Agung Laksono S.kom, M,kom** |

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Pengembangan aplikasi Go Tap berbasis Laravel dan Vue JS” tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari penulisan proposal penelitian ini adalah untuk mempelajari cara pembuatan skripsi pada Universitas Angkasa Raya dan untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi jurusan Akuntansi.

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil sehingga proposal penelitian ini dapat selesai. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

* 1. Bapak Nursidik, S.T, selaku Kepala SMK Taruna Bhakti Depok.
  2. Ibu Hesti Herawati, S.Kom, selaku kepala program rekayasa perangkat lunak SMK Taruna Bhakti Depok,
  3. Ibu Furida Lusi Siagian, selaku waka hubin SMK Taruna Bhakti Depok,
  4. Bapak Eraldo Daniel Siahaya, S.Kom, selaku pembimbing laporan,
  5. Bapak Agung Laksono S.Kom, M.Kom, selaku Co-Founder dan CEO di PT. Informatika Media Pratama.
  6. Bapak Agung Laksono S.Kom, M.Kom, selaku pembimbing PRAKERIN, dan seluruh karyawan di PT. Informatika Media Pratama.
  7. Orangtua kami yang telah membantu, baik moral maupun material.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan proposal penelitian ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan proposal penelitian ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga proposal penelitian ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Depok, Februari 2022 |
|  |  |  |
|  |  | Penyusun |

# DAFTAR ISI

# DAFTAR TABEL

# DAFTAR GAMBAR

asd

# DAFTAR LAMPIRAN

ASD

# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang Praktik Kerja Industri (PRAKERIN)

Laporan praktik kerja industri ini merupakan bagian dari hasil pembelajaran dengan sistem pendidikan sistem ganda yang dilakukan untuk merasakan usaha di lapangan. Kegiatan ini dilakukan agar setiap siswa lulusan SMK mempunyai pengalaman dalam dunia usaha sebelum memasuki dunia usaha tersebut secara nyata setelah lulus sekolah.

Sesuai dengan pengamatan dan penelitian Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, pola penyelenggaraan di SMK belum secara tegas dapat menghasilkan tamatan sebagaimana yang diharapkan. Hal tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran yang belum kondusif untuk menghasilkan tenaga kerja yang profesional, karena keahlian profesional seseorang tidak semata-mata diukur oleh penguasaan unsur pengetahuan dan teknik bekerja namun harus juga dilengkapi dengan kiat bekerja yang baik.

## Tujuan Praktik Kerja Industri (PRAKERIN)

Menghasilkan tenaga kerja yang memiliki keahlian profesional, yaitu tenaga kerja yang memiliki tingkat pengetahuan, keterampilan dan etos kerja yang sesuai dengan tuntutan lapangan kerja,

* + 1. Memperoleh link match antara sekolah dengan dunia kerja
    2. Meningkatkan efisiensi proses pendidikan dan pelatihan tenaga kerja yang berkualitas profesional.
    3. Memberikan pengakuan dan penghargaan terhadap pengalaman kerjasebagai dari proses pendidikan.

## Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktik Kerja Industri (PRAKERIN)

Waktu pelaksanaa Praktik Kerja Industri (PRAKERIN) di PT. PT. Informatika Media Pratama mulai tanggal 6 September 2021 s/d 6 Maret 2022. Dengan jam kerja dimulai dari pukul 08.30 s/d 17.00 WIB, yang dilaksanakan pada hari Senin s/d Jumat. Dan diberi hari libur yang telah dibuat oleh pihak PT. Informatika Media Pratama dua hari dalam seminggu

Praktik Kerja Industri (PRAKERIN) dilaksanakan di PT. Informatika Media Pratama yang berlokasi di Gg. Mekar VII No.11, RT.12/RW.9, Cijantung, Kec. Ps. Rebo, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13770.

## Manfaat Praktik Kerja Industri (PRAKERIN)

* + 1. Dapat mengenali suatu pekerjaan industri di lapangan sehingga setelah selesai dari Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Taruna Bhakti Depok tidak asing lagi untuk terjun kelapangan industri.
    2. Dapat menambah keterampilan dan wawasan dalam dunia usaha yang profesional dan handal.
    3. Untuk mengasah keterampilan yang telah diberikan disekolah dan sesuai dengan Visi dan Misi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Taruna Bhakti Depok.

## Dasar Pelaksanaan Praktik Kerja Industri (PRAKERIN)

Praktik Kerja Industri (PRAKERIN) merupakan suatu sistem pembelajaran yang dilakukan diluar proses belajar mengajar dan dilaksanakan pada suatu Perusahaan/Industri/Instansi yang relawan sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman yang mencakup tinjauan tentang Perusahaan, dan kegiatan-kegiatan Praktik yang berhubungan langsung dengan Teknologi.

Pelaksanaan Praktik Kerja Industri ditunjukkan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa di bidang Teknologi, penyesuain diri dengan situasi yang sebenarnya mengumpulkan Informasi dan menulis laporan yang berkaitan langsung dengan tujuan khusus.

## Sejarah Perusahaan Pelaksanaan Praktik Kerja Industri (PRAKERIN)

PT. Informatika Media Pratama didirikan pada tahun 2014. PT. Informatika Media Pratama pertama kali di dirikan oleh (3) orang, yaitu : Pak Agung laksono selaku Co-founder dan CEO, Pak Ahmad Najibullah selaku Chief Technology Officer (CTO), dan Pak Henri Sekeladi selaku Co-Founder. Pada awalnya PT. Informatika Media Pratama Termasuk CV tetapi pada tahun 2020 berubah menjadi PT. Informatika Media Pratama.

PT. Informatika Media Pratama merupakan perusahaan teknologi informasi yang berfokus pada penerapan teknologi tepat guna berbasis kebutuhan perusahaan mitra. PT. Informatika Media Pratama dikembangkan mulai tahun 2014 dan terus berkembang bersama klien kami membangun optimasi dan solusi bisnis. Dimulai dari software house dan terus berkembang hingga saat ini.

Values yang menjadi dasar perusahaan kami adalah Profesional, Kreatif, Solutif dan menjadi tempat bekerja yang nyaman. Kami berkomitmen untuk mengutamakan service excellence dengan support 24/7. Selain itu, kami berusaha keras untuk memegang prinsip *continous improvement* bagi seluruh tim kami sehingga mampu menyajikan solusi yang relevan dan *up to date*.

## Struktur Organisasi Perusahaan Pelaksanaan Praktik Kerja Industri (PRAKERIN)

Gambar 1.1 Struktur Organisasi

## Jenis Produksi Perusahaan

* + 1. Pusaka

Pusaka merupakan aplikasi super app milik kemenag. Pada aplikasi ini terdapat berbagai macam fitur seperti pendaftaran nikah, pendaftaran haji&umroh, pendaftaran halal

* + 1. Dashboard Eksekutif KEMENAG

Pada aplikasi ini akan menampilkan statistic dari beberapa aplikasi KEMENAG.

* + 1. POSPENAS

POSPENAS adalah aplikasi yang digunakan untuk mengelola perlombaan olahraga nasional.

* + 1. AMAN

AMAN adalah aplikasi untuk mengelola perjalanan dinas.

* + 1. SIMORA

SIMORA merupakan sistem informasi dan manajemen program beasiswa santri berprestasi.

# BAB II

**LANDASAN TEORI**

## 2.1. Pengertian Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak / Software Engineering (SE) adalah satu bidang profesi yang mendalami cara-cara pengembangan perangkat lunak termasuk pembuatan, manajemen organisasi pengembanganan perangkat lunak, pemeliharaan serta manajemen kualitas menurut (Wikipedia). Adapun pengertian Rekayasa Perangkat Lunak menurut (IEEE Computer Society) yaitu Rekayasa Perangkat Lunak adalah penerapan suatu pendekatan yang sistematis, disiplin dan terkuantifikasi terhadap pengembangan, penggunaan, pemeliharaan perangkat lunak, dan studi atas pendekatan-pendekatan tersebut, yaitu penerapan pendekatan engineering terhadap perangkat lunak.

Istilah software engineering atau Rekayasa Perangkat Lunak, pertama kali digunakan pada akhir tahun 1950-an dan sekitar awal 1960-an. Pada tahun 1968, [NATO](https://id.wikipedia.org/wiki/NATO) menyelenggarakan konferensi tentang software engineering di Jerman dan kemudian dilanjutkan pada tahun 1969. Meski penggunaan kata software engineering masukan konferensi tersebut menimbulkan debat tajam tentang aspek engineering dari pengembangan [perangkat lunak](https://id.wikipedia.org/wiki/Perangkat_lunak), banyak pihak yang menganggap konferensi tersebutlah yang menjadi awal tumbuhnya profesi rekayasa perangkat lunak

## 2.2. Produk Rekayasa Perangkat Lunak

## Berikut ini merupakan beberapa contoh produk Rekayasa Perangkat Lunak yaitu :

### **2.2.1. Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah suatu sistem yang ada dalam organisasi dengan mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian dan mendukung kegiatan operasi serta bersifat manajerial serta strategi dari organisasi dan tersedia untuk pihak luar organisasi sesuai dengan laporan- laporan yang diperlukan.

Jika diartikan secara terpisah, pengertian sistem adalah sekelompok elemen atau komponen yang digabungkan menjadi satu dengan tujuan untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan pengertian informasi adalah sekumpulan data dan fakta yang telah melalui proses sehingga bisa dimengerti oleh penerimanya.

Berikut ini ada 7 jenis sistem informasi yang paling sering digunakan dalam organisasi:

a. Sistem Informasi Manajemen

Jenis sistem informasi yang pertama adalah SIM (Sistem Informasi Manajemen). Sesuai dengan namanya sistem ini menyasar untuk kegiatan manajerial. Yang termasuk kedalam manajerial adalah setiap orang yang memiliki kedudukan dalam organisasi dan pekerjaan yang memiliki tanggung jawab untuk manajemen pada suatu divisi atau bagian dalam perusahaan.

b. Sistem Informasi Akuntansi

Jenis yang kedua adalah sistem informasi akuntansi atau disebut SIA. SIA merupakan implementasi sistem informasi yang berhubungan dengan sistem akuntansi dari suatu organisasi atau perusahaan. Akuntansi memiliki fungsi untuk melihat kondisi keuangan suatu organisasi apakah sedang surplus atau minus.

Dengan adanya sistem informasi akuntansi ini akan membantu tugas seorang akuntan untuk melakukan audit kondisi keuangan perusahaan, menampilkan data-data pemasukan dan pengeluaran, melihat keuntungan dan kerugian bisnis, merapikan pencatatan pelaporan keuangan dan masih banyak lainnya.

c. Sistem Informasi Keuangan

Sistem informasi keuangan merupakan sistem informasi yang berada dibawah manajemen dengan fungsi untuk mengatur keuangan perusahaan. Sistem informasi keuangan ini nantinya akan terintegrasi dengan sistem informasi akuntansi untuk masalah pencocokan datanya.

d. Sistem Informasi Manufaktur

Untuk bisnis Anda yang bergerak dalam bidang manufaktur atau produksi, memiliki sistem informasi manajemen ini adalah hal yang wajib.

e. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia

Sistem informasi ini sering digunakan pada bagian HRD dan personalia dalam perusahaan untuk menyimpan data diri karyawan, gaji pokok, tunjangan, bonus, masa kerja, jabatan dan lain sebagainnya.

Dengan adanya sistem informasi ini kerjaan dan bagian SDM bisa lebih mudah. Selam itu sistem informasi sumber daya manusia ini juga bisa dikombinasikan dengan sistem informasi manajemen, keuangan dan lain sebagainnya.

f. Sistem Informasi Pemasaran

Sistem informasi pemasaran sangat penting bagi divisi pemasaran dalam perusahaan. Dengan sistem pemasaran ini akan membantu dalam proses pencatatan dan memberikan segala informasi mengenai penjualan yang telah dilakukan dari perusahaan.

g. Sistem Informasi Eksekutif

Nah yang terakhir adalah sistem informasi eksekutif. Sistem informasi eksekutif dikembangkan dan juga digunakan untuk mereka yang berada di level eksekutif dari suatu perusahaan. Sistem informasi ini akan memberikan kemudahan dalam arus informasi dari divisi di bawahnya kepada mereka.

### **2.2.2. Aplikasi**

Yang dimaksud perangkat lunak aplikasi adalah program yang siap untuk digunakan, dibuat untuk melaksanakan perintah penggunanya. Arti lain dari aplikasi yaitu kumpulan program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan tertentu yang di instruksikan oleh penggunanya.

Atau dapat dikatakan juga aplikasi merupakan perangkat lunak (software) yang di buat untuk membantu pekerjaan manusia. Selain dapat membantu dan mempercepat proses pekerjaan manusia, aplikasi juga dapat menghasilkan hasil yang lebih akurat dalam memecahkan permasalahan.

Lalu apakah itu aplikasi mobile? Aplikasi mobile adalah suatu aplikasi yang memungkinkan penggunanya dapat melakukan mobilitas (bergerak, berpindah-pindah) saat menggunakannya, misalnya seperti penggunaan aplikasi pada handphone, perlengkapan PDA, dan sebagainya. Dengan aplikasi mobile pengguna dapat melakukan berbagai macam aktivitasnya seperti melakukan pengolahan data, hibutan, belajar, dan melakukan aktivitas lainnya. Artinya dengan aplikasi mobile kita dapat berpindah-pindah atau bergerak saat menggunakannya, misalnya seperti aplikasi pada handphone kita dapat menggunakannya sambal berjalan-jalan atau berpindah-pindah tempat.

Aplikasi memiliki karakteristik misalnya seperti aplikasi itu elemen logika jadi bukan elemen fisik seperti hardware, sehingga aplikasi tidak memiliki wujud fisik. Aplikasi bisa di rekayasa ataupun di kembangkan Dan aplikasi bentuknya program dan tidak bisa di rakit seperti hardware.

## 2.3. Pemodelan Perangkat Lunak

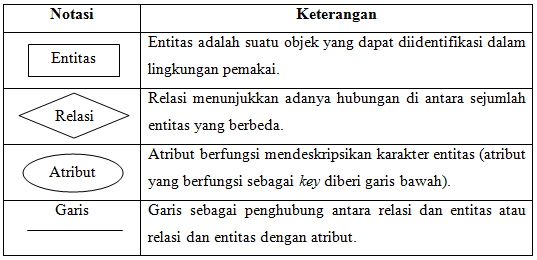
**Pemodelan Perangkat Lunak** adalah Disiplin ilmu untuk mempelajari bentuk-bentuk pemodelan perangkat lunak yang digunakan sebagai bagian dari tahapan pengembangan perangkat lunak secara terstruktur dan berorientasi objek.

Adapun metode dalam pemodelan perangkat lunak yaitu :

### **2.3.1. Konsep ERD**

Konsep Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek- objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan symbol.

Berikut adalah contoh dari komponen penyusun ERD :



### **2.3.2. Konsep DFD**

DFD (Data Flow Diagram) adalah suatu Langkah atau metode untuk membuat sebuah perancangan system yang mana berorientasi pada alur data yang bergerak ke sebuah sistem lainnya.

Dalam membuat Sistem Informasi ini, DFD sering dipakai. DFD dibuat oleh para analis untuk membuat sebuah sistem dengan baik. Dimana DFD ini nantinya dikasihkan kepada para programmer untuk memulai proses coding. Yang mana para programmer ini melakukan sebuah coding sesuai dengan DFD yang dibuat oleh para analis sebelumnya.

Software yang digunakan pada pembuatan DFD (Data Flow Diagram) antara lain EasyCase, Power Designer 6 dan bisa menggunakan UML(Unified Manual Language).

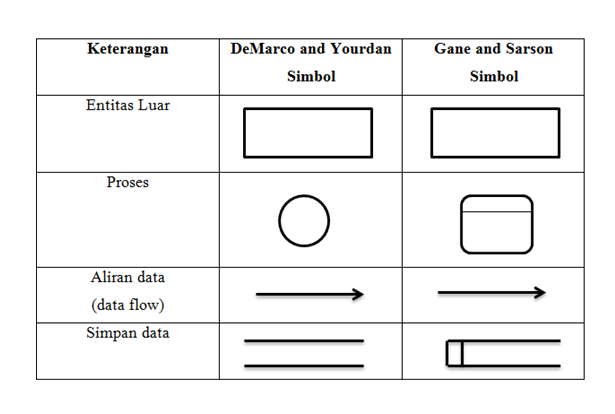
1. Fungsi DFD

Berikut ini fungsi-fungsi dari DFD (Data Flow Diagram), antara lain:

a DFD (Data Flow Diagram) merupakan alat dalam pembuatan suatu model yang memungkinkan profesional sistem, dan berfungsi untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan metode fungsional yang dihubungkan antara satu sama lain menggunakan alur data, baik secara komputerisasi maupun manual.

b. DFD ini merupakan suatu aplikasi pembuatan model yang paling banyak digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem adalah bagian yang kompleks dan lebih penting dari pada data yang dimanipulasi sebuah sistem. Dengan nama lain, DFD ialah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

c. DFD merupakan rancangan program yang mengarah ke alur data melalui metode penguraian yang dapat digunakan untuk menganalisa maupun rancangan sistem yang mudah diterima oleh profesional sistem ke pengguna maupun si pembuat sistem.

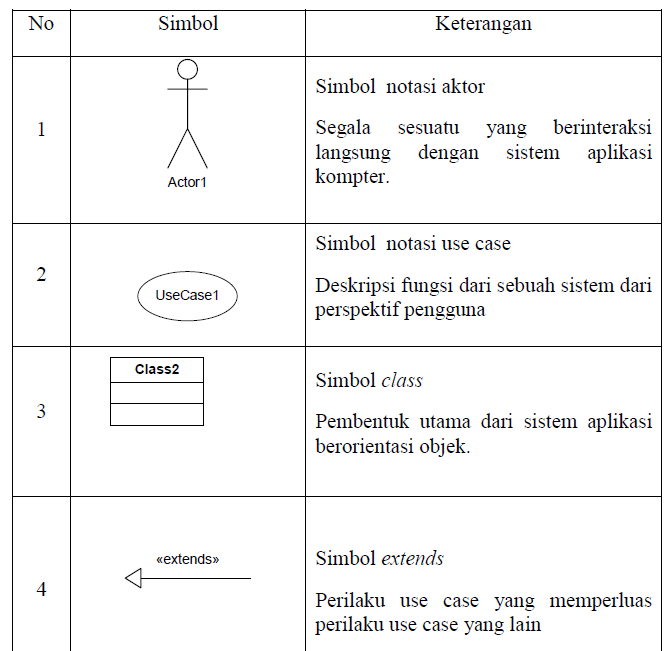


### **2.3.3. Konsep UML**

UML (Unified Modelling Language) adalah bahasa untuk menspesifikasikan, membangun, visualisasi, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak dan komponen-komponen nya.

Use Case ini berguna untuk menggambarkan fungsi apa saja yang ada pada aplikasi sehingga nanti mempermudah kita dalam mengingat fitur-fitur yang ada pada aplikasi tersebut dan sebagai landasan pada diagram activity. Setelah alur kerja seitem yang baru telah didefinisikan dengan jelas, sekarang kita bisa menentukan fungsi apa saja yang terdapat pada program pembukuan yang akan dibuat.

Berikut adalah cotoh sumber keterangan pada Use Case Diagram:



### **2.3.4. Rancangan User Interface**

Tujuan dari UID adalah merancang interface yang efektif untuk sistem perangkat lunak. Efektif artinya siap digunakan, dan hasilnya sesuai dengan kebutuhan. Kebutuhan yang dimaksud adalah kebutuhan penggunanya. Pengguna sering menilai sistem dari interface, bukan dari fungsinya melainkan dari user interfacenya.. Desain harus bersifat user-centered, artinya pengguna sangat terlibat dalam proses desain. Karena itu ada proses evaluasi yang dilakukan oleh pengguna terhadap hasil desain (Harjoko, 2012).

Tahapan yang dilakukan dalam user interface design adalah dengan melakukan analisis dan pengetahuan aktivitas pengguna kemudian membuat prototype rancangan dan melakukan perancangan sesuai dengan desain, dari perancangan selanjutnya membuat prototype rancangan yang akan dievaluasi bersama dengan pengguna.

1. Jenis User Interface (UI)

Antarmuka adalah komponen sistem operasi yang bersentuhan langsung dengan pengguna. Terdapat dua jenis antarmuka, yaitu Command Line Interface (CLI) dan Graphical User Interface (GUI) (Mauladı dan Tri Suratno, 2012).

a Command Line Interface (CLD

adalah tipe antarmuka dimana pengguna berinteraksi dengan sistem operasi melalui text-terminal Pengguna menjalankan perintah dan program di sistem operasi tersebut dengan cara mengetikkan baris-baris tertentu

b. Graphical User Interface (GUI)

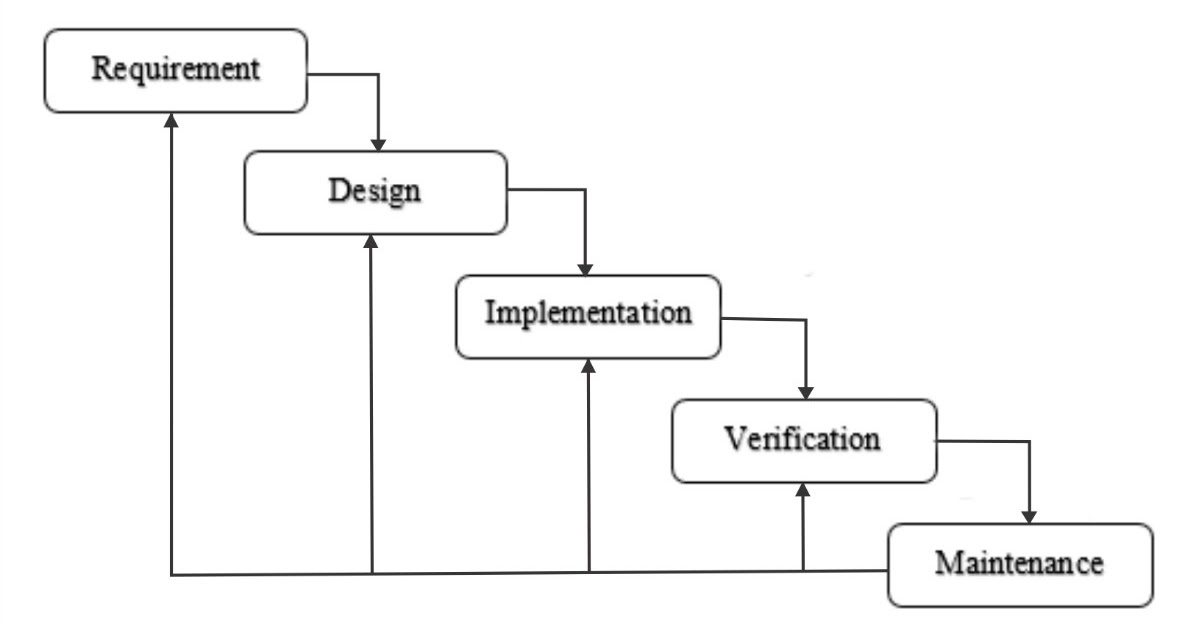
adalah tipe antarmuka yang digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem operasi melalui gambar- gambar grafik, ikon, menu, dan menggunakan perangkat penunjuk (pointing device) seperti mouse atau track ball Elemen-elemen utama dari GUI bisa diringkas dalam konsep WIMP (window, icon, menu, pointing device)

## 2.4. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Adapun metode dalam pengembangan perangkat lunak yaitu :

### **2.4.1. Waterfall Development Model**

Metode Waterfall atau sering disebut Model Pengembangan Air Terjun, merupakan parudigma model pengembangan perangkat lunak paling tua, dan paling banyak dipakai. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematik dan sekunsial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh tahapan analisis, desain, kode, pengujan, dan pemeliharaan. Adapun contoh model waterfall adalah sebagai berikut :



Berikut merupakan tahapan-tahapan pengembangan model waterfall development:

1. Rekayasa dan pemodelan sistem/informasi

Langkah pertama dimulai dengan membangun keseluruhan elemen sistem dan memilah bagian-bagian mana yang akan dijadikan bahan pengembangan perangkat lunak, dengan memperhatikan hubungannya dengan Hardware, User, dan Database.

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Pada proses ini, dilakukan penganalisaan dan pengumpulan kebutuhan sistem yang meliputi Domain informasi, fungsi yang dibutuhkan unjuk kerja/performansi dan antarmuka. Hasil penganalisaan dan pengumpulan tersebut didokumentasikan dan diperlihatkan kembali kepada pelanggan.

1. Desain

Pada proses Desain, dilakukan penerjemahan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuatnya proses pengkodean (coding). Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail algoritma prosedural.

1. Pengkodean

Pengkodean merupakan proses menterjemahkan perancangan desain ke bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, dengan menggunakan Bahasa pemrograman.

1. Pengujian

Setelah proses pengkodean selesai, dilanjutkan dengan proses pengujian pada program perangkat lunak, baik pengujian logika internal, maupun pengujian eksternal fungsional untuk memeriksa apakah hasil dari pengembagan tersebut sesuai dengan hasil yang diinginkan.

1. Pemeliharaan

Proses pemeliharaan merupakan bagian paling akhir dari siklus pengembangan dan dilakukan setelah perangkat lunak dipergunakan. Kegiatan yang dilakukan pada proses pemeliharaan antara lain :

1. Corrective Maintenance : yaitu mengoreksi apabila terdapat kesalahan pada perangkat lunak, yang baru terdeteksi pada saat perangkat lunak dipergunakan.
2. Adaptive Maintenance : yaitu dilakukannya penyesuaian/ perubahan sesuai dengan lingkungan yang baru, atau sebagai tuntutan atas perkembangan sistem computer, misalnya penambahan driver dll.
3. Perfektive Maintenance : Bila perangkat lunak sukses dipergunakan oleh pemakai. Pemeliharaan ditujukan utuk menambah kemampuanya seperti memberikan fungsi-fungsi tambahan, peningkatan kinerja dan sebagainya.

### **2.4.2. Model Rapid Application Development (RAD)**

Rapid Aplication Development (RAD) adalah sebuah model proses perkembangan perangkat lunak sekuensial liner yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek (kira-kira 60 sampai 90 hari). Model RAD ini merupakan sebuah adaptasi "kecepatan tinggi dari model sekuensial linier dimana perkembangan cepat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen.

Berikut adalah tahapan-tahapan proses pengembangan dalam model Rapid Application Development (RAD), yaitu :

1. Bussiness Modeling
   1. Fase ini untuk mencari aliran informasi yang dapat menjawab pertanyaan berikut :
   2. Informasi apa yang mengendalikan proses bisnis?
   3. Informasi apa yang dimunculkan?
   4. Dimana informasi dimunculkan?
   5. Siapa yang memprosesnya?
2. Data Modeling

Aliran informasi yang didefinisikan sebagai bagian dari fase business modeling disaring ke dalam serangkaian objek data yang dibutuhkan untuk menopang bisnis tersebut. Karakteristik (atribut) masing-masing objek diidentifikasi dan hubungan antar objek-objek tersebut didefinisikan.

1. Proses Modeling

Aliran informasi yang didefinisikan di dalam faie data modeling ditransformasikan untuk mencapai aliran informasi yang perlu bagi implementasi sebuah fungsi bisnis Gambaran pemrosesan diciptakan untuk menambah, memodifikasi, menghapus, atau mendapatkan kembali sebuah objek data.

D. Aplication Generation

Selain menggunakan bahasa pemrograman generasi ketiga, RAD juga memakai komponen program yang telah ada atau menciptakan komponen yang bisa dipakai lagi. Ala-alat bantu bisa dipakai untuk memfasilitasi konstruksi perangkat lunak.

E. Testing dan Turnover

Karena proses RAD menekankan pada pemakaian kembali, banyak komponen program telah diuji. Hal ini mengurangi keseluruhan waktu pengujian. Tetapi komponen baru harus diuji dan semua interface harus dilatih secara penuh.

### **2.4.3. Model Spiral**

Metode ini mengadaptasi dua model perangkat lunak yang ada yaitu model prototyping dengan pengulangannya dan model waterfall dengan pengendalian dan sistematikanya. Model ini dikenal dengan sebutan Spiral Boehm. Pengembang dalam model ini memadupadankan beberapa model umum tersebut untuk menghasilkan produk khusus atau untuk menjawab persoalan-persoalan tertentu selama proses pengerjaan proyek.

Tahap-tahap model ini dapat dijelaskan secara ringkas sebagai berikut :

1. Tahap Liason : pada tahap ini dibangun komunikasi yang baik dengan calon pengguna pemakai.
2. Tahap Planning : pada tahap ini ditentukan sumber-sumber informasi, batas waktu dan informasi yang dapat menjelaskan proyek.
3. Tahap Analisis Resiko : mendefinisikan resiko, menentukan apa saja yang menjadi resiko baik teknis maupun manajemen.
4. Tahap Rekayasa : pembuatan prototype.
5. Tahap Konstruksi dan Pelepasan : pada tahap ini dilakukan pembangunan perangkat lunak yang dimaksud, diuji, diinstall dan diberikan sokongan-sokongan tambahan untuk keberhasilan proyek.
6. Tahap Evaluasi : Pelanggan/ pemakai/ pengguna bisanya memberikan masukan berdasarkan hasil yang didapat dari tahap engineering dan instalasi.
7. Model Spiral Boechm sangat cocok diterapkan untuk pengembangan sistem dan perangkat lunak skala besar dimana pengembang dan pemakai dapat lebih mudah memahami kondisi pada setiap tahapan dan bereaksi terhadap kemungkinan terjadinya kesalahan. Selain itu, diharapkan juga waktu dan dana yang tersedia cukup memadai.

### **2.4.4. Pemodelan Scrum**

Scrum adalah garis besar kerja, yang mana termasuk di dalamnya ialah proses, metode, dan teknik, yang bertujuan untuk mengembangkan sebuah produk Dapat dikatakan pula bahwa scrum adalah kunci terciptanya sebuah produk dengan perkembangan nilai setinggi mungkin, yang dibuat dengan penuh kreativitas dan produktivitas.

Scrum adalah kerangka kerja yang dapat diaplikasikan dalam pengembangan produk perangkat lunak, perangkat keras, aplikasi. kendaraan tanpa pilot, layanan-layanan, operasional organisasi, dan hal- hal lain yang biasa kita temui sehari-hari.

Bahkan dengan serum kita dapat mengetahui seberapa efektif manajemen produk dan hasil perkembangan produk tersebut secara riil, sehingga kita dapat mengambil langkah untuk melakukan meningkatkan nilai dan kualitas produk.

### **2.4.5. Agile**

Metode Agile merupakan salah satu jenis metode dalam pengembangan perangkat lunak. Biasanya sering disebut dengan SDLC (Software Development Life Cycle). Metode ini sering digunakan oleh startup maupun perusahaan besar dalam proses pengembangan software.

Agile Software Development adalah metodologi pengembangan software yang didasarkan pada proses pengerjaan yang dilakukan berulang dimana, aturan dan solusi yang disepakati dilakukan dengan kolaborasi antar tiap tim secara terorganisir dan terstruktur.

Agile development sendiri merupakan model pengembangan perangkat lunak dalam jangka pendek. Kemudian, membutuhkan adaptasi yang cepat dalam mengatasi setiap perubahan. Nilai terpenting dari Agile development ini adalah memungkinkan sebuah tim dalam mengambil keputusan dengan cepat, kualitas dan prediksi yang baik. serta memiliki potensi yang baik dalam menangani setiap perubahan.

Proses pengembangan Agile mengacu pada konsep dari Agile Manifesto. Konsep tersebut dikembangkan oleh 14 tokoh terkenal dalam industri software. Setelah mengenal apa itu Agile, selanjutnya masuk pada pembahasan mengenai tujuan dari Agile development sendiri.

1. Tujuan Agile Development

Berikut ini merupakan tujuan dari Agile Development yang terbagi menjadi tujuh, antara lain:

A. High-value & working App System

Tujuan yang pertama, untuk menghasilkan sebuah perangkat lunak dengan nilai jual tinggi serta dapat menekan biaya pembuatan. Dan yang terpenting adalah dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang baik.

B. Iterative, Incremental, Evolutionary

Agile merupakan model pengembangan yang dilakukan secara iteratif, berulang-ulang, dan dapat mengalami perubahan apabila diperlukan. Dapat dikatakan bahwa, metode ini terbilang fleksibel dan dapat digunakan pada proyek pengembangan jangka pendek.

C. Cost Control & Value – driven development

Proses pengembangan perangkat lunak dapat disesuaikan dengan kebutuhan dari pengguna (user). Kemudian, tim developer dapat mengontrol biaya dan waktu yang diperlukan untuk proses pengembangan software sesuai kebutuhan.

D. High – quality production

Kualitas dari produk perangkat lunak tetap terjaga dengan baik meskipun biaya dan waktu yang diperlukan terbilang sedikit.

E. Flexible & Risk Management

Fleksibel disini dapat diartikan dengan pertemuan dengan klien dapat dilakukan kapanpun sehingga fungsionalitas dari perangkat lunak dapat terjaga. Yang terpenting, dapat meminimalisir terjadinya kesalahan pada program maupun produk sebelum dilakukan proses deploy aplikasi.

F. Collaboration

Proses kolaborasi disini dilakukan oleh setiap tim pengembang untuk mendiskusikan feedback yang diberikan oleh klien. Sehingga perlu adanya komunikasi dan koordinasi yang baik antar tim developer.

G. Self – organizing, Self – Managing Teams

Tujuan terakhir dari metode Agile ini adalah pengembang diberikan akses untuk memanajemen sendiri urusan software development. Tugas dari seorang manager untuk menjadi penghubung antara developer dengan klien sehingga dapat mengurangi terjadi miss communication.

2. Jenis – jenis Agile Development

Dalam metode Agile sendiri masih terbagi lagi menjadi beberapa jenis bagian. Berikut merupakan jenis dari pengembangan perangkat lunak menggunakan Agile.

1. Adaptive Software Development (ASD)
2. Agile Modelling (AM)
3. Crystal
4. Dynamic System Development Method (DSDM)
5. Extreme Programming (XP)
6. Feature Driven Development (FDD)
7. Rational Unified Process
8. Scrum Methodology

Untuk jenis Agile yang paling sering digunakan adalah Adaptive Software Development (ASD), Dynamic System Development Method (DSDM), Extreme Programming (XP), dan Scrum. Untuk metode Scrum sendiri lebih menekankan pada kolaborasi antar tim dalam pengembangan perangkat lunak.

3. Manfaat Penggunaan Metode Agile

Manfaat dari penggunaan metode Agile sendiri dapat dirasakan tidak hanya dari sisi developer saja. Tapi pada sisi client, vendor, serta manajer juga merasakan manfaat dari penggunaan Agile. Client dapat memberikan feedback Kepada tim developer untuk menambahkan atau mengubah fitur dari aplikasi tersebut sebelum benar – benar dirilis.

Kemudian, manajer dapat mengontrol kerja dari setiap tim dengan lebih baik. Dari segi vendor dapat mengurangi pemborosan dan dapat difokuskan pada peningkatan efisiensi dan pengembangan fitur.

Dan manfaat terakhir dari sisi developer sendiri dapat meningkatkan produktivitas tiap departemen. Karena, setiap tim dapat melakukan pengerjaan tiap tugas tanpa perlu harus menunggu tim yang lain menyelesaikan tugasnya.

### **2.4.6 Model Prototype**

Metode Prototype merupakan suatu paradigma baru dalam metode pengembangan perangkat lunak dimana metode ini tidak hanya sekedar evolusi dalam dunia pengembangan perangkat lunak, tetapi juga merevolusi metode pengembangan perangkat lunak yang lama yaitu sistem sekuensial yang biasa dikenal dengan nama SDLC atau waterfall development model.

Dalam Model Prototype, prototype dari perangkat lunak yang dihasilkan kemudian dipresentasikan kepada pelanggan, dan pelanggan tersebut diberikan kesempatan untuk memberikan masukan dan sehingga perangkat lunak yang dihasilkan nantinya betul-betul sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan.

Perubahan dan presentasi prototype dapat dilakukan berkali-kali sampai dicapai kesepakatan bentuk dari perangkat lunak yang akan dikembangkan.

Teknik-teknik Prototyping Meliputi:

A. Perancangan Model

B. Perancangan Dialog

C. Simulasi

Berikut adalah 4 langkah yang menjadi karakteristik dalam proses pengembangan pada metode prototype, yaitu:

a) Pemilihan fungsi

b) Penyusunan Sistem Informasi

c) Evaluasi

d) Penggunaan Selanjutnya

Metode ini menyajikan gambaran yang lengkap dari suatu sistem perangkat lunak, terdiri atas model kertas, model kerja dan program. Pihak pengembang akan melakukan identifikasi kebutuhan pemakai, menganalisa sistem dan melakukan studi kelayakan serta studi terhadap kebutuhan pemakai, meliputi model interface, teknik procedural dan teknologi yang akan dimanfaatkan.

Berikut adalah Tahapan-tahapan Proses Pengembangan dalam Model

Prototype, yaitu:

a. Pengumpulan kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

b. Membangun prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

c. Evaluasi protoptyping

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan, apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan atau belum. Jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya akan diambil. Namun jika tidak, prototyping direvisi dengan mengulang langkah-langkah sebelumnya.

d. Mengkodekan sistem

Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

e. Menguji sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, kemudian dilakukan proses pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan white box, black box, Basis path, pengujian arsitektur dll.

f. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah perangkat lunak yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, maka proses akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya, namun jika perangkat lunak yang sudah jadi belum sesuai dengan apa yang diharapkan, maka tahapan sebelumnya akan diulang.

g. Menggunakan Sistem

Model prototyping ini sangat sesuai diterapkan untuk kondisi yang beresiko tinggi di mana masalah-masalah tidak terstruktur dengan baik, terdapat fluktuasi kebutuhan pemakai yang berubah dari waktu ke waktu yang tidak terduga, jika interaksi dengan pemakai menjadi syarat mutlak dan waktu yang tersedia sangat terbatas sehingga butuh penyelesaian yang segera.

Model ini juga dapat berjalan dengan maksimal pada situasi dimana system yang diharapkan adalah yang inovatif dan mutakhir sementara tahap penggunaan sistemnya relatif singkat.

## 2.5. Tools Pengembangan Perangkat Lunak

Adapun tools dalam pengembangan perangkat lunak yaitu :

### **2.5.1. Bahasa Pemrograman**

Bahasa pemrograman, atau sering diistilahkan juga dengan bahasa komputer atau bahasa pemrograman komputer, adalah instruksi standar untuk memerintah komputer. Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantik yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer Bahasa ini memungkinkan seorang programmer dapat menentukan secara persis data mana yang akan diolah oleh komputer, bagaimana data ini akan disimpan diteruskan, dan jenis langkah apa yang akan diambil dalam berbagai situasi secara persis.

1. HTML

HTML adalah Hypertext Markup Languange. HTML merupakan bahasa mark up yang mudah untuk dipahami oleh pengguna. HTML dapat memudahkan user pemula ataupun developer dalam memformat, menyusun, serta mengorganisir suatu dokumen secara online menggunakan program Microsoft Word.

HTML berfungsi untuk memudahkan pengguna saat mengelola atau mengatur sebuah data dalam bentuk dokumen pada website. Sehingga menghasilkan dokumen yang menarik dan mudah dibaca oleh seluruh pengguna internet di seluruh dunia. HTML mempunyai kelebihan dari bahasa yang digunakan.

HTML dapat dijalankan secara alami pada setiap website. HTML juga mempunyai learning curve yang lebih mudah serta open source yang dapat dijalankan dengan gratis. Selain itu, HTML pun mempunyai standar website yang resmi oleh World Wide Web Consortium pada maintain. Serta mudah diintegrasikan dengan PHP, Node.js bahkan hingga bahasa backend.

HTML mempunyai fitur yang tidak bisa digunakan secara logic. Sehingga halaman website harus dipisahkan meski mempunyai elemen yang sama. Saat melakukan eksekusi, browser juga kadang tidak bisa diprediksi. Sehingga browser tidak bisa render yang lebih baru. Namun, Anda masih bisa menggunakan HTML sesuai kebutuhan.

1. Fungsi HTML yaitu:

A. Membuat halaman web.

B. Menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet.

C. Membuat link menuju halaman web lain dengan kode tertentu (hypertext).

2. Jenis-jenis Tag HTML

Jenis tag dalam HTML dibagi menjadi 2:

a. Tag dengan Penutup tag

Contoh: <title>...</title>, <h1>...</h1> <p>...</p>, <ul>....</ul>, <a>...</a>, <form>.....</form>

b. Tag Tanpa Penutup

Contoh: <link>, <br>, <img>, <hr>

2. CSS

CSS adalah bahasa Cascading Style Sheet dan biasanya digunakan untuk mengatur tampilan elemen yang tertulis dalam bahasa markup, seperti HTML CSS berfungsi untuk memisahkan konten dari tampilan visualnya di situs.

CSS dibuat dan dikembangkan oleh W3C (World Wide Web Consortium) pada tahun 1996 untuk alasan yang sederhana. Dulu HTML tidak dilengkapi dengan tags yang berfungsi untuk memformat halaman. Anda hanya perlu menulis markup untuk situs.

Tags, seperti <font>, diperkenalkan di HTML versi 3.2, dan ketika itu menyebabkan banyak masalah bagi developer. Karena website memiliki berbagai font, warna background, dan style, maka untuk menulis kembali (rewrite) kode memerlukan proses yang sangat panjang dan sulit. Oleh sebab itu, W3C membuat CSS untuk menyelesaikan masalah ini.

HTML dan CSS memiliki keterikatan yang erat. Karena HTML adalah bahasa markup (fondasi situs) dan CSS memperbaiki style (untuk semua aspek yang terkait dengan tampilan website), maka kedua bahasa pemrograman ini harus berjalan beriringan. Tak hanya penting di sisi teknis, CSS juga berpengaruh pada tampilan sebuah website.

1. Kelebihan CSS

Mudah bagi Anda untuk mengetahui mana website yang menggunakan CSS dan mana yang tidak. Anda pasti pernah membuka websit e, tapi sesaat kemudian gagal loading dan malah menampilkan background putih yang didominasi teks hitam dan biru. Situasi ini menggambarkan bahwa CSS pada situs tersebut tidak dapat di-load dengan benar atau situs sama sekali tidak memiliki CSS. Umumnya, situs seperti ini hanya menerapkan HTML.

Sebelum menggunakan CSS, semua stylizing harus disertakan ke dalam markup HTML. Itu berati Anda harus mendeskripsikan semua background, warna font, alignment, dan lain-lain secara terpisah.

Dengan CSS, Anda dapat mengatur tampilan semua aspek pada file yang berbeda, lalu menentukan style, kemudian mengintegrasikan file CSS di atas markup HTML. Alhasil, markup HTML bisa lebih mudah di-maintain.

Singkatnya, dengan CSS, Anda tidak perlu mendeskripsikan tampilan dari masing-masing elemen secara berulang-ulang. Anda tidak membuang-buang waktu, kode yang digunakan pun lebih singkat, dan error dapat diminimalisir. Karena opsi kustomisasi yang ada hampir tak terbatas,

CSS memungkinkan Anda untuk menerapkan berbagai

macam style pada satu halaman HTML.

2. CSS

JavaScript adalah bahasa pemrograma yang dikembangkan oleh Netscape. Penggunaan JavaScript saat ini kebanyakan terdapat pada pengembangan web. Dengan JavaScript ini kita bisa membuat web yang interaktif dan menarik. Di Indonesia sendiri terdapat grup Facebook yang membahas tentang JavaScript ini dengan nama JavaScript Indonesia. Grup yang beranggotakan lebih dari 10 ribu orang ini masih aktif sampai sekarang.

4. PHP

PHP adalah Bahasa scripting server-side, Bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan situs web statis atau situs web dinamis atau aplikasi Web. PHP singkatan dari Hypertext Pre-processor, yang sebelumnya disebut Personal Home Pages.

Script sendiri merupakan sekumpulan instruksi pemrograman yang ditafsirkan pada saat runtime. Sedangkan Bahasa scripting adalah bahasa yang menafsirkan skrip saat runtime. Dan biasanya tertanam ke dalam lingkungan perangkat lunak lain.

Karena PHP merupakan scripting server-side maka jenis bahasa pemrograman ini nantinya script/program tersebut akan dijalankan/diproses oleh server. Berbeda dengan javascript yang client-side.

PHP adalah bahasa pemrograman umum yang berarti php dapat disematkan ke dalam kode HTML, atau dapat digunakan dalam kombinasi dengan berbagai sistem templat web, sistem manajemen konten web, dan kerangka kerja web.

Perbedaan Bahasa Pemrograman dan Bahasa Scripting. Terdapat perbedaan antara bahasa pemrograman dan bahasa scripting, Apa saja perbedaan diantara keduanya baik dari segi kelebihan dan kekurangan:

1. Bahasa Pemrograman :

A. Bahasa pemrograman memiliki semua fitur yang diperlukan untuk membangun dan mengembangkan aplikasi yang lengkap.

B. Kode harus dikompilasi terlebih dahulu sebelum dapat dieksekusi.

C. Tidak perlu disematkan ke bahasa lain.

2. Bahasa Scripting

A. Bahasa scripting Paling banyak digunakan untuk tugas-

tugas rutin.

B. Kebanyakan kode ini biasanya dijalankan tanpa adanya

kompilasi.

C. Biasanya tertanam ke dalam lingkungan perangkat lunak

lain.

Fungsi PHP adalah membuat atau mengembangkan situs web statis atau situs web dinamis atau aplikasi Web. Walaupun sebenarnya bukan hanya PHP bahasa pemrograman yang bisa digunakan untuk memuat website.

PHP digunakan karena untuk membuat website dinamis bisa digunakan untuk menyimpan data ke dalam database, membuat halaman yang dapat berubah-ubah sesuai dengan input user, memproses form, dll.

Dalam membuat file PHP dapat digabung menggunakan tag HTML, Dan ketika tanpa menggunakan tag HTML apa pun disebut file PHP Murni. Server menginterpretasikan kode PHP dan mengeluarkan hasilnya sebagai kode HTML ke browser web. Agar server mengidentifikasi kode PHP dari kode HTML, kita harus selalu menyertakan kode PHP dalam tag PHP.

5. CodeIgniter

Codeigniter adalah sebuah framework php yang bersifat open source dan menggunakan metode MVC (Model, View, Controller). Codeigniter bersifat free alias tidak berbayar jika menggunakannya. Framework codeigniter di buat dengan tujuan sama seperti framework lainnya yaitu untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuat nya dari awal.

MVC adalah teknik atau konsep yang memisahkan komponen utama menjadi tiga komponen yaitu model, view dan controller.

1. Model

Model merupakan bagian penanganan yang berhubungan dengan pengolahan atau manipulasi database. Seperti misalnya mengambil data dari database, menginput dan pengolahan database lainnya, semua intruksi yang berhubung dengan pengolahan database di letakkan di dalam model.

2. View

View merupakan bagian yang menangani halaman user interface atau halaman yang muncul pada user. Tampilan dari user interface di kumpulkan pada view untuk memisahkannya dengan controller dan model sehingga memudahkan web designer dalam melakukan pengembangan tampilan halaman website

3. Controller

Controller merupakan kumpulan intruksi aksi yang menghubungkan model dan view, jadi user tidak akan berhubungan dengan modiel secara langsung, intinya dari view kemudian controller yang mengolah intruksi

Dari penjelasan tentang model view dan controller di atas dapat di simpulkan bahwa controller sebagai penghubung view dan model. Misalnya pada aplikasi yang menampilkan data dengan menggunakan metode konsep MVC, controller memangil intruksi pada model yang mengambil data pada database, kemudian controller yang meneruskannya pada view untuk di tampilkan. Jadi jelas sudah dan sangat mudah dalam pengembangan aplikasi dengan cara mvc ini karena web designer atau front-endi developer tidak perlu lagi berhubungan dengan controller, dia hanya perlu berhubungan dengan view untuk mendesign tampilann aplikasi, karena back-end developer yang menangani bagian controller dan modelnya. Jadi pembagian tugas pun menjadi mudah dan pengembangan aplikasi dapat di lakukan dengan cepat.

6. JSON

Seperti yang tadi disebutkan, JavaScript object notation atau JSON adalah format yang digunakan untuk menyimpan dan mentransfer data.

Berbeda dengan XML (extensive markup language) dan format lainnya yang memiliki fungsi serupa, JSON memiliki struktur data yang sederhana dan mudah dipahami. Itulah mengapa JSON sering digunakan pada API JSON sendiri terdiri dari dua struktur, yaitu:

1. Kumpulan value yang saling berpasangan. Dalam JSON, contohnya adalah object.

2. Daftar value yang berurutan, seperti array. JSON juga tidak hanya dapat digunakan dengan JavaScript. Berikut ini adalah beberapa bahasa pemrograman lain yang mendukung penggunaan format tersebut:

a PHP

b. Python

c. Ruby

d. C++

e. Perl

Fungsi JSON kurang lebih sama dengan XML. Sebelum JSON diciptakan, format bahasa markup ini sering digunakan dengan JavaScript dalam AJAX (asynchronous JavaScript and XML) untuk penyimpanan dan perpindahan data.

Berkat gabungan keduanya, developer dapat membuat halaman website di mana informasinya dapat diperbarui tanpa harus memuat ulang halaman tersebut. Ini sudah menjadi hal yang umum, terutama dengan menjamurnya tren aplikasi web. Nah, JSON memiliki fungsi yang sama. Bedanya, ia memiliki beberapa keunggulan yang membuatnya lebih sering digunakan daripada XML, termasuk:

a. File yang lebih ringan

b. Struktur kode yang lebih sederhana

c. Kode yang mudah dipahami oleh manusia

Agar Anda paham dengan ketiga keunggulan tersebut, mari simak contoh yang ada di poin berikutnya.

1) Jenis-Jenis Value JSON

Setidaknya ada enam jenis data yang dapat digunakan sebagai value JSON, yaitu:

A. String

String adalah data yang terdiri dari karakter unicode, seperti "Anton" pada contoh di bawah ini.

a. "nama":"Anton"

Object adalah sepasang key dan value. Seperti pada contoh syntax tadi, object dibuka dan ditutup dengan kurung kurawal. Jika ada lebih dari satu object, masing-masing dipisahkan oleh koma dan spasi.

b. "karyawan": {"nama":"Anton", "asal":"Bandung"} Pada contoh di atas, semua yang ada di kurung kurawal adalah object yang dalam merupakan value dari "karyawan".

B. Array

Array adalah kumpulan object. Kumpulan ini dibuka dan ditutup dengan kurung siku [].

a. "karyawan":[

{"nama":"Anton", "asal":"Bandung"}, {"nama":"Nana", "asal":"Surabaya"},

{"nama":"Jamal", "asal":"Tangerang"}

C. Boolean

Boolean adalah jenis data yang hanya berisikan pernyataan benar atau salah. Anda hanya tinggal memasukkan true atau false, seperti pada contoh berikut ini:

a. "karyawan tetap":"false"

D. Number

Seperti Namanya, jenis data ini berupa angka saja. Dengan catatan, angkanya harus merupakan integer atau angka bulat. Artinya 21, 8 tidak dapat dijadikan value. Contoh penggunaanya seperti dibawah ini :

1. "usia":"19"

E. Null

Jika sebuah key tidak memiliki value, Anda dapat mengetikkan null. Contohnya seperti pada kode berikut:

a. "golonganDarah":"null"

7. Flutter

Flutter adalah sebuah framework aplikasi mobil sumber terbuka yang diciptakan oleh Google. Flutter digunakan dalam pengembangan aplikasi untuk sistem operasi Android, iOS, Windows, Linux, MacOS, serta menjadi metode utama untuk membuat aplikasi Google Fuchsia.

8.Dart

Dart adalah bahasa pemrograman yang dirancang untuk pengembangan klien, seperti untuk web dan aplikasi seluler. Ini dikembangkan oleh Google dan juga dapat digunakan untuk membangun aplikasi server dan desktop. Dart adalah bahasa berorientasi objek, berbasis kelas, dan dikumpulkan dari sampah dengan sintaks gaya C.

### **2.5.2 Platform (Web, Mobile)**

Platform adalah sekelompok teknologi yang digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan aplikasi, proses, atau teknologi (bidang) lainnya berdasarkan simpulan Kami yang bersumber dari Situs Technopedia.

Dalam dunia komputer dan personal computing (komputasi personal). platform merupakan kerangkat keras dasar (komputer) dan perangkat lunak (sistem operasi) tempat aplikasi perangkat lunak dapat dijalankan.

Jadi, apa itu sebenarnya yang dimaksud dengan platform ini? Secara umum, platform adalah hardware (perangkat keras) atau software (perangkat lunak) yang mendasari suatu system.

Sebagai contoh misalnya, kata platform mungkin dapat berupa Prosesor Intel 80486 yang menjalankan DOS versi 6.0 dan itu juga bisa berupa mesin UNIX pada jaringan Ethernet.

Sebuah platform mendefinisikan standar di mana suatu sistem dapat dikembangkan. Setelah itu telah ditentukan, developer (pengembang) perangkat lunak atau dapat menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dan manajer dapat membeli perangkat keras dan aplikasi yang sesuai.

Dalam lingkup global, istilah platform ini sering digunakan sebagai sinonim dari operating system (sistem operasi). Ketika masuk ke dalam dunia teknologi dan komputasi, platform berperan sebagai fondasi dasar untuk pengembangan dan dukungan perangkat keras dan perangkat lunak. Komputer menggunakan unit pemrosesan pusat atau Central Processing Unit (CPU) yang dirancang untuk menjalankan kode bahasa mesin tertentu.

Agar komputer dapat menjalankan aplikasi perangkat lunak, aplikasi tersebut harus dalam bahasa mesin kode biner processor (baca pengertian processor disini) tersebut. Dengan demikian, secara historis, program aplikasi yang ditulis untuk satu platform tidak akan bekerja pada platform yang berbeda.

1. Fungsi dan tujuan Platform

Platform bertujuan untuk menciptakan fondasi yang dapat memastikan kode objek akan dieksekusi dengan sukses. Saat Anda dapat menggambarkannya seperti saat membeli suatu software (perangkat lunak), adalah merupakan hal yang penting bagi kalian untuk mengetahui platform apa perangkat lunak itu ditulis. Beberapa software (perangkat lunak) juga berfungsi sebagai platform tersendiri (agar dapat berjalan) seperti platform Windows atau Mac.

Terlepas daripada itu, mereka juga dapat berupa lintas atau cross platform, yang berarti developer (pengembang dan pembuat) bermaksud dan menginginkan kode objek untuk dieksekusi di lebih dari satu platform (windown dan mac).

2. Jenis-jenis platform

a. Platform Web

platfrom web adalah aplikasi yang dikembangkan menggunakan bahasa HTML, PHP, CSS, JS yang membutuhkan web server dan browser untuk menjalankannya seperti Chrome, Firefox atau Opera. Aplikasi Web dapat berjalan pada jaringan internet maupun intranet (Jaringan LAN), Data terpusat dan kemudahan dalam akses adalah ciri utama yang membuat Aplikasi Web lebih banyak diminati dan lebih mudah diimplementasikan pada berbagai bidang kehidupan.

platform web mulai populer seiring dengan jumlah pengguna internet aktif di seluruh dunia. Selain mudah untuk diakses perangkat website juga tidak membutuhkan sumber daya yang besar dari sisi perangkat keras atau lunak. Dari setiap kalangan -pun dapat menggunakan sebuah aplikasi website. Pada artikel kali ini, kami akan membahas lebih dalam mengenai aplikasi berbasis web, serta keunggulan yang dimilikinya daripada aplikasi berbasis desktop. Karena saat ini, perangkat desktop sudah mulai tergantikan dengan posisi website yang lebih ramah pengguna dan lebih dikenal masyarakat luas. Sehingga banyak bermunculan web programmer dan startup baru di bidang software house untuk pengembangan website.

b. Platform Mobile/Android

Seperti yang kita ketahui, android merupakan sebuah sistem operasi, dan tentu saja sistem operasi ini juga bekerja dalam sebuah platform. Apa platform yang digunakan dalam sistem operasi Android? Dasar atau fondasi yang digunakan dalam android adalah Kernel Linux, hal ini bisa kita lihat pada ART (android runtime) dimana fungsionalitasnya sangat bergantung pada Kernel Linux.

Dengan menggunakan kernel linux, seorang pengembang yang menggunakan android akan bisa menggunakan security inti, yang pada akhirnya pengembang bisa melakukan pengembangan pada driver perangkat keras yang sudah dikenal luas.

### **2.5.2.Database**

Database adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Database adalah representasi kumpulan fakta yang saling berhubungan disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

1. Tahapan Perancangan Database

Perancangan database (basis data) merupakan upaya untuk membangun sebuah basis data dalam suatu lingkungan bisnis, untuk membangun sebuah basis data terdapat tahapan-tahapan yang perlu dilalui yaitu:

a. Perencanaan database (basis data)

b. Mendefiniskan system

c. Analisa dan mengumpulkan kebutuhan

d. Perancangan database (basis data)

e. Perancangan aplikasi

f. Membuat prototype

g. Implementasi

h. Konversi data

i. Pengujian

j. Pemeliharaan operasional

2. Perangkat Lunak Database

Perangkat lunak database (basis data) yang banyak digunakan

dalam pemrograman :

a) Mysql

Ialah sebuah perangkat lunak pada sistem manajemen basis data SQL atau DBMS (database management system) yang multithread, multi user, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. MySQLAB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL) tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaanya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hamper atas semua kode sumbernya. Kedua orang swedia dan satu finlandia yang mendirikan MySQL AB ialah David Axmark. Allan Larson dan Michael Monty Widenius.

b) DBAS (Database Management System)

adalah sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan, membuat, memelihara, dan mengontrol akses ke basis data.

c) RDBMS (Relational Database Management System)

adalah sebuah program komputer (atau secara lebih tipikal adalah seperangkat program komputer) yang dirancang untuk mengatur/memanajemen sebuah basis data sebagai sekumpulan data yang disimpan secara terstruktur, dan melakukan operasi-operasi atas data atas permintaan penggunanya.

### **2.5.3. IDE**

IDE (Integrated Development Environment) adalah program komputer sebagai lingkungan pengembangan aplikasi atau program komputer yang mempunyai beberapa fasilitas yang dibutuhkan dalam pembangunan perangkat lunak (Software). Tujuan dari IDE yaitu untuk menyediakan semua utilitas yang dibutuhkan untuk membangun

perangkat lunak. Menjadi seorang programmer diharuskan untuk mengetahui berbagai Integrated Development Environment untuk pembangunan perangkat lunak.

Biasanya sebuah IDE, atau secara umum bisaditerjemahkan sebagai Lingkungan Pengembangan Terpadu, setidaknya memiliki fasilitas seperti:

A. Editor, fasilitas ini diperuntukan menuliskan kode atau fungsi-fungsi yang bisa diterjemahkan oleh mesin komputer sebagai kode programming.

B. Compiler, Berfungsi untuk menjalankan bentuk kode program yang di tuliskan di Editor dan mengubah dalam bentuk binary yang selanjutnya akan ditampilkan sesuai perintah-perintah kode mesin.

C. Debuger, Berguna untuk mengecek dan juga mengetes jalannya kode program untuk mencari atau mendebug kesalahan dari program.

Frame/Views, fasilitias yang satu ini berguna untuk menujukan

atau menampilkan hasil dari perintah-perintah kode program yang

dieksekusikan oleh Compiler dari Editor.

Terdapat beberapa IDE yang saat ini populer dan sangat mendukung developer dalam mengembangkan perangkat lunak (Software) untuk beberapa platform (iOs Apps, Desktop Apps, Web Apps dan Android Apps,). Namun, tidak semua IDE di atas mendukung semua platform yang disebutkan tadi. Berikut adalah beberapa IDE yang biasanya digunakan oleh Developer beserta penjelasannya, diantaranya:

1. Intelijs IDE

Intelljs IDE, definisinya sama dengan Netbeans yang mana Intelijis ini juga yang didukung oleh Android Platform, Desktop, Web. IDE ini bisa mengintegrasikan 3 platform yang didukungnya dalam satu pengembangan suatu perangkat lunak (Software).

2. Netbeans IDE

NetBeans IDE untuk perangkat lunak yang memiliki beberapa bahasa pemrograman yang bisa didukung dari beberapa platform seperti Desktop Apps, Web App. Akan tetapi, IDE ini belum memiliki atau didukung oleh iOs Platform dan Android.

3. Nodejs

Node.js adalah suatu platform yang berbasis WEB yang bisa mendukung React.js untuk mengintegrasikan ke-4 platform yang disebut pada React.js. platform ini berfungsi mengembangakan web service sebagai Back End dari Reack.js agar dapat memfasilitasi ke-4 platform untuk mengakses satu server database.

4. Reactjs

React.js, Teknologi yang satu ini telah memiliki kemampuan yang bisa didukung oleh ke-4 platform yaitu iOs platform, Android platform, Desktop, dan juga Web platform. React.js ini bisa mengintegrasikan 4 platform ini dalam sekali pengembangan dan bisa menggunakan satu Database server oleh ke-4 platform tersebut. Lalu, bagaimana bisa menggunakan satu server database? Sedangkan Android Platform dan iOs Platform tidak bisa menggunakan Database Server.