

Analisis Model Informasi Untuk Status Gizi Bermasalah

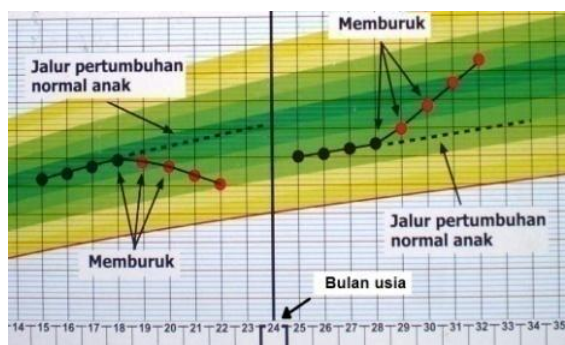
Liliana Swastina
Teknik Informatika
STMIK Indonesia
Banjarmasin, Indonesia
e-mail: lilisera@gmail.com

Abstrak - Perubahan berat badan balita dari waktu ke waktu merupakan petunjuk awal perubahan status gizi balita. Dalam periode 6 bulan, bayi yang berat badannya tidak naik 2 kali berisiko mengalami gizi kurang 12,6 kali dibandingkan pada balita yang berat badannya naik terus. Dengan demikian yang informasi lebih cepat dan cukup akurat mengenai wilayah yang memiliki balita kurang gizi, penting sebagai bahan masukan bagi pemerintah dan penentu kebijakan di bidang kesehatan masyarakat untuk melakukan pencegahan dan penanggulangan gizi buruk. Karena itu, penelitian ini berfokus pada bagaimana membangun model informasi lintas platform untuk status gizi bermasalah. Sistem yang ada tidak terlalu kompleks, namun masih dimungkinkan ada perubahan setelah implementasi berdasarkan masukan user, sehingga dipilih metode Phased Rapid Application Development (RAD: Phased) untuk menerapkan model Systems Development Life Cycle (SDLC). Model informasi lintas platform yang dikembangkan adalah sistem inti berbasis web, dengan sistem bantu berbasis aplikasi mobile. Dengan demikian, suatu sistem informasi yang baik, mengenai potensi status gizi bermasalah (yaitu: relevan, tepat waktu, dan akurat), akan dapat direalisasikan.

Kata kunci: status gizi, rapid application development, business process model

A. PENDAHULUAN

KMS adalah sebagai alat bantu bagi ibu atau orang tua dan petugas untuk memantau tingkat pertumbuhan dan perkembangan anak, serta menentukan tindakan-pelayanan kesehatan dan gizi [1]. Berat badan adalah parameter antropometri yang sangat labil. Dalam keadaan normal, keadaan kesehatan baik dan keseimbangan antara konsumsi dan kebutuhan zat gizi terjamin, maka berat badan akan bertambah mengikuti pertambahan umur. Sebaliknya dalam keadaan yang abnormal, terdapat 2 kemungkinan perkembangan berat badan, yaitu dapat berkembang lebih cepat atau lebih lambat dari keadaan normal [2], sebagaimana terlihat pada gambar 1.

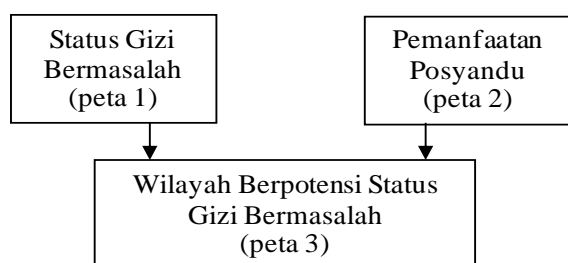


Gambar 1. Jalur pertumbuhan pada KMS berdasarkan indeks B/U

Karena itu, gizi kurang pada balita tidak terjadi secara tiba-tiba, tetapi diawali dengan keterbatasan kenaikan berat badan yang tidak cukup. Perubahan berat badan balita dari waktu ke waktu merupakan petunjuk awal perubahan status gizi balita. Dalam periode 6 bulan, bayi yang berat badannya tidak naik 2 kali berisiko mengalami gizi kurang 12,6 kali dibandingkan pada balita yang berat badannya naik terus[3]. Dalam Proses pengumpulan data di lapangan, ada sebagian petugas pos yandu yang menyatakan berat badan Balita dalam penimbangan bulanan di posyandu disebut Naik jika bertambah minimal 0.5 kg[4], padahal seharusnya mengacu pada plot garis pada Grafik KMS atau indeks berat terhadap usia (B/U)[5]. Ketidak akuratan data ini membuat informasi menjadi bias, sehingga informasi pola tumbuh tersebut, untuk tindakan pencegahan, tidak dapat digunakan. Selain itu, data masih dilaporkan secara manual berjenjang. Mulai dari pos yandu, puskesmas, dinkes kota, dinkes propinsi. Pada setiap jenjang, mungkin terjadi perubahan data dengan berbagai sebab dan alasan. Karena itu suatu sistem informasi yang baik yaitu relevan, tepat waktu, dan akurat, seharusnya dapat digunakan untuk mencegah kejadian gizi buruk[4].

Novianti, dkk[6] memetakan sebaran dengan analisa spasial terhadap data Riskesda 2007 menggunakan GIS. Mereka menghasilkan peta

wilayah yang berpotensi rawan kurang gizi. Namun proses perhitungan dilakukan terpisah dan mengandalkan data yang telah matang. Yose Rizal[7], mengidentifikasi faktor-faktor risiko penderita gizi kurang dan gizi buruk dengan pemahaman tentang distribusi spasial untuk mengidentifikasi pengelompokan (Clustering) kerawanan kurang gizi, berkaitan dengan topografi wilayah dan produktivitas lahan pertanian. Namun Rizal lebih fokus ke kaitan antar faktor – faktor risiko berkaitan dengan karakteristik keluarga dan distribusi spasial tempat tinggal keluarga yang menderita gizi kurang dan gizi buruk. Berdasar itu, Liliana dan Bambang[8], telah mengembangkan model decision tree untuk penentuan potensi gizi bermasalah. Model yang dibangun adalah sebagaimana gambar 2.



Gambar 2 Fakta yang berpotensi mempengaruhi tingkat gizi balita

Penelitian tersebut mengembangkan sebuah model yang dapat digunakan untuk pemberian potensi status gizi bermasalah (peta1) dan tingkat pemanfaatan pos yandu (peta 2). Pemberian Status Gizi dan tingkat pemanfaatan berdasarkan data dari pos yandu (penyedia data lapis terbawah). Keduanya penting guna membangun peta daerah rawan gizi (peta 3).

Model penentuan tersebut akan digunakan sebagai bagian dalam penelitian ini. Penelitian berfokus pada bagaimana membangun model informasi lintas platform untuk status gizi bermasalah.

B. METODE PENELITIAN

Sistem tidak terlalu kompleks, namun masih dimungkinkan ada perubahan setelah implemtasi berdasarkan masukan user. Sehingga penelitian ini mengacu pada Metode Phased Rapid Application Development (RAD: Phased) untuk model **Systems Development Life Cycle (SDLC)**, yang terdiri: (1)Planning, (2)Analysis, (3)Desain dan (4)Implementation [9] [10]. Bagian yang dibahas dalam paper ini terutama pada bagian Analysis, yang meliputi: *Requirement gathering, Investigate the current system, Identify possible improvements* dan

Develop a concept for new system. Dengan kata lain, fokus pada *Business Process Model*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

C.1 Requirement Gathering

Sistem yang dibangun harus dapat dengan cepat memberikan informasi potensi status gizi suatu wilayah dan riwayat data status yang pernah ada pada wilayah itu secara akurat.

Secara fungsional:

- Sistem dapat menerima input data dari web maupun mobile apps android based.
- Sistem dapat mengidentifikasi sumber data input.
- Sistem dapat mengeluarkan informasi yang diminta melalui halaman web, mobile android apps maupun sms.

Secara Non fungsional:

- Sistem inti berjalan dalam lingkungan windows, sistem bantu dapat berjalan dalam lingkungan windows dan android.
- Sistem dapat menghasil data yang diminta dalam bentuk file excel.
- Sistem dapat memvalidasi setiap proses penginputan data dan permintaan data.
- Sistem diharapkan merespon permintaan dalam waktu kurang dari 30 detik.
- Sistem dapat diupdate secara realtime.

C.2 Investigate the current system

Penelitian ini memakai data SKDN 2013, yang didapatkan dari Posyandu Purnama, Desa Pasarlama, Kecamatan Banjarmasin Tengah, Banjarmasin. Data SKDN posyandu lain dalam wilayah kerja puskesmas yang sama didapatkan dari Puskesmas S.Parman. Data lainnya, didapatkan dari Dinas Kesehatan Kotamadya Banjarmasin [11].

Data SKDN dalam bentuk empat kolom angka yaitu **S** (Jumlah balita dalam wilayah kerja), **K** (Jumlah balita yang memiliki Kartu Menuju Sehat), **D** (Jumlah balita ditimbang), **N** (Jumlah balita yang ditimbang 2 bulan berturut-turut dan garis pertumbuhannya pada KMS naik tapi tidak pindah ke jalur warna di bawahnya), dan angka **BGM** (Bawah Garis Merah).

Data SKDN ini dicatat dan dikumpulkan setiap bulan oleh petugas posyandu, dalam laporan posyandu dan KMS masing-masing anak. Data kemudian dihimpun dan diolah di puskesmas. Secara berkala, puskesmas melaporkan data ke dinkes kota. Kemudian data tersebut dipilah dan diolah lagi per kecamatan. Dalam satu kecamatan, bisa terdapat satu puskesmas atau lebih.

Karena dicatat dan dilaporkan secara paperbased, maka setidaknya ada tiga titik krusial:

- Memerlukan waktu yang cukup lama untuk sampai ke tingkat kota dan perlu waktu untuk mendapatkan wilayah yang perlu perhatian.
- Kesalahan tafsir atas data yang tercatat dan Kesalahan noktah pada KMS.
- Kemungkin perubahan data ketika pelaporan pada tiap jenjang. Selain itu, ada kemungkinan kertas akan rusak atau hilang.

C.2. Identify possible improvements

C.2.1. Penentuan potensi status gizi suatu wilayah

Data SKDN perlu diolah lebih lanjut dalam bentuk proporsi misalnya N/D, dst. Pengolahan data ini untuk analisis kecenderungan:

- Tingkat Liputan Program, yaitu proporsi Jumlah balita yang memiliki KMS (K) dibagi Jumlah balita dalam wilayah kerja (S). Dari data ini didapat angka Kehilangan Kesempatan (P1) yaitu Jumlah balita dalam wilayah kerja (S) dikurangi Jumlah balita yang memiliki KMS(K) kemudian dibagi S, atau proporsi: (S-K)/S
- Tingkat Partisipasi Masyarakat dalam penimbangan balita, yaitu proporsi Jumlah balita ditimbang (D) dibagi Jumlah balita dalam wilayah kerja (S). Dari data ini didapat angka Pemanfaatan Posyandu (P2): (S-D)/S
- Tingkat Gizi, yaitu proporsi jumlah balita yang naik beratnya (N) dibagi jumlah balita yang ditimbang (D), sehingga yang bermasalah (P3) didapat dari: (D-N)/D
- Tingkat Dropout (P4), yaitu proporsi jumlah balita memiliki KMS (K) dikurangi jumlah balita yang ditimbang (D) kemudian hasilnya dibagi dengan jumlah balita yang memiliki KMS. Proporsi didapat dari: (K-D)/K
- Tingkat Bawah Garis Merah (P5), yaitu jumlah balita yang gizinya berada di BGM dibagi Jumlah balita ditimbang. Proporsi didapat dari BGM/D

Contoh data posyandu dan pengolahannya, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Data SKDN Dan Nilai Kecenderungan Posyandu Purnama

Posyandu Purnama	2013		
	Apr	Mei	Jun
S	50	50	50
K	48	50	50
D	43	31	29
N	20	12	13
BGM	0	2	0
K/S	96,0%	100,0%	100,0%
D/S	86,0%	62,0%	58,0%
N/D	46,5%	38,7%	44,8%
(S-K)/S	4,0%	0,0%	0,0%
(S-D)/S	14,0%	38,0%	42,0%
(D-N)/D	53,5%	61,3%	55,2%
(K-D)/K	10,4%	38,0%	42,0%
BGM/D	0,0%	6,5%	0,0%

Data ini kemudian dianalisis menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5 [12] untuk mendapatkan peta potensi status gizi bermasalah. Perhitungan yang berdasarkan pada nilai kecenderungan (P1, P2, P3, P4 dan P5) menghasilkan akurasi 90,9 %. [8] sehingga membantu mengatasi titik krusial pertama.

C.2.2. Kemudahan Input dan Output Data

Untuk mempermudah input dan output data dan supaya data dapat terupdate secara realtime, maka perlu sistem bantu yang dapat berjalan di lingkungan mobile apps.

- Input data dapat dilakukan melalui aplikasi android (smartphone) dan atau halaman web. Sistem bantu tersebut dapat memvalidasi sumber input data (pengguna) dan menyedia interface yang mempermudah pengisian data SKDN.
- Permintaan konfirmasi pengisian data dapat dilakukan melalui sistem bantu yang sama.
- Permintaan data potensi status gizi suatu wilayah dapat dilakukan melalui sms, android apps maupun halaman web.
- Permintaan data berupa data agregat, kurva KMS maupun laporan, dapat dilakukan melalui android apps dan halaman web setelah melalui validasi pengguna.

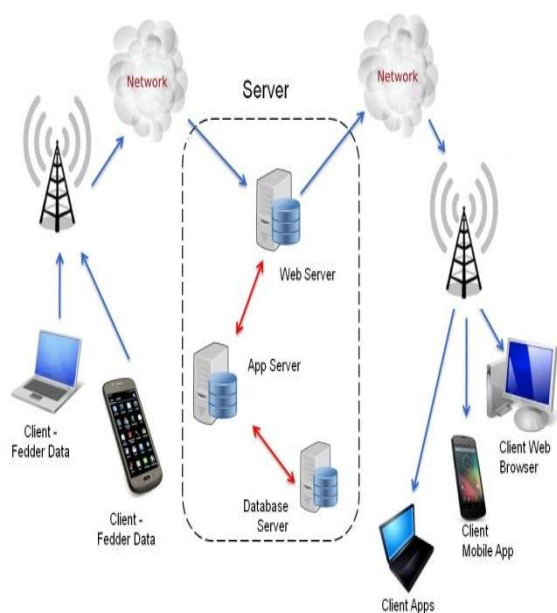
Dengan demikian, strategi yang dilakukan pada dasarnya adalah *Business Process Automation* dengan sedikit *improvemen*, sehingga proses yang telah ada dapat berjalan lebih efisien.

C.3 Develop a concept for new system

Data keluaran model penentuan status gizi dapat menjadi input bagi aplikasi GIS, sehingga peta potensi status gizi suatu wilayah yang lebih mudah dibaca dapat dihasilkan. Data SKDN bulanan posyandu per puskesmas dapat menghasilkan peta potensi status gizi bermasalah dalam periode bulanan maupun periode tertentu. Cakupan peta dapat sebesar wilayah pelayanan per posyandu, puskesmas, maupun sampai sebesar propinsi.

Sistem yang dikembangkan terutama untuk menghindari kesalahan pengisian data akibat persepsi petugas dan ketidak akuratan plot data pada KMS. Sistem ini akan menghasilkan data dalam jumlah besar sebagai masukan bagi model penentuan potensi status gizi.

Input data dilakukan oleh petugas posyandu tervalidasi melalui aplikasi mobile atau halaman web. Data tersebut tersimpan dan diolah di server. Permintaan data dilakukan melalui sms, aplikasi mobile, ataupun halaman web. Sehingga baik input maupun output dapat dilakukan lintas platform. (gambar 3)



Gambar 3 Model informasi status gizi lintas platform

Dengan demikian, suatu sistem informasi yang baik, mengenai potensi status gizi bermasalah (yaitu: relevan, tepat waktu, dan akurat), akan dapat direalisasikan.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis model, dapat disimpulkan:

1. Strategi yang dilakukan pada dasarnya adalah *Business Process Automation* dengan sedikit *improvemen*, sehingga proses yang telah ada dapat berjalan lebih efisien.
2. Sistem tidak terlalu kompleks, namun masih dimungkinkan ada perubahan setelah implementasi berdasarkan masukan user, sehingga Metode Phased Rapid Application Development (RAD: Phased) dipilih untuk menerapkan model Systems Development Life Cycle (SDLC).
3. Data keluaran model penentuan status gizi dapat menjadi input bagi aplikasi GIS, sehingga peta potensi status gizi suatu wilayah dapat dihasilkan.
4. Model informasi lintas platform yang dikembangkan adalah sistem inti berbasis web, dengan sistem bantu berbasis aplikasi mobile. Dengan demikian, suatu sistem informasi yang baik, mengenai potensi status gizi bermasalah (yaitu: relevan, tepat waktu, dan akurat), akan dapat direalisasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] AD Sediaoetama, *Ilmu Gizi*. Jakarta: Dian Rakyat, 2004.
- [2] Soekirman, *Ilmu gizi dan Aplikasinya untuk Keluarga dan Masyarakat*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2000.
- [3] Depkes RI, *Pencegahan Dan Penanggulangan Gizi Buruk*: Direktorat Bina Gizi Masyarakat, 2006.
- [4] Petrus Yustinus Lakumali, Hari Kusnanto, and Hermin Indah Wahyuni, "Model Pengambilan Keputusan dalam Penanggulangan Gizi Buruk Pada Balita: Studi Kasus di Wilayah Puskesmas Kota Dinas Kesehatan Kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur (NTT)," Program Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, Tesis 2009.
- [5] Kementerian Kesehatan RI, *SK Menkes RI No. 1995/Menkes/SK/XII/2010 Tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak*: Direktorat Bina Gizi, Direktorat Jenderal Bina Gizi Dan Kesehatan Ibu dan Anak, 2011.
- [6] Noviati Fuada, Sri Muljati, and Tjetjep S Hidayat, "Penentuan Daerah Rawan Gizi Berdasarkan Analisis Spasial," *Media Litbang Kesehatan*, vol. 22, no. 1, pp. 18-29, Maret 2012.
- [7] Yose Rizal, "Distribusi Spasial kasus Gizi Buruk Dan Gizi Kurang Pada Balita Di Kecamatan Mapat Tunggul Kabupaten Pasaman Tahun 2007," Sekolah Pasca Sarjana UGM, Yogyakarta, Tesis 2008.
- [8] Liliana Swastina and Bambang Lareno, "Model Penentuan Potensi Status Gizi Bermasalah," *Gema Aktualita*, Desember 2014.
- [9] Alan Dennis, Barbara Haley Wixcom, and David Tegarden, *Systems Analysis and Design with UML*, 4th ed.: John Wiley and Sons, 2013.
- [10] Kenneth E. Kendall and Julie E Kendall, *Systems Analysis and Design*, 8th ed.: Prentice Hall, 2010.
- [11] Seksi Kesehatan Gizi, Bidang Kesehatan Keluarga, "Perbaikan Gizi Masyarakat Kota Banjarmasin 2013," Dinas Kesehatan Kotamadya Banjarmasin, Banjarmasin, Laporan Tahunan 2013.
- [12] Kusri, Lutfhi, and Emha Taufiq, *Algoritma Data Mining*: ANDI Yogyakarta, 2009.