

## **BAB II LANDASAN TEORI**

### **Konsep Dasar**

#### **Pengolahan Data**

Menurut Budi Sutedjo (2006 : 13), “pengolahan data merupakan tahap dimana data diolah sesuai dengan prosedur yang telah dimasukan”.

Menurut tata sutabri (2005 : 109), “pengolahan data adalah suatu proses menerima data sebagai masukan memproses (processing) menggunakan proses tertentu, dan mengeluarkan hasil proses data tersebut dalam bentuk informasi (output)”.

#### **Data**

Pengertian data menurut *Webster New World Dictionary*, Data adalah *things known or assumed*, yang berarti bahwa data itu sesuatu yang diketahui atau dianggap. Diketahui artinya yang sudah terjadi merupakan fakta (bukti). Data dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau persoalan. Data bisa jugadidefenisikan sekumpulan informasi atau nilai yang diperoleh dari pengamatan (observasi) suatu obyek, data dapat berupa angka dan dapat pula merupakan lambang atau sifat. Beberapa macam data antara lain data populasi dan data sampel, data observasi, data primer, dan data sekunder. Pada dasarnya kegunaan data (setelah diolah dan dianalisis) ialah sebagai dasar yang objektif di dalam proses pembuatan keputusan – keputusan/ kebijaksanaan – kebijaksanaan dalam rangka untuk memecahkan persoalan oleh pengambil keputusan. Keputusan yang baik hanya bisa diperoleh dari pengambil keputusan yang objektif, dan didasarkan atas data yang baik. Data yang baik adalah data yang bisa dipercaya kebenarannya(reliable), tepat waktu dan mencakup ruang lingkup yang luas atau bisa memberikan gambaran tentang suatu masalah secara menyeluruh merupakan data relevan. Riset akan menghasilkan data. Ada tiga peringkat data yaitu data mentah, hasil pengumpulan, data hasil pengolahan berupa jumlah, rata – rata, persentase,

dan data hasil analisis berupa kesimpulan. Yang terakhir ini mempunyai peringkat tertinggi sebab langsung dapat dipergunakan untuk menyusun saran atau usul untuk dasar membuat keputusan.

### **Algoritma**

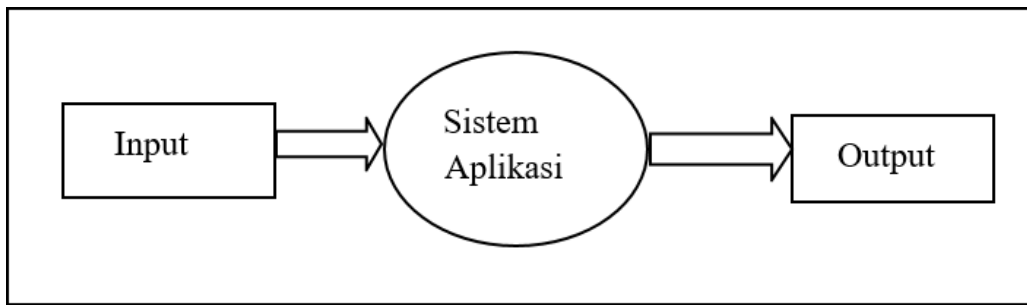
Tentu saja, dalam sebuah program aplikasi, pembuat harus terlebih dahulu menentukan input dan output agar aplikasi dapat menerimanya nanti. Input ini diolah menjadi output yang diinginkan, sehingga memudahkan pengguna aplikasi untuk berinteraksi dengan aplikasi. Proses memproses secara sistematis tentang jalannya aplikasi dari awal hingga akhir disebut algoritma. (Windra Swastika, 2018)

### **Sistem**

Sistem adalah Sekumpulan elemen atau unsur yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. Hal ini juga sependapat oleh teori yang disampaikan oleh Tohari dalam (Faizal & Putri, 2017). Menjelaskan bahwa “Sistem adalah kumpulan atau himpunan dari unsur atau variable-variabel yang saling terkait, saling berinteraksi, dan saling tergantung satu sama lain, untuk mencapai suatu tujuan”.

Sedangkan menurut Gelinas dan Dull dalam (Faizal & Putri, 2017). Menjelaskan bahwa “Sistem adalah seperangkat elemen independent yang bersama-sama mencapai tujuan yang spesifik”. Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah seperangkat atau kumpulan dari unsur atau variable yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Dalam sebuah Sistem terdapat beberapa komponen dasar serta karakteristik yang mendukung suatu sistem tersebut



Hubungan antar elemen-elemen yang terdapat dalam sistem menurut Andri Kristanto (2008:2), meliputi:

### **Tujuan Sistem**

Sistem yang dibuat harus memiliki tujuan (*Goal*). Sistem bisa memiliki hanya satu tujuan namun juga bisa memiliki lebih dari satu tujuan. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali.

### **Input (Masukan)**

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak.

### **Output (Keluaran)**

Merupakan hasil dari *input* yang telah diproses oleh bagian pengolahan dan merupakan tujuan akhir sistem. *Output* dapat berupa informasi berguna yang dapat ditangkap oleh indera manusia, semisal berupa cetakan laporan dan informasi.

### **Pengertian Kurang Mampu**

Masyarakat kurang mampu merupakan salah satu akibat dari adanya stratifikasi sosial; bagian dari salah satu hasil interaksi antar individu dalam satu kelompok maupun antar suatu kelompok lainnya. Stratifikasi sosial dalam

masyarakat merupakan ciri dari masyarakat yang teratur. Stratifikasi sosial disebabkan oleh adanya perbedaan tingkat sosio kultural suatu kelompok dan perbedaan tingkat kemajuan dan perkembangan potensi individu dalam masyarakat. Hal ini akan menimbulkan rasa Interdependensi antar individu dalam masyarakat dan antar individu dengan masyarakat.

### **Program Keluarga Harapan**

Program Keluarga Harapan yang selanjutnya disebut PKH adalah program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada Keluarga Miskin (KM) yang ditetapkan sebagai keluarga penerima manfaat PKH.

Sebagai upaya percepatan penanggulangan kemiskinan, sejak tahun 2007 Pemerintah Indonesia telah melaksanakan PKH. Program Perlindungan Sosial yang juga dikenal di dunia internasional dengan istilah *Conditional Cash Transfers* (CCT) ini terbukti cukup berhasil dalam menanggulangi kemiskinan yang dihadapi di negara-negara tersebut, terutama masalah kemiskinan kronis.

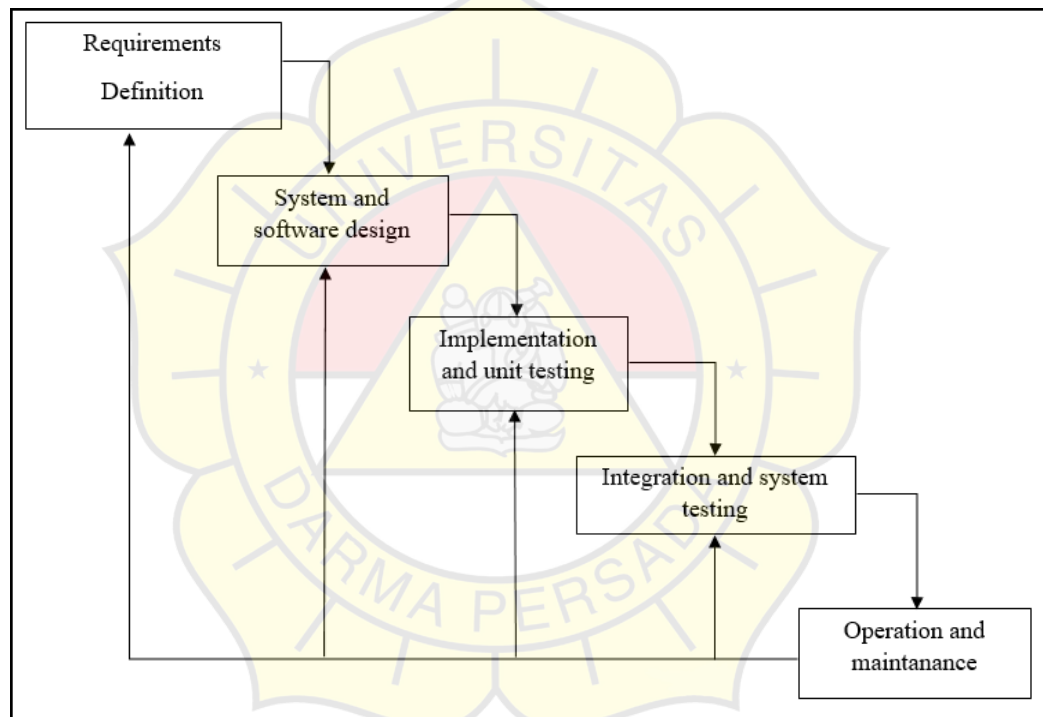
Sebagai sebuah program bantuan sosial bersyarat, PKH membuka akses keluarga miskin terutama ibu hamil dan anak untuk memanfaatkan berbagai fasilitas layanan kesehatan (faskes) dan fasilitas layanan pendidikan (fasdik) yang tersedia di sekitar mereka. Manfaat PKH juga mulai didorong untuk mencakup penyandang disabilitas dan lanjut usia dengan mempertahankan taraf kesejahteraan sosialnya sesuai dengan amanat konstitusi dan Nawacita Presiden RI.

Melalui PKH, KM didorong untuk memiliki akses dan memanfaatkan pelayanan sosial dasar kesehatan, pendidikan, pangan dan gizi, perawatan, dan pendampingan, termasuk akses terhadap berbagai program perlindungan sosial lainnya yang merupakan program komplementer secara berkelanjutan. PKH diarahkan untuk menjadi episentrum dan *center of excellence* penanggulangan kemiskinan yang mensinergikan berbagai program perlindungan dan pemberdayaan sosial nasional.

## Metode Waterfall

Menurut Simarmata, (2010:54) Kemunculan model air terjun (Metode *Waterfall*) adalah untuk membantu mengatasi kerumitan yang terjadi akibat proyek-proyek pengembangan perangkat lunak, sebuah model air terjun untuk memperinci apa yang seharusnya perangkat lunak lakukan (mengumpulkan dan menentukan kebutuhan sistem) sebelum sistem dikembangkan.

Kemudian model ini memungkinkan pemecahan misi pengembangan yang rumit menjadi beberapa langkah logis yang pada akhirnya akan menjadi produk akhir yang siap pakai.



**Gambar 2.1** Metode *Waterfall* (Pressman Roger S. 2001)

Berikut ini merupakan rincian penjelasan dari tahapan-tahapan metode *waterfall*:

### ***Requirement Definition (Definisi Kebutuhan)***

Merupakan tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

### ***System and Software Design (Desain Sistem dan Perangkat Lunak)***

Dalam tahapan ini akan dibentuk suatu arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan. Dan juga mengidentifikasi dan menggambarkan abstraksi dasar sistem perangkat lunak dan hubungan- hubungannya.

### ***Implementation and Unit Testing (Implementasi dan Testing Unit)***

Dalam tahapan ini, hasil dari desain perangkat lunak akan direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya

### ***Integration and System Testing (Integrasi dan Testing Sistem)***

Dalam tahapan ini, setiap unit program akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada. Setelah itu sistem akan dikirim ke pengguna sistem.

### ***Operation and Maintenance (Operasional dan Pemeliharaan)***

Dalam tahapan ini, sistem diinstal dan mulai digunakan. Selain itu juga memperbaiki error yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

## Data Mining

*Data Mining* merupakan proses ataupun kegiatan untuk mengumpulkan data yang berukuran besar kemudian mengekstraksi data tersebut menjadi informasi – informasi yang nantinya dapat digunakan.

### Definisi Metode *NAÏVE BAYES*

*NAÏVE BAYES* merupakan teknik prediksi berbasis probabilitas sederhana yang berdasarkan pada penerapan teorema Bayes dengan asumsi independensi yang kuat. Dengan kata lain, dalam *Naïve bayes* menggunakan model fitur independen, maksud independen yang kuat pada fitur adalah bahwa data tidak berkaitan dengan data yang lain dalam kasus yang sama ataupun atribut yang lain. Persamaan dari teorema bayes adalah.

$$P(H|X) = P(H)P(X|H)/P(X)$$

Keterangan:

X	: Data dengan class yang belum diketahui
H	: Hipotesis data merupakan suatu class spesifik
P(H X) (posteriori probabilitas)	: Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X
P(H)	: Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)
P(X H)	: Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H
P(X)	: Probabilitas X

Penjabaran lebih lanjut rumus Bayes tersebut dilakukan dengan menjabarkan  $(C|X_1, \dots, X_n)$  menggunakan aturan perkalian sebagai berikut :

$$\begin{aligned} P(C|x_1, \dots, x_n) &= P(C)P(x_1, \dots, x_n|C) \\ &= P(C)P(X_1|C)P(X_2, \dots, X_n|C, X_1) \\ &= P(C)P(X_1|C)P(X_2|C, X_1)P(X_3, \dots, X_n|C, X_1, X_2) \\ &= P(C)P(X_1|C)P(X_2|C, X_1)P(X_3|C, X_1, X_2)P(X_4, \dots, X_n|C, X_1, X_2, X_3) \end{aligned}$$

$$=P(C)P(X_1|C)P(X_2|C,X_1)P(X_3|C,X_1,X_2)P(X_n|C,X_1,X_2,X_3,\dots,X_{n-1})$$

Dapat dilihat bahwa semakin banyak faktor-faktor yang semakin kompleks yang mempengaruhi nilai probabilitas maka semakin mustahil untuk mengitung nilai tersebut satu persatu. Akibatnya perhitungan semakin sulit untuk dilakukan, maka disinilah digunakan asumsi independensi yang sangat tinggi, bahwa masing-masing atribut dapat saling bebas. Dengan asumsi tersebut, diperlukan persamaan

$$P(X_i|X_j) = P(X_i \cap X_j)/P(X_j) \\ = P(X_j)P(X_i)/P(X_j)$$

$$= P(X_i)$$

Untuk  $i \neq j$ , sehingga:

$$P(X_i|C, X_j) = P(X_i|C)$$

Dari persamaan tersebut dapat di ambil kesimpulan bahwa asumsi independensi membuat syarat perhitungan menjadi lebih sederhana. Selanjutnya penjabaran  $(P(C|X_1, \dots, X_n))$  dapat disederhanakan menjadi persamaan:

$$P(X_2|C)P(X_3|C) \dots$$

$$P(C|X_1, \dots, X_n) = P(C) \prod_{i=1}^n P(X_i|C) = 1$$

Keterangan:  $\prod_{i=1}^n P(X_i|C) = 1$  = Perkalian ranting antar atribut

Persamaan merupakan teorema bayes yang kemudian akan digunakan untuk melakukan perhitungan klasifikasi. Untuk klasifikasi dengan data continue atau data angka menggunakan rumus distribusi Gaussian dengan 2 parameter : mean  $\mu$  dan varian  $\sigma$  :

$$P(X_i=X_j|C=C_j)$$

P = Peluang

$X_i$  = Atribut ke i

$X_j$  = Nilai atribut ke i  
C = Kelas yang dicari

$C_i$  = Sub kelas Y yang dicari



$\mu$  = Menyatakan rata-rata dari seluruh atribut

$\sigma$  = Deviasi standar, menyatakan varian dari seluruh atribut

Dalam metode naive bayes diperlukan data latih dan data uji yang ingin diklasifikasikan, dalam naive bayes, semakin banyak data latih yang dilibatkan, semakin baik hasil prediksi yang diberikan. Menghitung  $P(C_i)$  yang merupakan probabilitas prior untuk setiap sub kelas  $C$  yang akan dihasilkan menggunakan persamaan:

$$P(c_i) = S_i/s$$

Dimana  $S_i$  adalah jumlah data training dari kategori  $C_i$ , dan  $s$  adalah jumlah total data training. Menghitung  $P(X_i|C_i)$  yang merupakan probabilitas posterior  $X_i$  dengan syarat  $C$  menggunakan persamaan.

### **Perhitungan Metode *NAÏVE BAYES***

Pada penelitian ini yang dilakukan untuk penerima bantuan program keluarga harapan kelurahan Ujung Menteng dengan menggunakan data dari keluarga yang ingin mengajukan bantuan, teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data uji yang sudah ada pada kelurahan Ujung Menteng dimana terdapat 228 orang penerima program keluarga harapan yang layak dan tidak layak, dimana penerima bantuan yang layak terdapat 164 orang sedangkan yang tidak layak terdapat 64. Data ini bertujuan untuk menganalisa data dari kuisioner yang akan diisi oleh warga, dengan beberapa atribut jenis kelamin, jumlah tanggungan, status tempat tinggal, jenis bangunan rumah, jenis lantai, sumber air dan pendapatan. Data tersebut diperoleh sebagai berikut.

### **Pemaksimalan $P(X|C_i) P(C_i)$**

Perhitungan pemaksimal untuk klasifikasi kelas Tidak Layak ( $C_0$ ) adalah dengan cara mengalikan.

$$\begin{aligned}
& P(X|C0) \text{ dengan } P(C0) : P(C0|X) = P(X|C0) \times P(C0) \\
& = 0.001774715 \times 0.25 \\
& = 0.000443679
\end{aligned}$$

Kemudian untuk kelas Layak (C1) adalah dengan cara mengalikan P(X|C1) dengan P(C1):  $P(C1|X) = P(X|C1) \times P(C1) = 0.002254188 \times 0.74 = 0.001668099$

Dari perhitungan di atas dapat dihasilkan nilai  $P(C0|X) = 0,000443679$  sedangkan nilai  $P(C1|X) = 0,001668099$ . Berdasarkan nilai tersebut dapat di ambil kesimpulan bahwa  $P(C0|X) < P(C1|X)$ . maka data uji tersebut diklasifikasikan kedalam kelas Layak dalam menerima program pkh.

### Metode MAUT

*Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) merupakan salah satu metode kuantitatif yang dijadikan dasar pengambilan keputusan melalui prosedur sistematis yang mengidentifikasi dan menganalisa beberapa variabel. Seorang pembuat keputusan dapat menghitung utilitas dari setiap alternatif menggunakan fungsi MAUT dan dapat memilih alternatif dengan utilitas tertinggi. MAUT adalah skema evaluasi yang sangat

$$V(x) = \sum_{i=1}^n W_j \cdot X_{ij} \dots \dots \dots$$

populer untuk mengevaluasi produk bagi pengguna. MAUT (*Multi Attribute Utility Theory*) digunakan untuk mengidentifikasi dan menggali informasi tentang preferensi pengguna dalam konteks personal. Keseluruhan informasi tentang tingkah laku pengguna yang bersifat multidimensional dibagi menjadi beberapa bagian yang bersifat unidimensional untuk kemudian diberikan ukuran dan bobot. Pengukuran dan pembobotan dilakukan dengan mempertimbangkan setiap jenis konteks sebagai salah satu atribut item. Penggunaan pendekatan MAUT memungkinkan untuk penyaringan informasi sesuai preferensi pengguna dengan

cara mengidentifikasi pengaruh dari beberapa atribut. *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan ke dalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung yang beragam ukuran. Hasil akhirnya adalah urutan peringkat dari evaluasi alternatif yang menggambarkan pilihan dari para pembuat keputusan. Nilai evaluasi seluruhnya dapat didefinisikan dengan persamaan:

Dimana  $v_i(x)$  merupakan nilai evaluasi dari sebuah objek ke  $i$  dan  $w_i$  merupakan bobot yang menentukan nilai dari seberapa penting

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

elemen ke  $i$  terhadap elemen lainnya. Sedangkan  $n$  merupakan jumlah elemen. Total dari bobot adalah 1.

Untuk setiap dimensi, nilai evaluation  $v_i(x)$  didefinisikan sebagai penjumlahan dari atribut-atribut yang relevan secara ringkas langkah-langkah dalam metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) adalah sebagai berikut :

Menginput data nilai sesuai dengan kriteria nya masing-masing.

Tentukan bobot relatif pada masing-masing kriteria.

Normalisasikan nilai yang sudah diinput sebelumnya.

Pencarian perkalian normalisasi matriks dengan bobot relatif untuk menentukan hasil dari masing-masing nilai.

Pencarian ranking.

**Tabel 2.1** Tabel Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
---------------	---------------	-------

C1	Memiliki Anggota Keluarga Hamil	5
C2	Memiliki Anak Sekolah	3
C3	Memiliki Keluarga Lanjut Usia	4
C4	Memiliki Kendaraan	2

**Tabel 2.2** Tabel Sub Kriteria

Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot
Memiliki Anggota Keluarga Hamil	A	1
	B	2
	C	3
	D	4
	E	5
Memiliki Anak Sekolah	A	1
	B	2
	C	3
	D	4
Memiliki Keluarga Lanjut Usia	A	1
	B	2
	C	3
	D	4
Memiliki Kendaraan	A	1
	B	2
	C	3

**Tabel 2.3** Data Evaluasi Berdasarkan Penilaian

Nama	C1	C2	C3	C4
Udin	2	3	4	1
Agung	3	2	4	1
Rizky	2	4	2	3
Rani	2	4	2	1

Putri	3	4	1	2
Rahmat	2	2	3	1
Jamal	5	2	4	2
Ratna	2	1	1	3
Rudi	2	1	4	2
Ruswan	1	1	3	2
Nilai Max	5	4	4	3
Nilai Min	1	1	1	1

**Tabel 2.4** Data Normalisasi Matrik

Nama	C1	C2	C3	C4
Udin	0.25	0.67	1	0
Agung	0.5	0.33	1	0
Rizky	0.25	1	0.33	1
Rani	0.25	1	0.33	0
Putri	0.5	1	0	0.5
Rahmat	0.25	0.33	0.67	0
Jamal	1	0.33	1	0.5
Ratna	0.25	0	0	1
Rudi	0.25	0	1	0.5
Ruswan	0	0	0.67	0.5

Hasil perhitungan matrix

$$U(x) = \frac{x - x_i^-}{x - x_i^+} \dots$$

Keterangan :

U(x) = Normalisasi bobot alternatif xx =

Bobot alternatif

$x_i^-$  = Bobot minimum atau bobot terkecil

$x_i^+$  = Bobot maximum atau bobot terbesar

Untuk mendapatkan nilai matrix :

Udin =

$$C1 = 2-1/5-1 = 0.25 \quad C2 = 3-1/4-1 = 0.67 \quad C3 = 4-1/4-1 = 1 \quad C4 = 1-1/3-1 = 0$$

Agung =

$$C1 = 3-1/5-1 = 0.5 \quad C2 = 2-1/4-1 = 0.33 \quad C3 = 4-1/4-1 = 1 \quad C4 = 1-1/3-1 = 0$$

Rizky =

$$C1 = 2-1/5-1 = 0.25 \quad C2 = 4-1/4-1 = 1 \quad C3 = 2-1/4-1 = 0.33 \quad C4 = 2-1/3-1 = 1$$

Rani =

$$C1 = 2-1/5-1 = 0.25 \quad C2 = 4-1/4-1 = 1 \quad C3 = 2-1/4-1 = 0.33 \quad C4 = 1-1/3-1 = 0$$

Putri =

$$C1 = 3-1/5-1 = 0.5 \quad C2 = 4-1/4-1 = 1 \quad C3 = 1-1/4-1 = 0 \quad C4 = 3-1/3-1 = 0.5$$

Rahmat =

$$C1 = 2-1/5-1 = 0.25 \quad C2 = 2-1/4-1 = 0.33 \quad C3 = 3-1/4-1 = 0.67 \quad C4 = 1-1/3-1 = 0$$

Jamal =

$$C1 = 5-1/5-1 = 1 \quad C2 = 2-1/4-1 = 0.33 \quad C3 = 4-1/4-1 = 1 \quad C4 = 2-1/3-1 = 0.25$$

Ratna =

$$C1 = 2-1/5-1 = 0.25 \quad C2 = 1-1/4-1 = 0 \quad C3 = 1-1/4-1 = 0 \quad C4 = 3-1/3-1 = 1$$

Rudi =

$$C1 = 2-1/5-1 = 0.25 \quad C2 = 1-1/4-1 = 0 \quad C3 = 4-1/4-1 = 1 \quad C4 = 2-1/3-1 = 0.5$$

Ruswan =

$$C1 = 1-1/5-1 = 0 \quad C2 = 1-1/4-1 = 0 \quad C3 = 3-1/4-1 = 0.67 \quad C4 = 2-1/3-1 = 0$$

**Tabel 2.5** Tabel Data Nilai Evaluasi.

Nama	C1	C2	C3	C4	Preferensi
Udin	(0.36 * 0.25)	(0.21 * 0.67)	(0.29 * 1)	(0.14 * 0)	0.52
Agung	(0.36 * 0.5)	(0.21 * 0.33)	(0.29 * 1)	(0.14 * 0)	0.54
Rizky	(0.36 * 0.25)	(0.21 * 1)	(0.29 * 0.33)	(0.14 * 1)	0.54
Rani	(0.36 * 0.25)	(0.21 * 1)	(0.29 * 0.33)	(0.14 * 0)	0.4
Putri	(0.36 * 0.5)	(0.21 * 1)	(0.29 * 0)	(0.14 * 0.5)	0.46
Rahmat	(0.36 * 0.25)	(0.21 * 0.33)	(0.29 * 0.67)	(0.14 * 0)	0.35
Jamal	(0.36 * 1)	(0.21 * 0.33)	(0.29 * 1)	(0.14 * 0.5)	0.79
Ratna	(0.36 * 0.25)	(0.21 * 0)	(0.29 * 0)	(0.14 * 1)	0.23
Rudi	(0.3 * 0.25)	(0.21 * 0)	(0.29 * 1)	(0.14 * 0.5)	0.45
Ruswan	(0.36 * 0)	(0.21 * 0)	(0.29 * 0.67)	(0.14 * 0.5)	0.26

Hasil perhitungan data nilai evaluasi

$$v(x) = \sum_{i=1}^n W_i V_i(x)$$

Keterangan :

Dimana  $V(x)$  merupakan nilai evaluasi dari sebuah objek ke  $i$  dan  $W_i$  merupakan bobot yang menentukan nilai dari seberapa penting elemen ke  $i$

terhadap elemen lainnya. Sedangkan n merupakan jumlah elemen. Total daribobot adalah 1.

Contoh untuk mendapatkan nilai data evaluasi

$$\text{Udin} = (0.36 * 0.25) + (0.21 * 0.67) + (0.29 * 1) + (0.14 * 0) = 0.52$$

$$\text{Agung} = (0.36 * 0.5) + (0.21 * 0.33) + (0.29 * 1) + (0.14 * 0) = 0.54$$

$$\text{Rizky} = (0.36 * 0.25) + (0.21 * 1) + (0.29 * 0.33) + (0.14 * 1) = 0.54$$

$$\text{Rani} = (0.36 * 0.25) + (0.21 * 1) + (0.29 * 0.33) + (0.14 * 0) = 0.4$$

$$\text{Putri} = (0.36 * 0.5) + (0.21 * 1) + (0.29 * 0) + (0.14 * 0.5) = 0.46$$

$$\text{Rahmat} = (0.36 * 0.25) + (0.21 * 0.33) + (0.29 * 0.67) + (0.14 * 0) = 0.35$$

$$\text{Jamal} = (0.36 * 1) + (0.21 * 0.33) + (0.29 * 1) + (0.14 * 0.5) = 0.79$$

$$\text{Ratna} = (0.36 * 0.25) + (0.21 * 0) + (0.29 * 0) + (0.14 * 1) = 0.23$$

$$\text{Rudi} = (0.36 * 0.25) + (0.21 * 0) + (0.29 * 1) + (0.14 * 0.5) = 0.45$$

$$\text{Ruswan} = (0.36 * 0) + (0.21 * 0) + (0.29 * 0.67) + (0.14 * 0.5) = 0.26$$

## **Bahasa Pemrograman.**

### **JavaScript**

JavaScript berfokus pada proses pengolahan data di sisi client dan menyajikan komponen web yang lebih interaktif serta berfungsi untuk menambah fungsionalitas dan kenyamanan halaman web (Solichin, 2016:11).

### **PHP**

Menurut Supono & Putratama (2018:1) mengemukakan bahwa “PHP (PHP: *hypertext preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat server-side yang ditambahkan keHTML”.



*Hypertext preprocessor* (PHP) merupakan bahasa pemrograman untuk pembuatan *website* dinamis, yang mampu berinteraksi dengan pengunjung atau penggunanya (Wardana, 2016:1). Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *hypertext preprocessor* (PHP) merupakan bahasa pemrograman yang mengolah *database*, *content website* sehingga *website* yang dibuat merupakan web dinamis, dan PHP merupakan bahasa pemrograman yang dikombinasikan dengan HTML.

Alasan penulis memilih menggunakan bahasa pemrograman PHP karena PHP adalah bahasa pemrograman yang penulis paling kuasai.

### **MySQL**

*Website* tentu saja membutuhkan *database* server untuk menampung berbagai macam informasi. Berbagai macam data dibutuhkan oleh *website* seperti username, password, font, URL, dan sejenisnya. MySQL adalah salah satu sistem manajemen database yang biasa digunakan untuk mengelola data tersebut.

MySQL merupakan software database *open source* yang sering digunakan untuk mengolah basis data yang menggunakan bahasa SQL (Subagia, 2018:67).

MySQL adalah DBMS yang *open source* dengan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* (perangkat lunak bebas) dan *Shareware* (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi

yang ada. Alasan Penulis memilih menggunakan MySQL sebagai *database management system* karena mudah digunakan.

### **UML (*Unified Modeling Language*)**

Menurut Nugroho (2010:6), UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Pemodelan (*modelling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. Adapun jenis UML diagram yang penulis gunakan antara lain:

#### ***Use Case Diagram***

Diagram yang menunjukkan peran user dan bagaimana peran tersebut ketika menggunakan sistem. *Use case diagram* juga dapat digunakan untuk mempresentasikan interaksi user dengan sistem dan menggambarkan spesifikasi kasus penggunaan.

#### ***Activity Diagram***

Diagram yang menggambarkan alur kerja dari berbagai aktivitas user atau sistem, orang yang melakukan aktivitas, dan aliran berurutan dari aktivitas ini.

#### ***Sequence Diagram***

Diagram yang menggambarkan alur kerja dari berbagai aktivitas user atau sistem, orang yang melakukan aktivitas, dan aliran berurutan dari aktivitas ini.

### ***Class Diagram***

Sebuah diagram yang menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan menjelaskan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi.

### ***Entity Relationship Diagram (ERD)***

Banyak implementasi *database* dikembangkan, namun model relasional adalah yang paling umum, dan pilihan utama untuk sebagian besar sistem perangkat lunak. Model relasional membutuhkan definisi tabel yang masing-masing terdiri dari catatan yang berisi berbagai bidang data untuk menggambarkan entitas bisnis seperti produk, pelanggan, dan sejenisnya. Rekaman berhubungan satu sama lain menggunakan bidang kunci yang merupakan subkumpulan bidang tabel. Untuk merancang skema relasional yang baik, (yaitu, tabel, *fields*, dan *keys*), seseorang perlu memahami persyaratan sistem seperti yang dinyatakan oleh pelanggan. Spesifikasi persyaratan ini biasanya mengacu pada kemungkinan skenario interaksi sistem pengguna yang menentukan input dan output data. Model data kemudian diekstraksi dari persyaratan ini, untuk mendukung fungsionalitas sistem yang ditentukan. *Entity-Relationships-Diagram* (ERD) adalah model visual yang banyak digunakan untuk menggambarkan entitas bisnis, atributnya, dan hubungannya satu sama lain, yang diperkenalkan oleh Chen.