# BAB IILANDASAN TEORI

### 2.1 DasarTeori

Dasar teorimengandungpengertiandasar yang digunakansebagaiacuandalampembuatansistemsertapenyusunanlaporanpembangunansistem.

#### 2.1.1 PenelitianTerdahulu

Penelitianterdahulu yang dilakukan oleh YustriaHandikaSiregar dan Sri Rahayu pada tahun 2018 mengangkatpermasalahandalammenentukan menu makananbergisibagianakanak. Metode yang digunakanuntukmenghitungsetiapnilaikandungangiziantaraduajenismakanan yang berbedauntukdijadikansatujenis menu makananadalahmetode AHP (*Analitycal Hierarchy Process*).

### 2.2 Pengertian Menu MakananBergizi

Sebutanbagisususanmakanan yang dihidangkanuntukseseorangadalah menu. Menu makanseimbangterdiridariberagambahanbakumakanandalamtakaranporsi yang sesuai, sehinggadapatdikatakanbahwa menu tersebutmampumemenuhikebutuhangiziseseorang (Almatsier, 2005).

Makanandapatdikatakanbergizijikadidalamnyamengandungunsurkarbohidrat, lemak, protein dan vitamin yang sangatdibutuhkantubuh.Tujuandarimengkonsumsimakananbergiziadalah agar tubuhdapatbertumbuh, senantiasasehat an berkembangbaik.Makananbergizitentunyadibutuhkan oleh semuausiatermasukanakanak yang sangatmembutuhkangizi yang banyak di masa pertumbuhannya.

### 2.3 PengertianBalita

BALITA ialahkumpulananak yang beradadalamrentangusiamuda. Usia pada BALITA dapatdigolongkankedalamtigagolongan. Golonganpertamaadalahbayiusia 0 - 2 tahun. Golongankeduaabalah BATITA di rentangusia 2 – 3 tahun. GolongankettigaadalahPrasekolah pada rentangusia 3 – 5 tahun. Persagi (1992) mengemukakanbahwa BALITA berusia 1 – 5 tahundibedakankedalam 2 kategori, bayiberumur 1 – 3 tahundisebut “BATITA” dan bayiberumur 3 – 5 tahundisebutdengan “prasekolah”. Usiainilahanakmulaimengalamiperkembangan yang pesatdarisegimotorik (kemampuanbergerak) dan kognitif (kemampuanberpikir dan memahamisesuatu). Perkembangankemampuanmotorikadaduayaitumotorikkasar dan halus. Perkembanganmotorikkasar pada BALITA iniadalahsepertikemampuanuntukberlari, memanjat, berjinjit, menggenggam dan lain-lain. Pada akhirperiodeusia BALITA perkembanganmotorikhalusmulaiterlatih, layaknyakemampuanuntukmenulis, meronce, menggambar, menyuapkanmakanankemulutnyasendiri, memakaikaos kaki dan mengikattalisepatusertagerakanmotorikhaluslainnya.

Pada usia BALITA inikemampuanpemahamanterhadapobjekmenjadilebihbaik. BALITA akanlebihmudahmengenali, mengingat dan menyebutkannamadaribenda yang pernahdilihatataudikenalkan oleh orang tuanya. Anak usia BALITA juga akanlebihmudahmengingatanggotakeluarga yang pernahdikenalkankepadanyameskipuniasudahtidakbertemudengananggotakeluargatersebutdalamjangkawaktu yang cukup lama. Kemampuankognitiflainnyaadalahperbendaharaan kata, contohnya pada saatusia 2 tahuniahanyamemahamisedikitkosa kata maka pada saatiaberusia 5 tahuntelahmemahamilebihbanyakkosa kata, sehinggaiadapatmerangkaikalimat yang bisadimengerti oleh anak yang berusialebihtuadarinyaatau orang dewasa. Pada usiainilah BALITA juga lebihbaikdalammemahamisebuahkalimat, melakukaninstruksiatauperintahsederhanasertamenirukangerakanatausuara.

### 2.4 PengertianSistem

Pengertiansistemmenurut James A. O’Brien (2003, p8), adalahkumpulankomponen yang salingberhubungan dan berkolaborasiuntukmencapaisebuahtujuandengancaramemasukkan input dan menghasilkan output dari proses yang terstruktur. Jogiyanto Hartono mendefinisikansistemadalahkumpulanbeberapaelemen yang salingberinteraksisatusama lain gunamencapaitujuantertentu (Joyogiyanto Hartono,2005,2). Makadapatdisimpulkanbahwasistemadalahsuatumetodeataucara yang salingberhubungan juga salingmelengkapisatusama lain agar dapatmempermudahmenyelesaikanmasalah.

### 2.5 PengertianPakar

Dikutipdari Wikipedia, pakaradalahseseorang yang dapatdipercayauntukmenilai dan memutuskansesuatudenganbenar dan baiksesuaidenganaturan pada bidangtertentu. Dalampenjelasansecaraumum, seorangpakarialah orang yang memilikipengetahuan dan pemahamanluas pada bidangstudi yang ditekuni.

### 2.6 PengertianSistemPakar

Sistempakaradalahsebuahsistem yang mengadopsipengetahuanmanusiakedalamkomputeratau program yang dirancang agar dapatmenyelesaikansuatupermasalahansepertimanusia. Denganadanyasistempakar, seseorangdapatmenyelesaikansuatupermasalahanataumencarisebuahinformasi yang sebenarnyahanyadapatdiperolehdariseorangpakarahli. Sistempakarini juga dapatdiandalkan oleh para pakarahliterkait.

Dalamtahappenyusunansebuahsistempakardapatmengkombinasikanbeberapakaidahpenarikansebuahkesimpulan (inference rules) dengan basis pengetahuantertentudaripakarahliterkait. Kombinasiantarkeduahaltersebutdisimpankedalamkomputer, selanjutnyaakandigunakanuntuk proses pengambilankeputusan.

### 2.7 *Certainty Factor*

David McAllister mengemukanan, bahwa*certainty factor*merupakansuatumetodeuntukmembuktikansuatufaktaadalahhal yang pastiatautidakdalambentuk metric yang digunakan oleh sistempakar. *Certainty factor* juga mempunyaikekurangan dan kelebihan (Sihotang, 2014). Metode*Certainty Factor*memilikikekuranganyaitu model ketidakpastiandimanamenggunnakanperhitungan*certainty factor*masihdiperdebatkan, kekurangankeduaadalah data yang lebihdariduaharusmelakukanpengolahan data beberapa kali. Sedangkankelebihandarimetode*certainty factor*adalahdapatmendiagnosasuatuhal yang belumpastidalamsekali proses perhitungandenganmengolahdua data sehinggahaltersebutdapatmenjaminkeakuratannya (Hasibuan et al., 2017).

Ketidakpastiandapatberupamenjadiprobabilitas yang bergantungopadahasilsuatukejadian.adadua factor yang dapatmenyebabkanketidakpastianyaituaturan (rules) yang tidakpasti dan jawaban user yang tidakpasti. Hal tersebutdapatdicontohkankedalamkasussistem diagnosis penyakit, sistemtidakdapatmendiagnosahubunganantargejaladenganpenyebab.haltersebutmenyebabkan multi diagnosis. Sistempakarharusmaubekerjadalamketidakpastian. Dibawahinitelahditemukanbeberapateorigunamenyelesaikansuatuketidakpastian, probabilitas bayes, probabilitasklasik, teorishannonberdasarkan pada probabilitas, teori fuzzy Zadeh, teoriDepmster-Shafer, teori Hartley berdasarkanhimpunanklasik, danfaktorkepastian (certainty factor) (Parhusip, Pranatawijaya and Putrisetiani, 2012).

Shortliffe dan Buchanan mengusulkan*Certainty Factor* pada tahun 1975 untukmendukungpemikirantidakpasti (*inexact reasoning*) seorangpakar. Pakarahlimenganalisasebuahinformasidenganbeberapaungkapan :kemungkinan, mungkin, hampirpasti dan besar. Untukmendukunghaltersebutdenganbantuan CF agar dapatmenggambarkan level keyakinanseorangpakarterhadapsuatupermasalahan.Dibawahinimerupakan rule jikadirepresentasikan(Hasibuan *et al.*, 2017) :

IF E1 [AND / OR] E2 [AND / OR] . . . En

THEN H (CF=CFi)

Keterangan:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| E1. . .En | = | fakta-fakta yang tersedia |
| H | = | hipotesa |
| CF | = | tingkatkeyakinan (*certainty factor*) terjadinyahipotesaakibatadanyafakta-fakta |

Dalampengolahandatanya, CF menggunakannilaisebagaiasumsiderajatkeyakinanpakarterhadap data (Sihotang, 2014).

 (2)

CF[H,E] = MB[H,E] – MD[H,E]

Keterangan :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CF[H,E] | = | Faktorkepastian |
| MB[H,E] | = | Ukurankepercayaanterhadaphipotesis, jikadiberikan*evidence* e (antara 0 dan 1) |
| MD[H,E] | = | Ukuranketidakpercayaanterhadaphipotesis, jikadiberikan*evidence* e (antara 0 dan 1) |

Jika adasebuahhaturan JIKA E MAKA H, makarumusdasar CF adalahsebagaiberikut (Sari, 2013):

 (3)

CF(H,e)=CF(E,e)\*CF(H,E)

Keterangan :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CF[E,e] | = | *Certainty factor evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence* e |
| CF[H,E] | = | *Certainty factor* hipotesisdenganasumsi*evidence* diketahuidenganpasti, yaituketikaCF(E, e) = 1 |
| CF[H,e] | = | *Certainty factor* hipotesis yang dipengaruhi oleh *evidence* e |

Tetapi, jikasemua evidence pada antecedent diketahuidenganpastimakapersamaannyaakanmenjadi :

 (4)

*CF(H,e)=CF(H,E)*

CF(H,E) merupakannilaisebuahkepastian yang telahditentukanseorangpakarterhadap rules, sedangkan CF(E,e) merupakannilaikerpercayaan yang diberikan oleh user kepadagejala-gejala yang terjadipadanya. Untukmendapatkan CF User, makaharusdilakukankonsultasiuntukmendaapatkanjawaban User terkait (Virginia, 2010). User tidakakanmemPemilihanjawaban yang disediakan oleh sistemberupajawabantidaktahu (CF:0,2), sangatyakin( CF :1 ), tidak (CF : 0).

Bentuklogika lain dari CF adalahsesikonsultasisistem, user yang melakukansesikonsultasidiberipilihanuntukmemilihjawabandimanatiapjawabanmemilikibobot, keteranganpilihandijabarkan pada tabel 2.1 dibawahini.

Tabel 2.1 Nilai User

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Keterangan** | **Nilai User** |
| 1. | Tidak | 0 |
| 2. | TidakTahu | 0,2 |
| 3. | Sedikit Yakin | 0,4 |
| 4. | Cukup Yakin | 0,6 |
| 5. | Yakin | 0,8 |
| 6. | Sangat Yakin | 1 |

Pada tabel 2.1 dijelaskanbahwanilai 0 ditujukanbagigejala yang tidakdialami oleh user. Dalam proses perhitunganpersentasekeyakinandimulai pada tahapmemecahsebuahkaidah yang memilikipremismajemukmenjadipremistunggal. Setelah diketahuipremistunggalmakaakandimulaiperhitunganuntukmenemukannilai CF untuktiap rules dan mulaimengkombinasiantarnilai CF tersebut.

### 2.8 *Website*

MenurutIrawan (2009:180) websiteadalahkumpulanhalaman yang menampilkansebuahinformasiberbentukteks, data, gambar, suaraanimasi dan gabungandarisemuaaspek yang membentukrangkaiansalingberkaitan.

Website dapatdigolongkankedalamduajenisyaitu statis dan dinamis. Website statis menampunginformasidengansifatsatuarah, dimanaasalinformasihanyaberasaldaripemiliknyasaja. Website statis jarangmengalamiperubahan yang signifikan. Website dinamismenampunginformasidengansifatduaarah, dimanaasalinformasididapatkandaripemilik dan pengguna. website dinamisdapatmengalami update daripemilik dan pengguna.

### 2.9 *Unified Modelling Language (UML)*

*Unified Modelling Language* (UML) adalahsebuahalat yang baikuntukmengembangkansistem yang beroirentasiobjek (Munawar, 2005:18). UML dikatakanbaikkarenamemilikibahasapemodelanvsualdenganmekanismeefektifuntukseorangpengembangsistem (Gushelmi, 2012).

#### 2.9.1 *Use Case Diagram*

MenurutMaimunah (2010:30), Use case bekerjadengancaramendeskripsikantipikalinteraksiantaraaktordengan. Denganpenjabaran lain bahwa Use case diagram menggambarkaninteraksiantarsistem dan user secaragrafis. Use Case diagram dapatmendeskripsikan user mana saja yang dapatberinterakssidengansistem dan bagaimanapenggunaansistemterhadap user.Use case dapatmendeskripsikanlangkah-langkahtiapinteraksisistem dan user.

Tabel 2.2 Notasi*Use Case Diagram*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **GAMBAR** | **NAMA** | **KETERANGAN** |
| 1. | ACTOR | Actor | Notasi Aktor menggambarkan user sebah sistem |
| 2. |  | Dependency | Relasi case dimana perubahan yang terjadi akan mempengaruhi case yang bergantung pada case utama |
| 3. |  | Generalization | Relasi pewarisan sifat dan struktur data dari objek induk |
| 4. |  | Include | Relasi case dimana antar use case bergantung karena memerlukan fungsi dari use case induk |
| 5. |  | Extend | Relasi case dimana antar use case yang memiliki fungsi hampir sama dan dapat berdiri sendiri |
| 6. |  | Association | Relasi yang menghubungkan objek sau dan lainnya |
| 7.  |  | System | Paket sistem yang terbatas |
| 8. |  | Use Case | Aksi aksi dalam sebuah sistem |

Contoh*use case* pada gambar 2.1, yang merupakan*use case diagram*aplikasipenerbangan.



Gambar 2.1 Contoh*Use Case Diagram*

#### 2.9.2 *Activity Diagram*

Activity diagram merupakan Teknik yang digunakanntukmenggambarkanjalurkerjasebuahsistem. Activity diagram memilikibeberapanotasi yang hamper samadenganalir data, perbedaan yang mencolokadalah Activity Diagram mendukung behavior parallel (Rijal, 2010). Sukamto dan Shalahuddin (2013:161) mengemukakanbahwa Activity Diagram menggambarkan work flow sebuahsistem.

Kesimpulannya Activity diagram adalahkumpulannotasi yang menggambarkanberbagaiaktifitassistemdariawalsampaiakhirdengan detail. Sehinggadenganmenggunakan activity diagram dapatmemudahkandalam proses pembuatansistem. Notasi activity diagram dapatdilihat di tabel 2.3

Tabel 2.3 Notasi*Activity Diagram*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **GAMBAR** | **NAMA** | **KETERANGAN** |
| 1. |  | Activity | Proses interaksi antar kelas |
| 2. |  | Action | Eksekusi suatu aksi |
| 3. |  | Initial Node | Awal objek dibentuk |
| 4. |  | Final Node | Akhir objek dibentuk |
| 5. |  | Decision | Proses pemilihan kondisi |

#### 2.9.3 *Class Diagram*

Sukamto dan Shalahuddin (2013:141) mengemukananbahwatujun Class Diagram adalahuntukmendefinisikankelas-kelas yang dibutuhkandalampembangunansistem. Sebuahkelasmemilikiatribut yang bergunauntukmenyimpan variable-variabel yang dimilikisebuahkelas. Selainatribut, sebuahkelas juga memilikimetode yang bergunasebagaipenampungfungsi-fungsi yang dimilikisebuahkelas. Kelas yang baikadalahkelas yang memiliki Main Class yang berfungsisebagaiawaleksekusiketikasistemberjalan. Kelas dapatmengaturtampilankepengguna. Kelas yang diambildari use case yang dapatmenanganisuatu proses sistem. Kelas yang dapatmengolah data dan menyimpannyakedalam basis data.

Tabel 2.4 Notasi*Class Diagram*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NO.** | **SIMBOL** | **NAMA** | **KETERANGAN** |
| 1 |  | *Class* | Object yang memuatpendefinisian property object dan metode yang digunakandalam object |
| 2 |  | *Assosiation* | Relasiantar object |
| 3 |  | *Composition* | Relasi yang menjelaskanjikasuatu class yang membutuhkankelas lain |
| 4 |  | *Dependency* | Class yang bergantung pada class lain |
| 5 |  | *Aggregation* | Semuabagiandarisuatuhubungan, biasanyadisebutsebagaihubungan "memiliki" atau "bagiandari".  |
| 6 |  | *Generalization* | Hubunganumumsetaradenganhubunganpewarisandalamkonsepberorientasiobjek.  |

### 2.10 Basis Data

Basis data berasaldari kata basis artinyatempatpenyimpanan dan data merupakanfakta yang diperoleh. Makadariitu basis data adalahsekumpulan data yang salingtersimpan dan terkoneksisecaraberkelompokuntukdapatdigunakanataudimanfaatkandengancepat dan mudahuntukmemenuhisuatukebutuhan dan disimpan pada suatu media penyimpananelektronik (Fathansyah,2012:2).

“Basis data merupakankumpulandari data yang salingberkaitan” (Whitten &Bently, 2007).Teknologi database memilikikelebihandalamcarapenyimpanan data dengan format yang fleksibel. Database juga dapatberkembangsesuaidenganperubahankebutuhanorganisasimaupunperkembanganlainnya.

Whitten juga menjelaskanbahwakomponenpembentukataupenunjangdari Database adalahsebagaiberikut :

1. *Field*

Field adalahbagian paling kecildari data yang memiliki arti ataumaknadidalamsebuah file atau database.

2. *Records*

Records adalahsebuahkumpulandari field-field yang tersusun dan terikatberdasarkan format tertentu yang sudahditentukansebelumnya.

3. *File*atau*Tables*

File dalamkonteks database dalahhimpunansemuakejadian yang terjadi pada struktur record. Tables adalah database yang mempunyairelasisetaradengansebuah files.

#### 2.10.1 Istilah-istilahDalam Basis Data

Ada beberapaistilahdalam basis data diantaranyaadalah :

1. Entity

Entity adalahobjekdalam enterprise yang akandisajikan di dalam database.

Contoh :pegawai, barang, jenis\_barang, dsb.

2. Atribut (elemen data).

Atributadalahciricirispesifik yang dimiliki oleh entity.

Contoh: entity pegawaiterdiriatasatribut :kodepegawai, alamat, dll.

3. Relasi

Relasiadalahasosiasi yang menjelaskanhubunganantar entity.

Contoh :mahasiswamemilikidosenwali, obat dan resep, dsb.

Relasimemilikidua kata kuncipenghubung, yaitu :

a. Primary Key (Kunci Utama)

Primary Key adalahsebuahatribut yang mengidentifikasisebuahentitassecaraunik.

b. Foreign Key (KunciTamu)

Foreign Key adalahatribut yang digunakanuntukmelengkapisebuahrelasidimana Foreign Key akanmenunjukkeentitasinduknya (atribut Primary Key). Berikutadalahtipe-tiperelasidalambasisdata :

1. One to One

Relasientitaspertamaberhubungandengansatu dan hanyasatu record pada entitaskedua. Contoh :tiappasien yang berstatusopnameakanmenempatihanyasatu bed dalamsatu masa perawatan.

2. One to Many

Relasisatu record entitaspertamaberhubunngandenganbanyak record pada entitaskeduaatausebaliknya. Misalseorangdosenwalidapatmenjadidosenwalidaribeberapamahasiswa, tetapisatumahasiswahanyabolehmemilikisatudosenwali.

3. Many to Many

Relasibanyak record entitaspertamaberhubungandenganbanyak record pada entitaskeduaatausebaliknya. Relasiiniakanmenciptakantabelbaruuntukmendefinisikanatributtambahan. Misalrelasiantaramahasiswadenganmatakuliah. Mahasiswadapatmemilihbanyakmatakuliah dan matakuliahdapatdipilih oleh banyakmahasiswa.

### 2.11 MySQL

MySQL merupakan salah satu RDBMS yang digunakanuntukmengolah basis data dalamjumlahbanyak. MySQL dapatdiakses oleh banyak user dengan privilege yang berbedabeda. Penggunaan MySQL sebagai database server dalampenelitianinidikarenakanbeberapafaktordiantara lain adalah MySQL bersifatfleksibeldenganbahasapemrogramanapapun, MySQL memilikiperforma yang tinggidalampengolahandatanya, bersifat open source, sertakeamanan data yang handal.

### 2.12 PHP (*Hypertext PreProcessor*)

MenurutArief (2011), PHP adalahbahasaserver side scripting yang berkolaborasidengan HTML untukpengembangan website. Server side scripting adalahteknologidimana script dikompilasikedalam server yang nantinyaakanmenghasilkantampilan web dinamis. Kode dan perintah PHP nantinyaakandieksekusikedalam server dan hasilnyaakandikirimmelalui browser dengan format HTML. Contoh script PHP :

<?php

Echo “Halo namasayaArief”;

?>

### 2.13 Framework

*Framework*adalahkerangkakerja yang berisikankumpulanfungsiatauprosedurserta class dengantujuantertentu yang dapatmempermudahpekerjaan web developer tanpaharusmembuatfungsi, prosedurbahkan class dariawal. Contoh framework yang saatinibanyakdigunakanadalahCodeIgiter dan Laravel.

#### 2.13.1 CodeIgniter

CodeIgniter adalah salah satu framework yang seringdigunakan oleh web developer saatini. Framework inidapatdijalankan pada minimal PHP versi 4 keatas. Framework inimenerapkankonsep MVP. TujuandariterciptanyaCodeIgnteradalah agar dapatmempermudahpekerjaanseorang web developer dengancaramenyiapkan class, fungsi, prosedur dan library yang siapdigunakan (Saputra, 2009).