

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem

Menurut M. J Alexander dalam buku *Information Sistem Analysis Theory and Application*, Sistem merupakan suatu group dan elemen-elemen baik yang berbentuk fisik maupun non fisik yang menunjukkan suatu kumpulan saln berhubungan diantaranya dan berinteraksi bersama-sama menuju satu atau lebih tujuan, sasaran atau akhir dari sebuah sistem. (Teguh, 2012)

Secara umum sistem dapat dikatakan sebagai suatu kelompok dari bagian-bagian tertentu yang saling berhubungan guna mencapai tujuan tertentu dan Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. (Jogiyanto, 2014)

Elemen-elemen yang menyusun sebuah sistem adalah :

- Tujuan

Merupakan suatu tujuan dari sistem tersebut, yang dapat berupa tujuan usaha, kebutuhan, masalah dan prosedur pencapaian tujuan

- Batasan

Merupakan batasan-batasan yang ada dalam mencapai tujuan dari sistem dimana batasan itu dapat berupa peraturan-peraturan, biaya-biaya, personel dan peralatan.

- Kontrol

Merupakan pengawas dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem, yang dapat berupa kontrol masukan data atau input, kontrol keluaran data atau output dan kontrol pengoperasian

- Input

Merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan dimana dapat berupa asal masukan, frekuensi masukan ataupun jenis masukan data.

- Proses

Yaitu bagian yang bertugas sebagai pemroses masukan data yang dapat berupa klasifikasi, peringkasan dan pencarian.

- Output

Merupakan keluaran atau tujuan akhir dari sistem, dapat berupa laporan dan grafik.

- Umpan Balik

Biasanya dapat berupa perbaikan dari pemeliharaan sistem.

2.2. Sistem Penunjang Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem ini merupakan sistem yang berbasis komputer yang bertujuan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Sistem Pendukung

Keputusan mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan kandungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Lebih jauh, Sistem Pendukung Keputusan yang didefinisikan oleh Man dan Watson ialah “Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur”. (Basuki, Decision tree, 2010)

Karakteristik sistem pendukung keputusan adalah :

- Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.
- Dalam pengolahan pengambilan keputusannya, sistem pendukung keputusan menggunakan model-model analisis dengan masukkan data serta fungsi-fungsi pencari informasi.
- Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan / dioperasikan dengan mudah.
- Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi

2.3. Gizi Balita

Gizi adalah Ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya (penghasil energi, pembangun, memelihara dan mengatur proses kehidupan) (Almatsier, 2010). Gizi berasal dari bahasa Arab yaitu ghidza yang berarti makanan. Di satu sisi ilmu gizi berkaitan dengan makanan dan

di sisi lain berkaitan dengan tubuh manusia. Sedangkan pengertian makanan adalah bahan selain obat yang mengandung zat-zat gizi / unsur kimia yang dapat diubah menjadi zat gizi oleh tubuh dan berguna bila dimasukkan dalam tubuh (Almtsier, 2010).

2.3.1. Kebutuhan Gizi Balita

Gizi merupakan unsur yang penting dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi, mengingat zat gizi berfungsi menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan, serta mengatur proses-proses kehidupan dalam tubuh, selain itu gizi berhubungan dengan perkembangan otak, kemampuan belajar dan produktivitas kerja. Zat gizi yang dibutuhkan tubuh seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Dalam makanan ada 5 kelompok zat gizi (Waryana, 2010), antara lain yaitu:

a. Karbohidrat (Hidrat Arang)

Karbohidrat merupakan sumber energi yang sangat diperlukan oleh tubuh baik hewan maupun manusia. Karbohidrat berasal dari tumbuhan-tumbuhan yang berasal dari hewan. Produk yang dihasilkan terutama dalam bentuk sederhana. Sebagian dari gula sederhana ini kemudian mengalami polimerisasi dan membentuk polisakarida. Bentuk dasarnya adalah glukosa semua karbohidrat pasti akan dipecah oleh system pencernaan kita menjadi glukosa dan kemudian diserap oleh darah untuk digunakan oleh tubuh dalam berbagai cara. Gula darah dapat digunakan dengan segera oleh tubuh jika ada kebutuhan energi (Mitayani dkk, 2010). Sumber karbohidrat adalah padi-padian, umbi-umbian, roti,tepung,selai dan sebagainya (Tejasari, 2005).

b. Lemak

Lemak berfungsi sebagai penyedia energy ke-2 setelah karbohidrat. Oksidasi lemak akan berlangsung jika ketersediaan karbohidrat telah menipis akibat asupan karbohidrat yang rendah. Menurut sumbernya lemak di bedakan menjadi lemak nabati dan lemak hewani. Lemak nabati berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti : kacang-kacangan, alpukat. Lemak hewani berasal dari binatang, yaitu : telur, ikan, susu daging dan lain-lain (Tejasari, 2005).

c. Protein

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh (Almatsier, 2010).

d. Vitamin

Vitamin adalah zat-zat organik kompleks yang dibutuhkan dalam jumlah kecil dan umumnya tidak dapat dibentuk oleh tubuh. Vitamin termasuk kelompok zat pengatur pertumbuhan dan pemeliharaan kehidupan. Vitamin dapat diperoleh dari sayur, buah dan biji-bijian (Tejasari, 2005).

e. Mineral

Mineral berfungsi sebagai bagian dari zat aktif dalam metabolisme atau sebagai bagian dalam struktur sel dan jaringan, struktur tulang dan gigi, pemindahan rangsangan syaraf, pengaturan kerja enzim dan pembekuan darah. Mineral-mineral ini bias didapatkan dari air, susu, telur, daging,

sayur (Tejasari, 2005).

2.3.2. Status Gizi Balita

Status gizi adalah keadaan kesehatan individu atau kelompok yang ditentukan oleh derajat kebutuhan fisik akan energi dan zat-zat energi lain yang belum diperoleh dari pangan dan makanan yang dampak fisiknya dapat diukur secara antropometri (Suhardjo, 2003).

2.3.3. Klasifikasi Status Gizi

Dalam menentukan klasifikasi status gizi harus ada ukuran baku yang sering disebut *reference* (Ibnu Fajar *et al*, 2002:73). Berdasarkan Semi Loka Antropometri, Ciloto, 1991 telah direkomendasikan penggunaan baku rujukan *World Health Organization – National Centre for Health Service (WHONCHS)* (Gizi Indonesia, Vol. XV No 2 tahun 1999). Berdasarkan baku *WHONCHS* status gizi dibagi menjadi empat, yaitu:

a. Gizi lebih

Gizi lebih terjadi jika terdapat ketidakseimbangan antara konsumsi energi dan pengeluaran energi. Asupan energi yang berlebihan secara kronis akan menimbulkan kenaikan berat badan, berat badan lebih (*overweight*) dan obesitas. Makanan dengan kepadatan energi yang tinggi (banyak mengandung lemak atau gula yang ditambahkan dan kurang mengandung serat) turut menyebabkan sebagian besar keseimbangan energi yang positif ini. Selanjutnya penurunan pengeluaran energi akan meningkatkan keseimbangan energi yang positif (Gibney, 2008:3). Peningkatan pendapatan pada kelompok masyarakat tertentu, terutama di perkotaan menyebabkan perubahan

dalam gaya hidup, terutama pola makan. Pola makan berubah ke pola makan baru yang rendah karbohidat, rendah serat kasar, dan tinggi lemak sehingga menjadikan mutu makanan ke arah tidak seimbang. Dampak masalah gizi lebih tampak dengan semakin meningkatnya penyakit degeneratif, seperti jantung koroner, diabetes mellitus (DM), hipertensi, dan penyakit hati (Supriasa, 2002:12). Penanggulangan masalah gizi lebih adalah dengan menyeimbangkan masukan dan keluaran energi melalui pengurangan makan dan penambahan latihan fisik. Penyeimbangan masukan energi dilakukan dengan membatasi konsumsi karbohidrat dan lemak serta menghindari konsumsi alkohol (Almatsier, 2010).

b. Gizi baik

Gizi baik adalah gizi yang seimbang. Gizi seimbang adalah makanan yang dikonsumsi oleh individu sehari-hari yang beraneka ragam dan memenuhi 5 kelompok zat gizi dalam jumlah yang cukup, tidak berlebihan dan tidak kekurangan (Dirjen BKM, 2002). Sekjen Perhimpunan Dokter Gizi Medik Indonesia (PDGMI) Dr. dr. Saptawati Bardosono (2009) memberikan 10 tanda umum gizi baik, yaitu:

1. Bertambah umur, bertambah padat, bertambah tinggi. Tubuh dengan asupan gizi baik akan mempunyai tulang dan otot yang sehat dan kuat karena konsumsi protein dan kalsiumnya cukup. Jika kebutuhan protein dan kalsium terpenuhi maka massa tubuh akan bertambah dan tubuh akan bertambah tinggi.
2. Postur tubuh tegap dan otot padat. Tubuh yang memiliki massa otot

yang padat dan tegap berarti tidak kekurangan protein dan kalsium.

Mengonsumsi susu dapat membantu mencapai postur ideal.

3. Rambut berkilau dan kuat. Protein dari daging, ayam, ikan dan kacang-kacangan dapat membuat rambut menjadi lebih sehat.
4. Kulit dan kuku bersih dan tidak pucat. Kulit dan kuku bersih menandakan asupan vitamin A, C, E dan mineral terpenuhi.
5. Wajah ceria, mata bening dan bibir segar. Mata yang sehat dan bening didapat dari konsumsi vitamin A dan C seperti tomat dan wortel. Bibir segar didapat dari vitamin B, C dan E seperti yang terdapat dalam wortel, kentang, udang, mangga, jeruk.
6. Gigi bersih dan gusi merah muda. Gigi dan gusi sehat dibutuhkan untuk membantu mencerna makanan dengan baik. Untuk itu, asupan kalsium dan vitamin B pun diperlukan.
7. Nafsu makan baik dan buang air besar teratur. Nafsu makan baik dilihat dari intensitas anak makan, idealnya yaitu 3 kali sehari. Buang air besar pun harusnya setiap hari agar sisa makanan dalam usus besar tidak menjadi racun bagi tubuh yang dapat mengganggu nafsu makan.
8. Bergerak aktif dan berbicara lancar sesuai umur.
9. Penuh perhatian dan bereaksi aktif
10. Tidur nyenyak

c. Gizi Kurang

Gizi kurang adalah kekurangan bahan-bahan nutrisi seperti protein, karbohidrat, lemak dan vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh (Moehji,

2003:15). Persatuan Ahli Gizi Indonesia (Persagi) pada tahun 1999, telah merumuskan faktor yang menyebabkan gizi kurang seperti pada bagan di bawah ini. Empat masalah gizi kurang yang mendominasi di Indonesia, yaitu (Almatsier, 2010) :

1. Kurang Energi Protein (KEP)

Kurang Energi Protein (KEP) disebabkan oleh kekurangan makan sumber energi secara umum dan kekurangan sumber protein. Pada anak-anak, KEP dapat menghambat pertumbuhan, rentan terhadap penyakit terutama penyakit infeksi dan mengakibatkan rendahnya tingkat kecerdasan. Pada orang dewasa, KEP bisa menurunkan produktivitas kerja dan derajat kesehatan sehingga rentan terhadap penyakit. Kemiskinan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya KEP, namun selain kemiskinan faktor lain yang berpengaruh adalah kurangnya pengetahuan masyarakat tentang makanan pendamping serta tentang pemeliharaan lingkungan yang sehat (Almatsier, 2010).

2. Anemia Gizi Besi (AGB)

Masalah anemia gizi di Indonesia terutama yang berkaitan dengan kekurangan zat besi (AGB). Penyebab masalah AGB adalah kurangnya daya beli masyarakat untuk mengkonsumsi makanan sumber zat besi, terutama dengan ketersediaan biologik tinggi (asal hewan), dan pada perempuan ditambah dengan kehilangan darah melalui haid atau persalinan. AGB menyebabkan penurunan kemampuan fisik dan produktivitas kerja, penurunan kemampuan

berpikir dan penurunan antibody sehingga mudah terserang infeksi. Penanggulangannya dilakukan melalui pemberian tablet atau sirup besi kepada kelompok sasaran.

3. Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI)

Kekurangan iodium umumnya banyak ditemukan di daerah pegunungan dimana tanah kurang mengandung iodium. GAKI menyebabkan pembesaran kelenjar gondok (tiroid). Pada anak-anak menyebabkan hambatan dalam pertumbuhan jasmani, maupun mental. Ini menampakkan diri berupa keadaan tubuh yang cebol, dungu, terbelakang atau bodoh. Penanggulangan masalah GAKI secara khusus dilakukan melalui pemberian kapsul minyak beriodium/*iodized oil capsule* kepada semua wanita usia subur dan anak sekolah di daerah endemik. Secara umum pencegahan GAKI dilakukan melalui iodisasi garam dapur.

4. Kurang Vitamin A (KVA)

KVA merupakan suatu gangguan yang disebabkan karena kurangnya asupan vitamin A dalam tubuh. KVA dapat mengakibatkan kebutaan, mengurangi daya tahan tubuh sehingga mudah terserang infeksi, yang sering menyebabkan kematian khususnya pada anak-anak. Selain itu KVA dapat menurunkan epitelisme sel-sel kulit . Faktor yang menyebabkan timbulnya KVA adalah kemiskinan dan minim pengetahuan akan gizi.

d. Gizi buruk

Gizi buruk adalah keadaan kurang gizi yang disebabkan karena

kekurangan asupan energi dan protein juga mikronutrien dalam jangka waktu lama. Anak disebut gizi buruk apabila berat badan dibanding umur tidak sesuai (selama 3 bulan berturut-turut tidak naik) dan tidak disertai tanda-tanda bahaya. Dampak gizi buruk pada anak terutama balita:

1. Pertumbuhan badan dan perkembangan mental anak sampai dewasa terhambat.
2. Mudah terkena penyakit ispa, diare, dan yang lebih sering terjadi.
3. Bisa menyebabkan kematian bila tidak dirawat secara intensif.

2.4. Metode Fuzzy

a. Pengertian Logika Fuzzy

Konsep logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Professor Lotti A. Zadeh dari Universitas California tahun 1965. Logikafuzzy merupakan generalisasi dari logika klasik (*Crisp Set*) yang hanya memiliki dua nilai keanggotaan yaitu 0 dan 1. Dalam logika fuzzy nilai kebenaran suatu pernyataan berkisar dari sepenuhnya benar sampai dengan sepenuhnya salah. Fuzzy Logic berhubungan dengan ketidakpastian yang telah menjadi sifat alamiah manusia, mensimulasikan proses pertimbangan normal manusia denganjalan memungkinkan komputer untuk berperilaku sedikit lebih seksama dan logis dari pada yang dibutuhkan metode komputer konvensional. Pemikiran di balik pendekatan ini adalah pengambilan keputusan tidak sekadar persoalan

hitam dan putih atau benar dan salah, namun kerap kali melibatkan area abu-abu, dan hal itu dimungkinkan (Kusumadewi 2013).

b. Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy merupakan suatu group yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel fuzzy. Pada himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaan suatu item x dalam suatu himpunan A , yang sering di-tulis dengan $f_A[x]$, memiliki dua kemungkinan, yaitu : Satu (1), yang berarti bahwa suatu item menjadi anggota dalam suatu himpunan atau No 1 (0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan (Kusumadewi 2013).

Pada himpunan fuzzy nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 sampai 1. Apabila x memiliki nilai keanggotaan fuzzy $f_A[x] = 0$ berarti x tidak menjadi anggota himpunan A , demikian pula apabila x memiliki nilai keanggotaan fuzzy $f_A[x] = 1$ berarti x menjadi anggota penuh pada himpunan A .

Kemiripan antara keanggotaan fuzzy dengan probabilitas terkadang menimbulkan kerancuan, karena memiliki nilai pada interval $[0,1]$, namun interpretasi nilainya sangat berbeda. Keanggotaan fuzzy memberikan suatu ukuran terhadap pendapat atau keputusan, sedangkan probabilitas mengindikasikan proporsi terhadap keseringan suatu hasil bernilai benar dalam jangka panjang. Himpunan fuzzy memiliki atribut, yaitu :

- a. Linguistik, yaitu penamaan suatu group yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti : ringan, menengah, tinggi.
- b. Numeris, yaitu suatu nilai yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti : 25, 40, 60 (Kusumadewi 2013).

2.5. Visual Basic Net

Visual basic. NET adalah salah satu bahasa pemrograman paling mudah dipelajari dan digunakan dalam waktu yang singkat, selain itu, visual basic. Visual basic (Winarno, 2015).

NET menyediakan lingkungan pengembangan high-level untuk membangun aplikasi-aplikasi pada NET Framework, Dilingkungan inilah anda akan merasakan teknologi yang mampu menyederhanakan pembuatan dan penyebaran aplikasi selain itu, visual basic .NET juga menawarkan generasi baru aplikasi berbasis windows dengan fitur-fitur yang tersedia melalui .NET Framework.

Sebagai salah satu bahasa pemrograman yang terpaket didalam visual basic.NET. Visual Basic.NET dapat memanfaatkan semua kemampuan yang telah tersedia. Begitu juga dengan kekurangan –kekurangan dari visual basic, semua sudah tidak ditemukan lagi pada visual basic.NET. selain itu, fitur-fitur baru juga akan anda temukan pada versi ini, diantaranya:

1. Fitur-fitur yang lebih lengkap untuk mendukung pemrograman berorientasi obyek

2. Kemampuan untuk menangani kesalahan (*error handling*).yang lebih terstruktur
3. Kemampuan baru untuk bekerja dengan console
4. Dukungan inherent pada XML (Extensible Markup Language)
5. Pendekatan aplikasi desktop yang lebih baik menggunakan Windows Forms
6. IDE (Integrated Development Environment) yang bekerja lebih cepat dan lebih responsif dalam menerima perintah

Sebagai bukti bahwa Visual Basic.NET memiliki kemampuan lebih.adanya dukungan .NET Framework memungkinkan anda untuk mengembangkan berbagai aplikasi seperti aplikasi Windows, aplikasi web, aplikasi Mobile, bahkan sampai pembuatan web service menggunakan pemrograman Visual Basic.NET. (Prasetyo,2005)

2.6. Crystal report

Crystal Report suatu program aplikasi yang dirancang untuk membuat laporan-laporan yang dapat digunakan dengan bahasa pemrograman berbasis windows, seperti Visual Basic.NET, Visual C++, Visual Interdev. (Winarno, 2015)

2.7. SQL Server

SQL (Structured Query Language) adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional. Bahasa ini secara de facto merupakan bahasa standar yang digunakan dalam

manajemen basis data relasional. Saat ini hampir semua server basis data yang ada mendukung bahasa ini untuk melakukan manajemen datanya. Mengetahui perintah-perintah dasar sql merupakan modal awal untuk pengembangan database. 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. SQL Server adalah perangkat lunak database yang cocok untuk mengolah informasi dalam jumlah yang banyak.

Banyak kemudahan yang akan diperoleh jika bekerja dengan menggunakan SQL Server. Diantaranya dapat melakukan proses penyortiran, pengaturan data, pembuatan label data serta pembuatan laporan kegiatan sehari-hari (Husni Iskandar Pohan, 2012).

2.8. Database

Menurut Connolly dan Begg (2010: p15), basis data adalah kumpulan data yang terbagi dan terhubung secara logikal dan deskripsi dari data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi. Menurut C.J Date (2013: p9), basis data terdiri dari beberapa kumpulan dari data tetap yang digunakan oleh sistem aplikasi untuk diberikan kepada perusahaan. Dari kutipan di atas, dapat disimpulkan bahwa basis data adalah sekumpulan data yang saling berhubungan dan dirancang untuk memenuhi

kebutuhan informasi dari suatu organisasi. Menurut Indrajani (2011: p48), sebuah kumpulan data yang saling berhubungan secara logis, dan merupakan sebuah penjelasan dari data tersebut, yang didesain untuk menemukan data yang dibutuhkan oleh organisasi.