

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Perancangan

Menurut Rusdi Nur dan Muhammad Arsyad Suyuti (2018:5): perancangan adalah suatu proses untuk membuat dan mendesain sistem yang baru.

Menurut Wahyu Hidayat dkk dalam jurnal CERITA (2016:49), “Perancangan adalah proses merencanakan segala sesuatu terlebih dahulu. Perancangan merupakan wujud visual yang dihasilkan dari bentuk-bentuk kreatif yang telah direncanakan. Langkah awal dalam perancangan desain bermula dari hal-hal yang tidak teratur berupa gagasan atau ide-ide kemudian melalui proses penggarapan dan pengelolaan akan menghasilkan hal-hal yang teratur, sehingga hal-hal yang sudah teratur bisa memenuhi fungsi dan kegunaan secara baik. Perancangan merupakan penggambaran, perencanaan, pembuatan sketsa dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi”.

jadi perancangan adalah proses mendesain spesifikasi baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah berdasarkan rekomendasi analisis untuk mendapatkan sistem baru di dalam sistem

2.2 Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut Romney dan Steinbart (2016:3): Sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar.

Definisi sistem menurut Mulyadi (2016:5), Sistem adalah “suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan”.

2.3 Pengertian Aplikasi

Menurut Yogi Sugiari (2015. H:83), Aplikasi adalah program yang dibuat untuk melaksanakan tugas tertentu yang dibutuhkan oleh pengguna komputer (user).

Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (application suite). Contohnya adalah Microsoft Office dan OpenOffice.org, Bahasa Pemrograman yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi

Berdasarkan jenisnya, aplikasi komputer dapat dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu :

1. Enterprise

Digunakan untuk organisasi yang cukup besar dengan maksud menghubungkan aliran data dan kebutuhan informasi antar bagian, contoh : IT Helpdesk, Travel Management dan lain-lain.

2. Enterprise – Support

Sebagai aplikasi pendukung dari Enterprise, contohnya : Database Management, Email Server dan Networking System.

3. Individual Worker

Sebagai aplikasi yang biasa digunakan untuk mengolah/edit data oleh tiap individu. Contoh : Ms.Office, Photoshop, Acrobat Reader dan lain-lain.

4. Aplikasi Akses Konten

Adalah aplikasi yang digunakan oleh individu (hanya) untuk mengakses konten tanpa kemampuan untuk mengolah atau mengedit datanya melainkan hanya melakukan kustomisasi terbatas. Contoh : Games, Media Player, Web Browser.

5. Aplikasi Pendidikan

Biasanya berbentuk simulasi dan mengandung konten yang spesifik untuk pembelajaran.

6. Aplikasi Simulasi

Biasa digunakan untuk melakukan simulasi penelitian, pengembangan dan lain-lain. Contoh : Simulasi pengaturan lampu lalu lintas.

7. Aplikasi Pengembangan Media

Berfungsi untuk mengolah/mengembangkan media biasanya untuk kepentingan komersial, hiburan dan pendidikan. Contoh : Digital Animation Software, AudioVideo Converter dan lain-lain.

8. Aplikasi Mekanika dan Produk

Dibuat sebagai pelaksana/pengolah data yang spesifik untuk kebutuhan tertentu. Contoh : Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Engineering (CAE), SPSS dan lain-lain.

2.4 Pengertian *Beginner*

Beginner adalah terjemahan bahasa inggris dari kata pemula. Pemula dalam kamus besar bahasa indonesia (KBBI) diartikan sebagai berikut “Pemula adalah orang yang mulai atau mula-mula melakukan sesuatu.” Contoh: Bagi seorang pemula dalam olahraga ski air, meluncur di permukaan air yang berombak akan terasa sulit sekali”.

Menurut Effendy Kurniawan (2019) “Pemula dalam berolahraga adalah orang yang sangat jarang dan tidak terbiasa dalam berolahraga rutin.”

2.5 Pengertian *Workout*

Workout adalah terjemahan bahasa inggris dari kata Olahraga. Olahraga dalam kamus besar bahasa indonesia (KBBI) diartikan sebagai berikut “Olahraga adalah suatu bentuk fisik yang terencana dan terstruktur yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang dan ditujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani”.

Menurut Effendy Kurniawan (2019), pengertian olahraga adalah proses sistematis yang terdiri atas setiap gerakan dan usaha yang dapat membantu perkembangan potensi – potensi jasmani dan rohani seseorang sebagai perorangan, atau pun anggota masyarakat.

2.6 Pengertian *Plan*

Plan adalah terjemahan bahasa inggris dari kata Rencana. Rencana dalam kamus besar bahasa indonesia (KBBI) diartikan sebagai berikut “Hasil sebuah proses perencanaan berupa daftar ketetapan tentang langkah tindakan pada masa depan menyangkut kegiatan apa, siapa pelaksananya, di mana, kapan jadwalnya dan berapa sumber daya yang akan digunakan, serta berbagai keterangan mengenai tolak ukurnya, dalam rangka mencapai hasil.”

Menurut Effendy Kurniawan (2019), rencana olahraga adalah sebuah program olahraga yang cocok untuk kualitas fisik dari penggunanya, yang bertujuan untuk memudahkan dan mengatur penggunanya dalam berolahraga

2.7 *Smartphone*

Menurut Garini (2017: 27), “*gadget* sebagai perangkat alat elektronik kecil yang memiliki banyak fungsi”. Smartphone merupakan cellphone yang menggabungkan fungsi-fungsi Personal Digital Assistant (PDA) seperti kalender, personal schedule, address book, dan memiliki kemampuan untuk mengakses internet, membuka email, membuat dokumen, bermain game, serta membuka aplikasi lainnya.

Gadget (smartphone) adalah telepon genggam sekarang sudah memiliki fungsi hampir sama dengan komputer, sehingga pengguna bisa mengubah fungsi telepon genggam tersebut menjadi mini computer yang banyak membantu si pengguna. Di dunia bisnis, fitur gadget (smartphone) yang lengkap sangat membantu bagi para pebisnis melakukan pekerjaan di satu tempat, dan membuat pekerjaan tersebut selesai dalam waktu yang singkat.

2.8 Pengertian *Android*

Menurut Nazruddin Safaat H (2015 : 1) Android adalah sistem operasi mobile Open Source berbasis Linux yang dikembangkan oleh google. Android merupakan sistem operasi yang open source yang dapat dikembangkan oleh banyak orang untuk menciptakan aplikasinya sendiri. Perusahaan telekomunikasi bergabung untuk membangun android pertama *open Handset Alliance* pada tanggal

5 november 2007, diantaranya Nvidia, T-Mobile, Qualcomm, Motorola, Intel, HTC, dan Google.

Sedangkan menurut DiMarzio (2017:2-3): “Android adalah sistem operasi mobile yang didasarkan pada versi modifikasi dari Linux. Ini pada awalnya dikembangkan oleh startup dengan nama yang sama, Android, Inc pada tahun 2005, sebagai bagian dari strategi untuk memasuki ruang mobile, Google membeli Android, Inc dan mengambil alih pekerjaan pembangunan (serta tim pengembang).”

2.9 Pengertian Cedera

Menurut WHO (2015) Cedera adalah kerusakan fisik yang terjadi ketika tubuh manusia tiba-tiba mengalami penurunan energi dalam jumlah yang melebihi ambang batas toleransi fisiologis atau akibat dari kurangnya satu atau lebih elemen penting seperti oksigen. Cedera dapat berupa cedera yang tidak disengaja (unintentional injury) dan cedera yang disengaja (intentional injury) (European Child Safety Alliance, 2015).

Bedasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa cedera adalah sesuatu kerusakan pada struktur atau fungsi tubuh karena suatu trauma atau tekanan fisik maupun kimiawi

2.9.1 Klasifikasi Cedera

Menurut mantan Dokter diklub sepakbola Persita Tangerang (1999-2009) Hardianto (2019), klasifikasi cedera sebagai berikut:

- Cedera Ringan

Cedera yang tidak diikuti kerusakan yang berarti pada jaringan tubuh kita, misalnya kekakuan otot dan kelelahan. Pada cedera ringan biasanya tidak diperlukan pengobatan apapun, dan cedera akan sembuh dengan sendirinya setelah beberapa waktu.

- Cedera Berat

Cedera yang serius, dimana pada cedera tersebut terdapat kerusakan jaringan tubuh, misalnya robeknya otot atau ligamen maupun patah tulang.

Kriteria cedera berat:

- Kehilangan substansi dalam tubuh
- Rusaknya atau robeknya pembuluh darah
- Peradangan lokal (ditandai oleh panas, kemerahan, tumor, nyeri, tidak dapat digunakan secara normal).

Menurut Dokter Agus Riawan (2019) “Jika seseorang pasien menderita penyakit jantung yang tidak terlalu parah, maka tidak ada jenis olahraga yang dilarang, selama tubuh pasien tidak di forsir atau dipaksakan dalam berolahraga tersebut”.

Menurut Ahli Fitnes Effendy Kurniawan (2019) “Jika seorang yang telah sembuh dari suatu cedera berat dan ingin mulai berolahraga lagi, maka orang tersebut disarankan untuk tidak memforsir atau memaksakan anggota tubuh yang pernah cedera berat tersebut, karena banyak olahraga-olahraga lain yang

bisa dapat membuat orang berkeringat dan menjaga kondisi tubuh tanpa memaksakan anggota tubuh yang pernah terkena cedera tersebut. Contohnya jika orang yang pernah patah kakinya dan ingin berolahraga untuk menjaga kondisi tubuh, orang tersebut bisa berolahraga yang minim menggunakan kaki, contoh olahraganya *Sit Up*, *Pull Up*, dan *Yoga*.”

2.10 Perangkat lunak yang digunakan dalam membuat aplikasi

2.10.1 Sistem Operasi *Android*

Menurut Nazruddin Safaat H (2015 : 1) *Android* adalah sistem operasi mobile Open Source berbasis Linux yang dikembangkan oleh google. *Android* merupakan sistem operasi yang open source yang dapat dikembangkan oleh banyak orang untuk menciptakan aplikasinya sendiri. Perusahaan telekomunikasi bergabung untuk membangun *android* pertama *open Handset Alliance* pada tanggal 5 november 2007, diantaranya Nvidia, T-Mobile, Qualcomm, Motorola, Intel, HTC, dan Google.

Tujuan awal pengembangan *Android* adalah untuk mengembangkan sebuah sistem operasi canggih yang diperuntukkan bagi kamera *digital*, namun kemudian disadari bahwa pasar untuk perangkat tersebut tidak cukup besar, dan pengembangan *Android* lalu dialihkan bagi pasar telepon pintar untuk menyaingi *Symbian* dan *Windows Mobile* (iPhone Apple belum dirilis pada saat itu). Meskipun para pengembang *Android* adalah pakar-pakar teknologi yang berpengalaman, *Android Inc.* dioperasikan secara diam-diam, hanya diungkapkan bahwa para pengembang sedang menciptakan sebuah perangkat lunak yang diperuntukkan bagi telepon seluler

2.10.2 Website

Rohi Abdulloh (2018) mengklaim bahwa Website atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet.

2.10.3 HTML

Menurut Priyanto Hidayatullah dan Jauhari Khairul Kawistara (2017, h. 15) bahwa HTML adalah bahasa standart yang digunakan untuk menampilkan halaman *web*, yang bisa dilakukan dengan HTML yaitu,

- a) Mengatur tampilan dari halaman *web* dan isinya.
- b) Membuat tabel dalam halaman *web*.
- c) Mempublikasikan halaman *web* secara *online*.
- d) Membuat *form* yang bisa digunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via *web*.
- e) Menampilkan area gambar (*canvas*) di *browser*.

Sedangkan Rohi Abdulloh (2018:7) “HTML merupakan singkatan dari Hypertext Markup Language yaitu bahasa standar web yang dikelola penggunaanya oleh W3C (World Wide Web Consortium) berupa tag- tag yang menyusun setiap elemen dari website. HTML berperan sebagai penyusun struktur halaman website yang menempatkan setiap elemen website sesuai layout yang diinginkan.”

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa HTML (HyperText Markup Language) adalah salah satu format bahasa Scripting yang digunakan untuk menyebarkan informasi, pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan

dihalaman web yang populer dan digunakan oleh banyak orang karena bahasa yang cukup mudah dan dapat dikembangkan secara global

2.10.4 PHP

Supono dan Putratama (2016:3) mengemukakan bahwa "PHP (PHP:Hypertext Preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML".

Sedangkan, menurut Rohi Abdullah (2018) PHP singkatan dari Hypertext Preprocessor yang merupakan server-side programming, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi server. Fungsi utama PHP dalam membangun website adalah untuk melakukan pengolahan data pada database. Data website akan dimasukkan ke database, diedit, dihapus, dan ditampilkan pada website yang diatur oleh PHP. PHP berasal dari kata Hypertext Preprocessor, yaitu bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

Contoh bahasa PHP. `<? Php
echo "Hello World";
?>`

Perintah *echo* di dalam PHP berguna untuk mencetak nilai, baik teks maupun numerik ke layar *web browser*.

Dalam beberapa pendapat di atas menerangkan bahwa hypertext preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman untuk membuat/mengembangkan aplikasi berbasis web dan bersifat open source dan

ditanamkan ke dalam script HTML php sering digunakan karena perangkat lunak bebas (open source) sehingga menghasilkan tampilan website yang dinamis di sisi client (*Browser*).

2.10.5 JavaScript

Menurut Edy Winarmo ST, M Eng, Ali Zaki, Dan SmithDev Community (2015) Mengeklaim bahwa *Javascript* adalah bahasa *scripting client side* yang populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar browser populer seperti *Internet Explorer, Mozilla Firefox, Netscape* dan *Opera*. Kode *javascript* dapat disisipkan dalam halaman *web* menggunakan tag *script*. Java script juga menjadi dasar yang bisa digunakan untuk teknologi lainnya seperti AJAX, JQUERY dan JQUERY MOBILE. Javascript sangat paling dipakai oleh programmer karena yang dapat dipakai secara global.

Berikut ini beberapa sifat dari *javascript*:

1. Menambahkan interaktivitas ke halaman HTML.
2. Merupakan bahasa pemrograman *scripting*.
3. Bahasa *Scripting* merupakan bahasa yang ringan.
4. *Javascript* merupakan bahasa terinterpretasi.

2.10.6 Database

Menurut Dr.Gede Indrawan (2018) Basis Data (Database) dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari atau tempat penyimpanan arsip yang dapat diatur dan dikelola. Basis Data juga dapat diartikan sebagai kumpulan informasi yang terorganisasi dan disajikan untuk tujuan khusus. Sedangkan sistem basis data

merupakan perpaduan antara basis data dan sistem manajemen basis data (DBMS).

2.10.7 JQuery

Menurut Rohi Abdulloh (2018) “jQuery merupakan library atau kumpulan fungsi-fungsi JavaScript yang dapat digunakan untuk mempermudah pembuatan program yang dibuat dengan JavaScript”.

“jQuery adalah suatu library JavaScript yang akan menjadikan web Anda lebih bagus dalam hal User Interface, lebih stabil, dan dapat mempercepat waktu dan kinerja Anda dalam membuat web karena hanya perlu memanggil fungsinya saja tanpa harus membuat dari awal”. (Hidayatullah dan Jauhari, 2017).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa jQuery adalah suatu library dari JavaScript yang dapat membantu dalam menambahkan bermacam-macam aktivitas pada halaman web agar tampilan web menjadi lebih bagus.

2.10.8 MySQL

Menurut Hendry (2015, H:7) MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap Pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya SQL (Structured Query Language).

Menurut Priyanto Hidayatullah (2017) Mysql adalah aplikasi yang dipakai untuk mengelola basis data atau *relational database management system* (RDBMS).

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan interbase.

2.10.8.1 Keistimewaan MYSQL

Menurut Winarno (2016:120), MySQL juga memiliki beberapa keistimewaan yang lain, antara lain :

- 1.Portabilitas MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan lain-lain.
- 2.Open Source. MySQL didistribusikan secara open source, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
- 3.Multiuser. MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

2.10.9 Web server

Menurut Hidayatullah, dan Kawistara (2017) menerangkan bahwa pengertian web server adalah “Server Web (Web Server) merujuk pada

perangkat keras (server) dan perangkat lunak yang menyediakan layanan akses kepada pengguna melalui protokol komunikasi HTTP ataupun variannya (seperti FTP dan HTTPS) atas berkas-berkas yang terdapat pada suatu URL ke pemakai”.

.Berdasarkan dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa web server adalah web server yang merujuk pada perangkat keras dan perangkat lunak pada sebuah komputer..

2.10.10 SDK (Software Development Kit)

Menurut Nazruddin safaat H, (2015, h.5), dalam bukunya memberikan pendapat tentang Android SDK adalah tools API (*application programming interface*) yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi system operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di relasikan oleh google.

2.10.11 JDK (Java Development Kit)

Menurut Nazruddin Safaat H (2015, h.97), Java Development Kit (atau **JDK**) adalah paket pengembangan resminya. Saat ini, Java Development Kit juga merupakan salah satu lingkungan pengembangan paling populer untuk mengkodekan Java. Ini termasuk IDE grafis (seperti Eclipse), yang membutuhkan instalasi terpisah.

2.11 Pemodelan Objek

2.11.1 UML (Unified Modelling Language)

Menurut Rosa A.S dan M Shalahuddin (2015,137) Mendiskusikan topik *UML* adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *Requirement*, membuat Analisis dan desain, serta menggambarkan Arsitektur dalam pemograman berorientasi objek. Dan menurut dari Muhammad Mushlihudin dan Oktavianto (2016:137) menjelaskan bahwa UML (Unified Modeling Language) adalah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun menggunakan teknik pemograman 15 berorientasi objek. UML (Unified Modeling Language) muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasi, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak.

Dengan demikian UML (Unified Modeling Language) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Kesimpulannya adalah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *Requirement*, himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya. **UML** adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat tool.

2.11.2 Use Case Diagram

Menurut (Rosa A.S dan M Shalahuddin, 2015,155) mendiskusikan topik ini bahwa *Use case* atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah.

2.11.3 Activity Diagram

Menurut (Rosa A.S dan M Shalahuddin, 2015, .161) Diagram aktivitas atau Activity Diagram menggambarkan Workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

2.11.4 Sequence Diagram

Menurut (Rosa A.S dan M Shalahuddin, 2015, h.165) Diagram sequence menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat *skanario* yang ada *use case*.

2.12 Metode

2.12.1 Naive Bayes

Menurut Rizky Pratiwi dan Yusuf Nugroho (2016) Naive Bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probalistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma menggunakan teorema bayes dan

mengansumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas. Naive Bayes juga didefinisikan sebagai pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya.

Naive Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Dengan kata lain, diberikan nilai output, probabilitas mengamati secara bersama adalah produk dari probabilitas individu. Keuntungan penggunaan Naive Bayes adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (Training Data) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Naive Bayes sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan.

Persamaan dari teorema Bayes dapat dilihat di bawah ini

$$P(C|X) = \frac{P(X|C) \cdot P(C)}{P(X)}$$

Dimana :

X : data dengan class yang belum diketahui

C : hipotesis data menggunakan suatu class spesifik

$P(C|X)$: probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (posteriori probabilitas)

$P(C)$: probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)

$P(X|C)$: probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

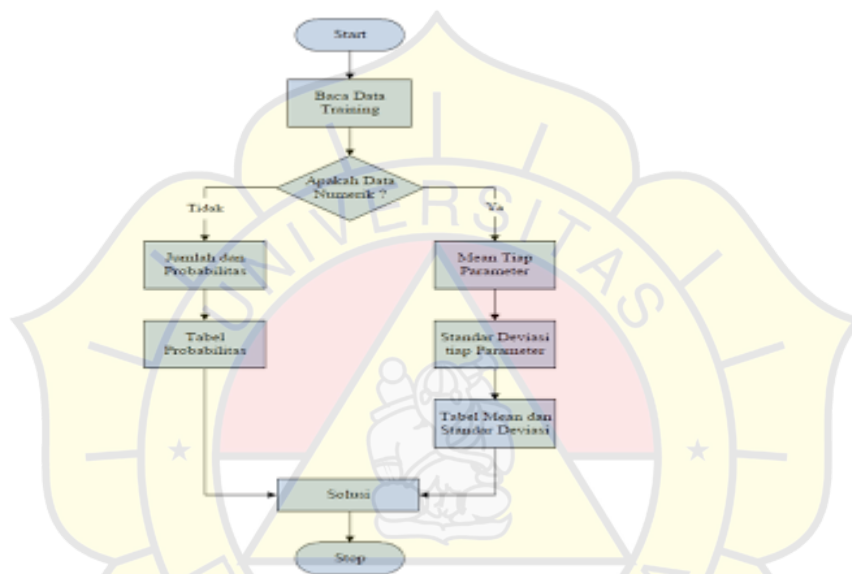
$P(X)$: probabilitas H

Karena itu, rumus di atas dapat pula ditulis secara sederhana sebagai berikut:

$$posterior = \frac{prior \times likelihood}{evidence}$$

Nilai Evidence selalu tetap untuk setiap kelas pada satu sampel. Nilai dari Posterior tersebut nantinya akan dibandingkan dengan nilai – nilai posterior kelas lainnya untuk menentukan ke kelas apa suatu sampel akan diklasifikasikan.

Alur metode Naive Bayes dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Alur Metode Naive Bayes

Adapun penjelasan dari Gambar 1 adalah sebagai berikut

1. Baca data trining
2. Hitung jumlah dan probabilitas,
3. Mendapatkan nilai dalam tabel mean, standar deviasi dan probabilitas.
4. Solusi yang dihasilkan

2.12.2 Simple Additive Weighting

Menurut (Lia Ayu Ivanjelita, 2015) Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

Langkah Penyelesaian *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai berikut :

1. Menentukan Alternatif (A_i)
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria. $W = (W_1, W_2, \dots, W_j)$ (2.1)
5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan X yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai x_{ij} setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.
7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan

r_{ij} :Nilai rating kinerja ternormalisasi

X_{ij} :Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Maxi X_{ij} :Nilai terbesar dari setiap kriteria

Mini X_{ij} :Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit :Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost :Jika nilai terkecil adalah terbaik

Penjelasan:

a. Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai X_{ij} memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila X_{ij} menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.

b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai X_{ij} dibagi dengan nilai Maxi X_{ij} dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai Mini X_{ij} dari setiap kolom dibagi dengan nilai X_{ij}

c. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{pmatrix}$$

d. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1} w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = rangking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

- e. Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai X_{ij} memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila X_{ij} menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
- f. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai X_{ij} dibagi dengan nilai $Max_i X_{ij}$ dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai $Mini X_{ij}$ dari setiap kolom dibagi dengan nilai X_{ij}
- g. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R)

