SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH GIZI BURUK DI KABUPATEN LUMAJANG

Narendra Hadi Putra[1], Ir. Deddy Kusbianto PA[2], Budi Harijanto[3]

Jurusan Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Malang
Email: narendrahadi@gmail.com[1], deddy_kusbianto@polinema.ac.id[2], budi.hijet@gmail.com[3]

Abstrak

Gizi buruk merupakan status kondisi seseorang yang kekurangan nutrisi, atau nutrisinya di bawah standar. Gizi buruk banyak dialami oleh bayi dibawah lima tahun (balita). Dalam indikator BB/U terdapat 4 kriteria yaitu, gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, dan gizi lebih. Tujuan utama dibuatnya Sistem Informasi Geografis ini adalah untuk membantu dinas kesehatan dalam melakukan penanganan agar lebih cepat. Dengan menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique. Hasil dari Sistem Informasi Geografis ini berupa peta dengan visualisasi status gizi didalamnya dengan tahun yang telah dipilih, dengan 3 status yaitu Waspada, Siaga, dan Awas.

Kata kunci : Sistem Informasi Geografis, Gizi Buruk, *Simple Multi Attribute Rating Technique*.

1. Pendahuluan

Gizi buruk merupakan status kondisi seseorang yang kekurangan nutrisi, atau nutrisinya di bawah standar. Gizi buruk banyak dialami oleh bayi dibawah lima tahun (balita). Masalah gizi buruk telah menjadi keprihatinan dunia sebab penderita gizi buruk umumnya adalah balita dan anak-anak yang tidak lain adalah generasi penerus bangsa. Kasus gizi buruk merupakan aib bagi pemerintah dan masyarakat karena terjadi di tengah pesatnya kemajuan zaman (Republika, 2009).

Diketahui masyarakat Indonesia saat ini mengalami kekurangan gizi atau gizi buruk, bahkan semakin lama semakin meningkat jumlahnya. Karena krisis ekonomi dan kekeringan serta bencana alam yang berkepanjangan di suatu daerah memicu keadaan gizi di daerah tersebut semakin memburuk. Dampak tersebut merupakan ancaman bagi kesejahteraan masyarakat, juga terjadi bencana kekeringan mengakibatkan produksi pangan semakin menurun baik di tingkat rumah tangga, daerah maupun nasional. Ketidakmampuan rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan pangan dan gizi keluarganya akan mengakibatkan keadaan yang lebih buruk lagi yaitu bencana kekurangan pangan dan gizi yang nantinya akan menurunkan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia.

Kasus gizi buruk tidak dapat dicegah secara pasti namun dapat dilakukan upaya untuk meminimalisir terjadinya kekurangan gizi atau gizi buruk pada daerah yang rawan kasus gizi buruk. Dengan adanya pemetaan pada daerah rawan kasus gizi buruk akan membantu untuk meminimalisir terjadinya kasus gizi buruk. Seperti pada daerah di kabupaten Lumajang yang kasus gizi buruknya cukup banyak.

Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi saat ini kita dapat memetakan suatu daerah dengan ketelitian yang kita inginkan. Kita dapat menggunakan perangkat yang saat ini sudah banyak dipergunakan di Indonesia yaitu Sistem Informasi Geografis (SIG).

Dari permasalahan diatas saya sebagai penulis mengambil judul Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Gizi Buruk Di Kabupaten Lumajang untuk membantu masyarakat secara update mengetahui kasus gizi buruk yang terjadi serta membantu dinas kesehatan kabupaten Lumajang untuk dapat melakukan penanganan lebih cepat agar dapat meminimalisir kasus gizi buruk dengan menggunakan metode SMART (Smart Multi Attribute Rating Technique) untuk menentukan tingkat status daerah rawan gizi dengan mempertimbangkan aspek jumlah balita, dan indikator Berat Badan / Umur.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan:

1. Bagaimana membangun sistem informasi geografis untuk pemetaan daerah gizi buruk dikabupaten lumajang?
2. Bagaimana memanfaatkan *google maps* dalam menentukan status gizi di kabupaten Lumajang?

Tujuan yang ingin dicapai dari penulisan ilmiah ini untuk menghasilkan sistem informasi geografis dengan visualisasi data spasial yang berisi informasi gizi di kabupaten lumajang, serta memanfaatkan *google maps* dalam menentukan status gizi di kabupaten Lumajang.

Diberikan batasan agar pembahasan lebih terarah yakni sebagai berikut:

1. Aplikasi dibuat dengan menggunakan GmapGIS.
2. Daerah yang menjadi objek pemetaan mencakup kabupaten lumajang.

3. Data gizi buruk yang dipakai adalah data gizi pada balita dengan indikator berat badan / umur.
4. Data gizi buruk yang diperoleh dari dinas kesehatan kabupaten Lumajang.
5. Metode yang digunakan yaitu metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*)

2. Landasan Teori

2.1 Gizi Buruk

Gizi buruk masih menjadi permasalahan gizi utama di Indonesia. Gizi buruk meningkatkan risiko kesakitan dan kematian terutama pada balita. Menurut perkiraan WHO, sebanyak 54% penyebab kematian bayi dan balita disebabkan oleh keadaan gizi anak yang buruk. Risiko meninggal dari anak yang bergizi buruk 13 kali lebih besar dibandingkan anak yang normal (World Bank, 2006).

Gizi buruk sendiri adalah status gizi yang didasarkan pada indeks berat badan menurut umur (BB/U) yang merupakan padanan istilah severely underweight (Kemenkes RI, 2011). Gizi buruk memperlihatkan kekurangan gizi tingkat berat yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi energi dan protein dari makanan sehari-hari dibanding kebutuhan dan terjadi dalam jangka waktu yang lama.

2.2 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis adalah sistem berbasis komputer yang merupakan bagian dari ilmu Geografi Teknik digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, dan memanipulasi, serta menganalisis berbagai informasi geografis dalam sebuah database. Sistem Informasi Geografis merupakan salah satu model informasi yang berhubungan dengan data spasial (bereferensi keruangan) mengenai daerah-daerah di permukaan bumi. Menekankan pada informasi mengenai daerah-daerah beserta atribut.

Ada beberapa alasan mengapa perlu menggunakan Sistem Informasi Geografis, diantaranya :

a. Sistem Informasi Geografis menggunakan data spasial maupun atribut secara terintegrasi.
b. Sistem Informasi Geografis dapat digunakan sebagai alat bantu yang menarik dalam usaha meningkatkan pemahaman mengenai konsep lokasi, ruang, dan unsur-unsur geografi yang ada dipermukaan bumi.
c. Sistem Informasi Geografis dapat memisahkan antara bentuk presentasi dan basis data.
d. Semua operasi Sistem Informasi Geografis dapat dilakukan secara interaktif.
e. Sistem Informasi Geografis menghasilkan peta-peta tematik.
f. Semua operasi Sistem Informasi Geografis dapat digunakan dengan perintah-perintah dalam bahasa script.
g. Perangkat lunak Sistem Informasi Geografis menyediakan fasilitas untuk berkomunikasi dengan perangkat lunak lain.
h. Sistem Informasi Geografis sangat membantu pekerjaan berkaitan dengan bidang spasial dan geoinformatika.

2.3 SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*)

SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai–nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik.

SMART menggunakan linear additive model untuk meramal nilai setiap alternatif. SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaanya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan.

Pada dasarnya SMART merupakan suatu metode pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal- hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam model pengambilan keputusan dengan SMART pada dasarnya berusaha menutupi setiap kekurangan dari model-model tanpa komputerisasi sebelumnya. SMART juga memungkinkan ke struktur suatu sistem dan lingkungan kedalam komponen saling berinteraksi dan kemudian menyatukan mereka dengan mengukur dan mengatur dampak dari komponen kesalahan sistem. Rumus metode SMART adalah sebagai berikut :

$$NK = \frac{\sum_{i=1}^{n} (SBK) x BBT\%}{n} \quad (2.1)$$

$$Nilai\ Akhir = \frac{\sum NK}{n} \quad (2.2)$$

Keterangan :
NK = Nilai Kriteria
SBK = Kriteria
BBT = Bobot
n = banyak kriteria

3. Metodologi Penelitian

3.1 Wawancara

Pada penelitian ini, penulis melakukan wawancara kepada pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Lumajang untuk menentukan kriteria,

bobot, dan nilai yang digunakan untuk pemetaan daerah gizi buruk di Kabupaten Lumajang.

3.2 Studi Literatur

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data dari jurnal, buku, sumber ilmiah yang terdapat dari internet dengan topik bersangkutan atau sumber lain yang diperlukan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem. Berkaitan dengan penulisan skripsi yang dilakukan tentang metode SMART sebagai model sistem informasi untuk pemetaan daerah gizi buruk dan GIS untuk menampilkan peta gizi secara visual.

3.3 Data

Dalam membangun Sistem Informasi Geografi Pemetaan Daerah Gizi Buruk ini didukung data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Lumajang. Data tersebut meliputi nama puskesmas, jumlah anak dengan kriteria gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, dan gizi lebih dalam satu tahun.

3.4 Metode Pengolahan Data

Pengolahan data menggunakan metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique). Langkah-langkah dalam proses metode SMART, antara lain sebagai berikut:

a. Identifikasi masalah keputusan. Pendefenisian masalah dilakukan untuk mencari akar masalah dan batasan yang ada. Pendefinisian dilakukan agar pemberian nilai terhadap kriteria dapat sesuai.
b. Mengidentifikasi kriteria-kriteria yang digunakan dalam membuat keputusan.
c. Mengidentifikasi alternatif yang ada untuk mencapai tujuan dari sistem yang akan dibuat.
d. Mengidentifikasi batasan kriteria untuk penilaian alternatif.
e. Memberikan bobot pada setiap kriteria. Pemberian bobot diberikan dengan nilai yang dapat ditentukan oleh user sendiri.
f. Mengembangkan single attribute utilities yang mencerminkan seberapa baik setiap alternatif dari setiap kriteria.
g. Menghitung penilaian terhadap alternatif.

4. Analisis Dan Perancangan

4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Untuk melakukan perancangan bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Gizi Buruk Di Kabupaten Lumajang perlu memperhatikan kebutuhan perangkat lunak sebagai berikut :

a. Sistem Operasi Windows 10.
b. XAMPP Control Panel.
c. MySQL.
d. Sublime Text 3.
e. Gmap GIS.
f. Browser.
g. Sybase

4.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Sistem informasi geografis pemetaan daerah gizi buruk yakni aplikasi berbasiskan website yang bertujuan memberikan informasi gizi. Dalam aplikasi ini menghasilkan sebuah peta yang berisi informasi gizi.

Untuk aktor user ketika masuk ke aplikasi dapat melihat peta gizi dengan memilih tahun data yang ingin ditampilkan. Setelah user memilih tahun data, user dapat melihat peta daerah dengan informasi status yang muncul ketika daerah dipilih atau di klik. Untuk aktor admin dari dinas kesehatan setelah login kedalam aplikasi ini dapat mengelola data secara mendetail.

Aplikasi ini berbasis website. Bahasa pemrograman yang digunakan yakni PHP dengan framework CodeIgniter. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan, user dapat mengetahui informasi gizi dengan baik dan juga admin cepat dalam memberikan penanganan gizi secara maksimal.

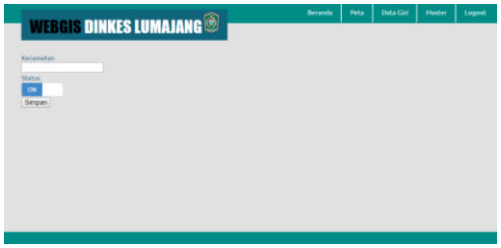
a. Kebutuhan admin
   - Melakukan login kedalam sistem
   - Melihat peta gizi
   - Mengelola data kriteria gizi
   - Mengelola data master kecamatan dan puskesmas
   - Mengelola bobot metode
   - Melihat proses perhitungan
   - Melihat hasil perhitungan
   - Melakukan logout dari sistem
b. Kebutuhan user
   - Melihat peta gizi

5. Pengujian Dan Pembahasan

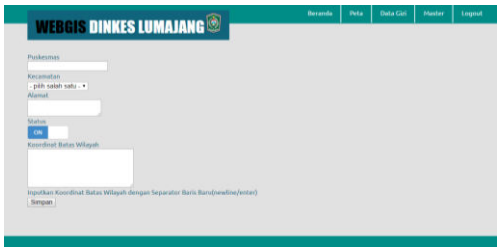
Pengujian dilakukan guna memastikan bahwa setiap fungsi telah berjalan dengan benar, dimana pengujian sistem menggunakan White Box dan untuk pengujian metode menggunakan Black Box. Dalam melakukan pengujian dibutuhkan data uji yang dapat menguji sistem secara lengkap dan memiliki kemungkinan tinggi dalam mencari kesalahan pada sistem. Dalam pengujian diperoleh data gizi riil dari dinas kesehatan kabupaten Lumajang.

5.1 Pengujian White Box

Pengujian White Box dilakukan untuk menilai perangkat lunak telah memenuhi kebutuhan pemakai dan menilai tahap pengembangan perangkat lunak telah sesuai dengan metodologi yang digunakan. Dan dapat menjadi petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

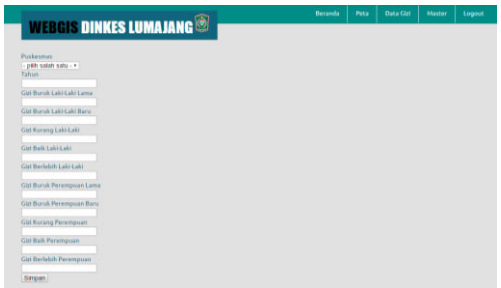


Gambar 1 Tambah Data Kecamatan

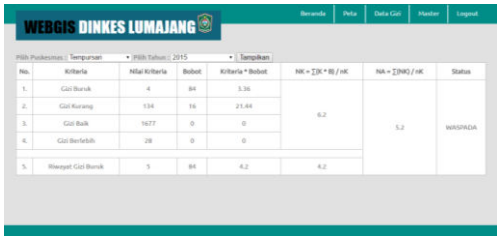


Gambar 2 Tambah Data Puskesmas

Gambar 3 Edit Nilai Bobot



Gambar 4 Tambah Data Nilai Kriteria Gizi



Gambar 5 Proses Perhitungan Metode

6. Kesimpulan dan Saran

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari laporan skripsi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Gizi Buruk Di Kabupaten Lumajang sebagai berikut :

1. Input dari sistem merupakan nilai dari data gizi tiap puskesmas yang ada di Kabupaten Lumajang dengan output informasi berbentuk Map.
2. Penentuan Status daerah gizi buruk menggunakan perhitungan metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique).
3. Uji coba sesuai dengan perhitungan manual.
4. Analisa dilakukan dengan membandingkan perhitungan manual dengan metode SMART.

6.2 Saran

Saran dari penulis sistem ini untuk penelitian kedepannya, sistem ini perlu dikembangakan pada pengolahan data map secara update. Juga dikembangkan untuk versi mobile dengan tujuan mempermudah pihak Admin untuk mengolah dan User atau masyarakat untuk mendapatkan informasi kapanpun dan dimanapun.

7. Daftar Pustaka

Buku Gizi Buruk. 2011. [Online] Tersedia: http://gizi.depkes.go.id/wp-content/uploads/2012/05/BUKU-GIZI-BURUK-I-2011.pdf [7 Desember 2015]

Dinkes Lumajang. 2014. Penyebab Dan Dampak Gizi Buruk.[Online] Tersedia: http://dinkeslumajang.or.id/penyebab-dan-dampak-gizi-buruk/ [17 Januari 2016]

Pedoman Penulisan LA Skripsi. 2015. [Online] Tersedia. http://jti.polinema.ac.id/wp-content/uploads/2015/11/01.-Pedoman-Penulisan-LA-Skripsi1.docx [24 Juli 2016]

Pengertian Ahli. 2013. Pengertian SIG (Sistem Informasi Geografis). [Online] Tersedia: http://www.pengertianahli.com/2013/10/pengertian-sig-sistem-informasi.html [24 Januari 2016]

Pratama, Anthonius Nugraha Widhi. 2010. Codeigniter Cara Mudah Membangun Aplikasi Php. Jakarta : Penerbit Media Kita.

Republika. 2009. Gizi Buruk, Aib Negara Berkembang. [Online] Tersedia: http://www.republika.co.id/berita/breaking-news/nasional/09/04/21/45160-gizi-buruk-aib-negara-berkembang [12 Februari 2016]

Sidik, Betha. 2012. Framework CodeIgniter. Bandung : Penerbit Informatika Bandung.

Wahana Komputer. 2015. Pemodelan SIG untuk Mitigasi Bencana. Jakarta: PT Elex Media Komputindo