# BAB III

**ANALISA DANPERANCANGAN**

### 3.1 Analisa Sistem

Analisa darimasalahsebelumnyaadalahbagaimanamenentukanmakanan yang bergiziuntuk BALITA (bayi lima tahun). Hal inidimaksudkan agar orang tua BALITA dapatmenyiapkan dan menyajikanmakanan yang penuhgiziuntukanakBALITAnya. Makanandengangizi yang tepatinitentunyaakansangatbergunabagi BALITA baikdarisegipertumbuhan badan maupunperkembangankekebalantubuhdari BALITA tersebut.

### 3.2 IdentifikasiPermasalahan

Berdasarkananalisapermasalahandiatas, makaditemukanpermasalahan-permasalahansebagaiberikut

1. Bagaimanamenentukan menu makanan yang bergizibagi BALITA.

2. Bagaimanamembangunsebuahsistempakarpemilihanmakananbergizibagi BALITA menggunakanmetode CF berbasis web.

### 3.3 Solusi Permasalahan

BerdasarkanidentifikasipermasalahdiatasmakaditemukansolusiyaitumembuatsebuahSistemPakarPemilihan Menu MakananBergiziUntuk Anak BALITA MenggunakanMetode CF Berbasis Web. Website inidiharapkandapatmembantu orang tua yang memilikianakberusia BALITA (bayidibawah lima tahun) gunamenentukanmakanan yangbergizi untuk dapat dikonsumsi oleh buah hatinya.

### 3.4 ProsessPerhitunganMetode*Certainty Factor*

Sistempakardalampenelitianinimenggunakanmetode Certainty Factor sebagaipenentuhasildari data yang diinputkan oleh user. Denganperhitungansetiapjenismakananakanmemunculkansebuah menu makanandalampersentaseangka yang didapatkandarihasilperhitunganmenggunakanmetode Certainty Factor tersebut. Berdasarkandariketerangandiatasdidapatkankriteria knowledge base sebagaiberikut :

Tabel 3.1*Knowledge Base* Nilai Bobot Jenis Sayur Menurut Pakar

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **ID** | **Nama JenisSayur** | **KandunganGizi (per 100 gram)** | **Bobot** |
| **Energi (kkal)** | **Protein (gram)** | **Lemak (gram)** | **Karbohidrat (gram)** | **Serat (gram)** | **Pakar** | **User** |
| **1** | **JS\_01** | Sayur Bayam | 36 | 1,97 | 0,37 | 7,64 | 1,4 | **0,4** | **0,4** |
| **2** | **JS\_02** | Tumis Buncis | 65 | 1,97 | 3,45 | 8,15 | 3 | **0,4** | **0,4** |
| **3** | **JS\_03** | Tumis Kacang Panjang dan Tempe | 140 | 8,97 | 8,54 | 9,65 | 1,7 | **0,8** | **0,4** |
| **4** | **JS\_04** | Sop Sayuran | 30 | 0,88 | 0,8 | 4,97 | 0,3 | **0,4** | **0,4** |
| **5** | **JS\_05** | Sayur Asam | 33 | 1,32 | 1,15 | 5,38 | 1,32 | **0,4** | **0,2** |

Tabel 3.2*Knowledge Base* Nasi dan Susu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama** | **KandunganGizi (per 1 buah/100 gram)** | **Bobot** |
| **Energi (kkal)** | **Protein (gram)** | **Lemak (gram)** | **Karbohidrat (gram)** | **Serat (gram)** | **Pakar** | **User** |
| **1** | Nasi | 129 | 2.66 | 0.28 | 27.9 | 0.4 | **0,4** | **0,6** |
| **2** | Susu | 146 | 7,85 | 7,93 | 11.03 | 0 | **0,8** | **0,6** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **ID** | **Nama JenisLauk** | **KandunganGizi (per 100 gram)** | **Bobot** |
| **Energi (kkal)** | **Protein (gram)** | **Lemak (gram)** | **Karbohidrat (gram)** | **Serat (gram)** | **Pakar** | **User** |
| **1** | **JL\_01** | Udang Rebus | 138 | 26,5 | 2,26 | 1,19 | 0 | **0,8** | **0,4** |
| **2** | **JL\_02** | Perkedel Kentang | 21 | 0,46 | 1,12 | 2,48 | 0,2 | **0,2** | **0,4** |
| **3** | **JL\_03** | Tempe Goreng | 34 | 2 | 2,28 | 1,78 | 0 | **0,4** | **0,2** |
| **4** | **JL\_04** | Hati Ayam Goreng | 116 | 16,92 | 4,83 | 0 | 0 | **0,6** | **0,4** |
| **5** | **JL\_05** | Ayam Goreng | 260 | 21,93 | 14,55 | 10,76 | 1,4 | **1** | **0,4** |

Tabel 3.3 *Knowledge Base* Nilai Bobot Jenis Lauk Menurut Pakar

Tabel 3.4 *Knowledge Base* Jenis Buah Menurut Pakar

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **ID** | **Nama JenisBuah** | **KandunganGizi (per 1 buah/100 gram)** | **Bobot** |
| **Energi (kkal)** | **Protein (gram)** | **Lemak (gram)** | **Karbohidrat (gram)** | **Serat (gram)** | **Pakar** | **User** |
| **1** | **JB\_01** | Pisang | 105 | 1,29 | 0,39 | 26,95 | 3,1 | **0,6** | **0,4** |
| **2** | **JB\_02** | Apel | 72 | 0,36 | 0,23 | 19,06 | 3,3 | **0,4** | **0,2** |
| **3** | **JB\_03** | Jeruk | 62 | 1,23 | 0,16 | 15,39 | 3,1 | **0,4** | **0,2** |
| **4** | **JB\_04** | Pepaya | 39 | 0,61 | 0,14 | 9,81 | 1,8 | **0,4** | **0,4** |
| **5** | **JB\_05** | Mangga | 65 | 0,51 | 0,27 | 17 | 1,8 | **0,4** | **0,2** |

Tabel 3.5*Knowledge Base* Nilai Bobot Jawaban User

|  |  |
| --- | --- |
| **PilihanJawabanUser** | **BobotJawabanUser** |
| Tidak | 0 |
| Tidaktahu | 0,2 |
| Sedikityakin | 0,4 |
| Cukupyakin | 0,6 |
| Yakin | 0,8 |
| Sangatyakin | 1 |

Penggunaan metode Certainty Factor dalam pemilihan menu makanan untuk anak BALITA ini adalah :

a. Pada tahap awal user akan melakukan pemilihan kriteria jenis makanan. Yaitu makanan A, makanan B dan makanan C.

b. Setelah user menginputkan jenis makanan A, B dan C, maka user dapat menekan tombol “Cek Gizi” untuk memproses data input yang telah dipilih user tersebut.

c. Tahap selanjutnya sistem akan memulai perhitungan menggunakan metode Certainty Factor dan data hasil dari perhitungan CF tersebut akan diubah menjadi bentuk presentase.

d. User akan dapat melihat hasil presentase perpaduan 3 jenis makanan yang akan dihidangkan untuk anak BALITAnya.

### 3.5 PenyelesaianMasalahmenggunakanMetode*Certainty Factor*

BerikutiniadalahcontohkasuspenyelesaianSistemPakarPemilihan Menu MakananBergiziUntuk Anak BALITA MenggunakanMetode CF BerbasisWeb :

a. Pada Tahapawal user akanmenentukan dan memilih 3 jenismakanantersebut. User akanmemilih 1 dari 3 jenismakanandalamsistempakariniyaitusayur, lauk dan juga memilihsatujenisbuah yang nantinyaakandihidangkan.

Tabel3.6 ContohKasusJenisSayur

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **ID** | **Nama** |
| **1** | **JS\_01** | Sayur Bening Bayam |
| **2** | **JS\_02** | Tumis Buncis |
| **3** | **JS\_03** | Cah Labu Siam |
| **4** | **JS\_04** | Sop Ayam & Sayuran |
| **5** | **JS\_05** | Sayur Asam |

Tabel 3.7ContohKasusJenisLauk

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **ID** | **Nama** |
| **1** | **JL\_01** | Udang Rebus |
| **2** | **JL\_02** | Perkedel Kentang |
| **3** | **JL\_03** | Tempe Goreng |
| **4** | **JL\_04** | Hati Ayam Goreng |
| **5** | **JL\_05** | Ayam Goreng |

Tabel 3.8ContohKasusJenisBuah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **ID** | **Nama** |
| **1** | **JB\_01** | Pisang  |
| **2** | **JB\_02** | Apel |
| **3** | **JB\_03** | Jeruk |
| **4** | **JB\_04** | Pepaya |
| **5** | **JB\_05** | Mangga |

b. Setelah itu user memilih salah satudari 5 jenissayur, lauk dan buah yang akandihidangkan. Jenismakanan yang dipilih oleh user tersebutmemilikikriterianilaibobot user, yaitunilai “0,4” untukjenissayur “SayurAsam”, nilai “0,6” untukjenislauk “PerkedelKentang” dan nilai “0,4” untukbuah “Pisang”.

Tabel 3.9ContohKasus User Input

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **ID** | **Nama** | **Bobot** |
| **Pakar** | **User** |
| **1** | **JS\_05** | Sayur Asam | **0,4** | **0,2** |
| **2** | **JL\_02** | Perkedel Kentang | **0,2** | **0,4** |
| **3** | **JB\_01** | Pisang | **0,6** | **0,4** |

c. Pada tahapselanjutnyasistemakanmelakukanperhitunganmenggunakanrumusperhitungan pada Metode Certainty Factor. Pada tahapiniterdapatnilaibobot susu dan nasi sebagainilai default ataunilai yang sudahadapada sistem, halinidikarenakan nasi dan susu tersebutharusadadalamsetiappenyajiandalam menu makanan. Tahapperkaliantersebutdilakukandengancaramelakukanperkalianantaranilaibobot CF Rule yang didapatdaripakar, yaituahligizidengannilaibobot CF Rule user yang ada pada tiapjenismakanan. Berikutadalahtahapperhitungannya pada contohkasusini :

• **CF Susu = CF(rule)\*CF(user)**

 **= 0,8 \* 0,6**

 **= 0,48**

**• CF Nasi = CF(rule)\*CF(user)**

 **= 0,4 \* 0,6**

 **= 0,2**

**• CF JenisSayur**

**(SayurAsam) = CF(rule)\*CF(user)**

 **= 0,4 \* 0,2**

 **= 0,08**

**• CF JenisLauk**

**(PerkedelKentang) = CF(rule)\*CF(user)**

 **= 0,2 \* 0,4**

 **= 0,08**

**• CF JenisBuah**

**(Pisang) = CF(rule)\*CF(user)**

 **= 0,6 \* 0,4**

 **= 0,24**

d. TahapselanjutnyaadalahmendapatkannilaiCFcombinedenganrumus CFJenisMakanan1 ditambahkandengan CFJenisMakanan2 dikalikandengan 1 dikurangidenganhasil CFJenisMakanan1. Pada contohkasusiniterdapatlebihdari 2 jenismakanan, makaberikutadalahtahapperhitungannya pada contohkasusini :

**• CFC1 = CF Susu + CF Nasi \* (1- CF Susu)**

**= 0,48 + 0,24 \* (1 - 0,48)**

**= 0,6048**

**• CFC2 = CFC1 + CF JenisSayur \* (1 - CFC1)**

**= 0,6048 + 0,08 \* (1 – 0,6048)**

**= 0,636**

**• CFC3 = CFC2 + CF JenisLauk \* (1 - CFC2)**

**= 0,636 + 0,08 \* (1 - 0,636)**

**= 0,665**

**• CFC4 = CFC3 + CF JenisBuah \* (1 – CFC3)**

**= 0,665 + 0,24 \* (1 - 0,6048)**

**= 0,7598**

e. Pada tahapinisistemakanmenentukannilaipresentase yang didapatkandenganrumusmelakukanperkalianantaranilaihasildariCfcombinedenganangka 100. Pada contohkasusdiatasdilakukandengancara CFC4 dikalikandengan 100. Berikutadalahtahapperhitungannya :

**• Presentase = CFC4 \* 100**

**= 0,7598 \* 100**

**= 75,98%**

f. Setelah itusistemakanmenampilkanhasilberupapresentasekecocokanantara 2 jenismakanan dan buahuntukmenjadisebuah menu makanan. Pada contohkasusinitelahdidapatkanhasilbahwakombinasijenismakanan “SayurAsam”, “PerkedelKentang”, “Pisang” memilikipresentasesebesar 75,98. Berdasarkannilaipresentasediatasmaka menu makanandiatasmemilikikriteria “Baik”.

### 3.6 PerancanganSistem

Berikutiniadalahtahapan-tahapan yang dilakukangunamembangunsebuahSistemPakarPemilihan Menu MakananBergiziUntuk Anak BALITA MenggunakanMetode Certainty Factor Berbasis Web.

#### 3.6.1 Use Case



Gambar 3.1 Diagram Use Case

#### 3.6.2 Activity Diagram

Berikutiniadalahtahapan-tahapan yang ada pada activity diagram di SistemPenunjang Keputusan Pemilihan Menu MakananBergiziUntuk Anak BALITA MenggunakanMetode CF (Certainty Factor) Berbasis Web.

1. Activity Diagram Login

Activity diagram login menjelaskanbagaimana user mengisi username besrta password lalumengirimkankepadasistemjikagagalakankembalikeawalsedangkanjikaberhasilakanmasukkehalamanutama.



Gambar 3.2 Activity Diagram

2. Activity Diagram Register

Activity Diagram Register menjelaskanbagaimanaketika user mengisiinformasitentang user untukmelakukanregistrasiakun.



Gambar 3.3 Activity Diagram Register

3. Activity Cek Gizi BALITA

Activity Cek Gizi BALITA menjelaskantentangbagaimanaperhitunganmetode Certainty Factor (CF) berjalanketika user memberikan input data untuk di proses.



Gambar 3.4 Activity Cek Gizi BALITA

4. Activity LihatGizi BALITA

Berikutadalah activity diagram yang menjelaskanalur proses yang terjadiketikauser inginmelihatjadwal menu makanan yang sudah di proses oleh metode Certainty Factor dan sudahtersimpan pada database.



Gambar 3.5 Activity Lihat Gizi BALITA

### 3.7 Flowchart

Berikutiniadalahgambar 3.6 yang menjelaskanflowchart proses darisistempakarpemilihan menu makanan BALITA menggunakanmetode CF berbasis web



Gambar 3.6 Flowchart proses sistempakar pada web

### 3.8 Perancangan*User Interface*

User Interface atautampilanantarmukaadalahtampilan pada website yang akan di tampilkan dan dilihat oleh user pada saat user mengakses website sistempakarini. Sebelummembuat user interface jadi pada website inimakadiperlukansebuahperancangan user interface berupa wireframe terlebihdahulu agar pembuatantampilanjadi pada website sistempakarinilebihmudah. Berikutadalah wireframe pada website yang akandibuat :

a. Halaman Utama

Halaman Utama berisiartikeltentangpengertian BALITA, pengertianmakananbergizi, pentingnyamakananbergiziuntuk BALITA dan akibat yang ditimbulkanjikakandungangizi pada BALITA tidaktercukupi.



Gambar 3.7 DesainHalaman Utama

b. Halaman Mulai

Pada halamanMulaiiniakanmemuatperhitungandarisistempakarpemilihanmakananbergiziuntukanakusia BALITA tersebut. Pada halamanini user akandapatmelakukan input dan melihathasildariperhitungansistem yang berupasebuah menu makanandarikombinasi 2 jenismakanan. Hasil tersebutberisitentangnama menu makanan yang telahdigabungkan dan memenuhipresentasekriteria minimal.



Gambar 3.8 Desain Halaman Mulai

c. Halaman Bantuan

Pada halamanini user akandapatmelihattentangcara-carapenggunaandari website sistempakarini. User juga akanmendapatpenjelasantentangnilaikriteria yang ada pada website sistempakartersebut.



Gambar 3.9 Desain Halaman Bantuan

d. Halaman Tentang

Pada halamantentangini user akandapatmelihatinformasitentangpenulis.

****

Gambar 3.10 Desain Halaman Tentang

### 3.9 Perancangan Basis Data

Berikut ini adalah ERD (Entity Relationship Diagram) dari Sistem Pakar Pemilihan Menu Makanan pada BALITA Menggunakan metode CF berbasis Webdapatdilihat pada gambar 3.11.

