

Sistem Informasi Geografis untuk Monitoring Keluarga Miskin Menggunakan Google Maps

Sri Redjeki¹⁾, Pius Anggoro²⁾, M.Guntara³⁾
STMIK AKAKOM

Jln.Raya Janti No 143 Yogyakarta, 0274-486664

dzeky@akakom.ac.id, piusanggoro@akakom.ac.id, guntara@akakom.ac.id

Abstrak

Kemiskinan masih menjadi prioritas pemerintah baik pusat maupun daerah untuk dapat menekan angka kemiskinan sampai di bawah 10%. Salah satu daerah yang tingkat kemiskinannya paling tinggi di Jawa yaitu DIY dengan angka kemiskinan sebesar 14,55%. Sistem Informasi Geografis diyakini sebagai solusi untuk dijadikan sarana melakukan pemetaan dan monitoring terhadap masyarakat miskin. Penelitian ini akan melakukan pemetaan dari hasil identifikasi status warga miskin dan menampilkan informasi foto serta posisi letak rumah keluarga miskin. Informasi ini dapat dijadikan monitoring terhadap kondisi keluarga miskin bagi pihak terkait dalam hal ini pemerintah Kabupaten Bantul. Sistem dibangun menggunakan PHP dengan peta google maps untuk menampilkan data gakin dengan kriteria status miskin, rawan miskin dan sangat miskin.

Kata kunci: Google Maps, Keluarga Miskin, Monitoring, Pemetaan

1. Pendahuluan

Menurut data Asian Development Bank (ADB) pada awal tahun 2015 terdapat 28 juta jiwa (11%) yang hidup dalam garis kemiskinan, sedangkan data BPS menunjukkan bahwa angka kemiskinan di Indonesia sebesar 27,7 juta jiwa (10,96%). Kemiskinan masih menjadi prioritas pemerintah baik pusat maupun daerah untuk dapat menekan angka kemiskinan sampai di bawah 10%. Salah satu daerah yang tingkat kemiskinannya paling tinggi di Jawa yaitu DIY dengan angka kemiskinan sebesar 14,55%. Menurut referensi [12] angka ini di atas rata-rata angka kemiskinan nasional sebesar 11,25%. Wilayah Yogyakarta yang terbagi menjadi 4 Kabupaten serta 1 Wilayah Kota yaitu Kabupaten Bantul, Sleman, Gunung Kidul, Kulon Progo dan Kota Yogyakarta. Dari ke 5 Kabupaten/Kota yang ada di Yogyakarta. Kabupaten Bantul merupakan Kabupaten dengan jumlah penduduk miskin cukup banyak yaitu masih di atas 14% pada tahun 2014. Berdasarkan referensi [5] Pemerintah pusat maupun pemerintah daerah secara terus menerus memberikan program-program pengentasan kemiskinan agar angka kemiskinan berada pada angka 9,5% - 10,5%. Data di atas memberikan alasan yang sangat kuat bagi pemerintah untuk melakukan upaya penanganan serius dalam melaksanakan program penanggulangan kemiskinan sehingga hal ini menjadi prioritas pembangunan Nasional untuk beberapa tahun yang akan datang.

Kebijakan pemerintah yang dituangkan dalam peraturan [5] merupakan alasan yang sangat kuat perlu dilakukannya kajian ilmiah untuk mendukung percepatan penurunan angka kemiskinan sehingga angka kemiskinan yang ditargetkan pemerintah dapat tercapai khususnya di daerah-daerah yang angka kemiskinannya masih di atas 10%. Sistem Informasi Geografis dapat dijadikan sebagai solusi untuk membantu melakukan pemetaan penduduk miskin. Pemetaan ini dapat digunakan untuk melakukan monitoring terhadap sebaran penduduk miskin dalam sebuah wilayah.

Sistem penentuan status warga miskin yang ada di Kabupaten Bantul masih menggunakan perhitungan sederhana berupa skoring dari 11 parameter yang ditentukan berdasarkan referensi [4] Tentang Indikator Keluarga miskin Kabupaten Bantul menetapkan 11 indikator kemiskinan yaitu aspek penghasilan, aspek pangan, aspek sandang, aspek papan, aspek kesehatan, aspek pendidikan, aspek jumlah kekayaan, aspek kekayaan tanah bangunan, aspek air bersih, aspek listrik, dan aspek jumlah anggota dalam KK.

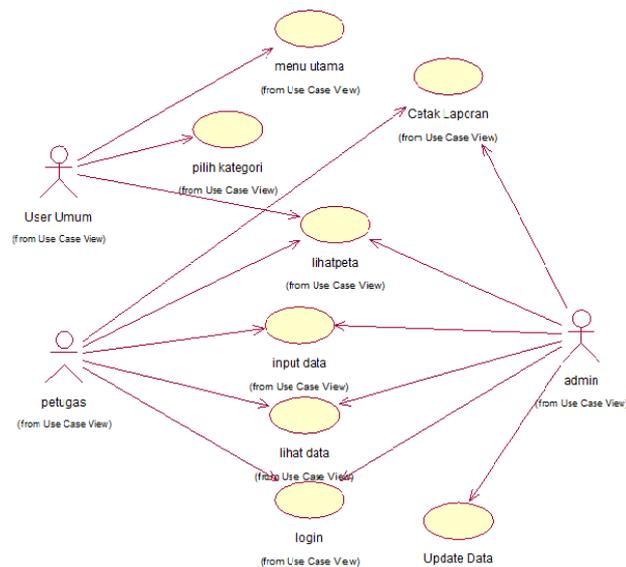
Agar hasil dari sistem identifikasi penduduk miskin dapat memberikan hasil yang optimal maka diperlukan visualisasi hasil dalam bentuk pemetaan keluarga miskin dalam sistem informasi geografis menggunakan Google Maps. Beberapa hal yang menjadi tujuan penelitian ini antara lain :

1. Melakukan pemodelan identifikasi keluarga miskin menggunakan AHP
2. Melakukan rancang bangun sistem informasi menggunakan Google Maps untuk pemetaan dan monitoring gakin
3. Mengimplementasikan SIG berbasis web

Sistem informasi geografis pemetaan kemiskinan di Kabupaten Bantul saat ini hanya menampilkan data yang belum dinamis dan masih berdasarkan data inputan secara manual. Hal ini memberikan peluang perlunya penelitian untuk pemetaan dan monitoring keluarga miskin menggunakan sistem informasi geografis. Beberapa penelitian yang menjadi referensi [2][3][9][11] dijadikan penulis untuk melakukan pengembangan pada penelitian ini.

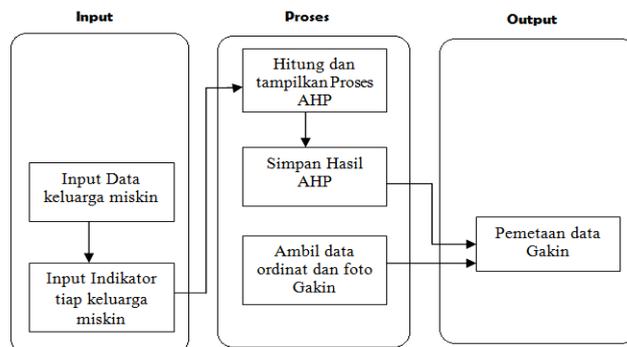
2. Metode Penelitian

Rancangan sistem secara keseluruhan yang digunakan pada penelitian ini digambarkan dalam bentuk *usecase diagram*. Gambar 1 menunjukkan usecase diagram dari ketiga user yang akan menggunakan SIG pemetaan kemiskinan. User umum yang dimaksud adalah warga miskin yang dapat melihat peta dan melihat data gakin dengan memilih kategori miskin. Petugas (staf BKKPPKB) mempunyai peranan yang penting untuk memberikan input perhitungan AHP berupa nilai bobot perbandingan kriteria. Tahapan sistem digambarkan pada blok diagram yang ada pada Gambar 2. Rancangan input perbandingan matrik kriteria ditunjukkan oleh Gambar 3.



Gambar.1 Usecase Diagram SIG Kemiskinan

Masing-masing user mempunyai hak akses masing-masing sesuai dengan kapasitasnya. Pada *usecase* input data merupakan awal proses untuk menghitung proses AHP yang akan digunakan sebagai identifikasi untuk menentukan potensi keluarga miskin.



Gambar. 2 Blok Diagram Sistem

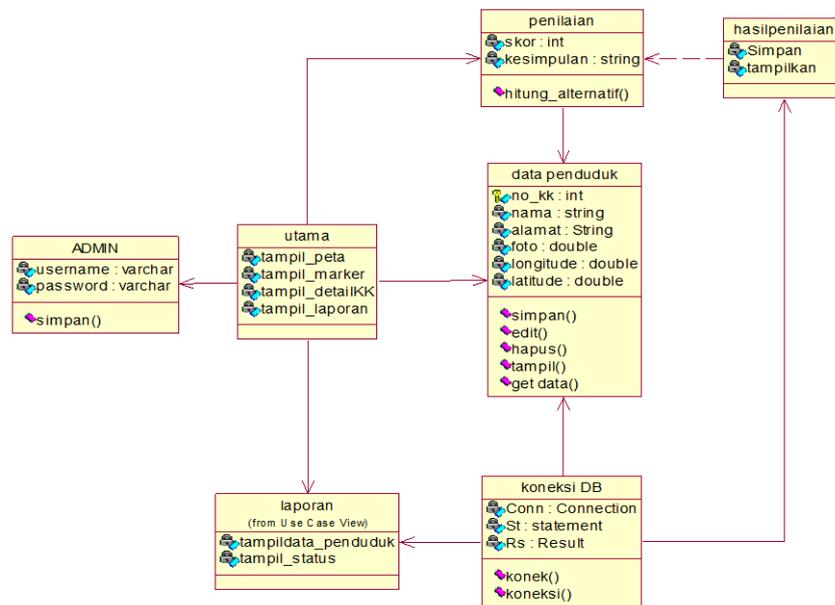
Inputan sistem berupa form untuk merekam data keluarga miskin (gakin) dan nilai indikator kemiskinannya. Masing-masing gakin mempunyai indikator yang berbeda-beda. Data ini akan menjadi input untuk mengolah proses AHP agar menghasilkan kriteria miskin bagi gakin. Data gakin juga dilengkapi oleh foto rumah dan nilai ordinat posisi keluarga miskin. Hasil pengolahan metode AHP akan ditampilkan ke dalam peta yang akan menjadi pemetaan potensi kemiskinan khususnya di wilayah Kabupaten Bantul.

Kriteria yang digunakan pada perhitungan ini mengacu pada kriteria kemiskinan yang ada di Kabupaten Bantul sebanyak 11 kriteria.

Kriteria	pangan	sandang	papan	penghasilan	kesehatan	pendidikan	kekayaan 1	kekayaan 2	air	listrik	jiwa
pangan	■										
sandang		■									
papan			■								
penghasilan				■							
kesehatan					■						
pendidikan						■					
kekayaan 1							■				
kekayaan 2								■			
air									■		
listrik										■	
jiwa											■
jumlah											

Gambar 3. Rancangan Matrik Kriteria

Rancangan matrik ini digunakan untuk menghitung kriteria dengan perbandingan berpasangan kriteria. Class yang digunakan pada sistem informasi geografis pemetaan potensi kemiskinan terlihat pada Gbr 4.



Gambar. 4 Rancangan Class Diagram Sistem

Hasil dari metode AHP berupa nilai yang terdiri dari 3 kategori kemiskinan dan yang digunakan untuk identifikasi potensi keluarga miskin adalah nilai tertinggi. Kategori kemiskinan yang digunakan ada 3 yang terlihat pada tabel I.

TABEL I
RANK KATEGORI STATUS MISKIN

No	Skor	Kategori
1	47-50	Rawan Miskin
2	51-77	Miskin
3	78-100	Miskin sekali

3. Hasil dan Pembahasan

Sistem Informasi Geografis yang telah di implementasikan menggunakan PHP5 sedangkan untuk pemetaan menggunakan Google Maps. Tahapan sistem yang tergambar pada blok diagram gambar 2. Tahapan pertama adalah input data keluarga miskin dan kriteria kemiskinannya. Menu ini merupakan menu bagi user umum untuk melihat pemetaan gakin yang terdiri dari kategori miskin, rawan miskin dan sangat miskin. Tahapan input data dilakukan oleh admin dan petugas dengan melakukan login terlebih dahulu. Sebelum petugas memberikan nilai input indikator terlebih dahulu melengkapi data keluarga miskin yang dalam hal ini diwakili oleh kepala keluarga. Tampilan menu input terlihat pada Gambar 5.

Nilai indikator tersebut akan dihitung dan dibandingkan dengan matrik perbandingan seperti Gbr3 untuk mendapatkan hasil rawan miskin, miskin dan miskin sekali dengan rank nilai yang ada pada tabel IV. Tampilan input untuk input data keluarga miskin dan kategori miskin ada pada Gambar 5.

The screenshot shows a web form titled 'identitas kepala keluarga'. It contains several input fields: 'Kode Kepala Keluarga', 'Name Lengkap', 'Nomor Induk Kependudukan', 'alamat', three photo upload fields (labeled 'Foto rumah depan', 'Foto rumah samping', 'Foto lantai rumah'), 'latitude', and 'longitude'. Below these is a section titled 'Indikator Permasalahan' with 14 rows, each containing an indicator name, an input field, and 'max nilai 100'. The indicators are: Aspek Pangan, Aspek Sandang, Aspek Papan, Aspek Penghasilan, Aspek Kesehatan, Aspek Pendidikan, Aspek Kekayaan I, Aspek Kekayaan II, Akses Air Bersih, Akses Listrik, Jumlah Jiwa, Jumlah, and Kategori. A 'Submit' button is located at the bottom of the form.

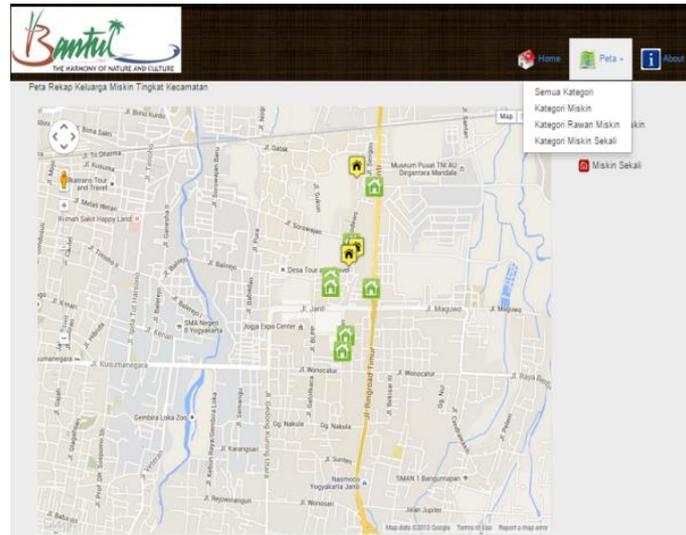
Gambar.5 Form Input Data Keluarga miskin

This screenshot shows the 'Indikator Permasalahan' section of the form with numerical values entered in the input fields. The values are: Aspek Pangan (23), Aspek Sandang (55), Aspek Papan (71), Aspek Penghasilan (88), Aspek Kesehatan (32), Aspek Pendidikan (12), Aspek Kekayaan I (64), Aspek Kekayaan II (66), Akses Air Bersih (34), Akses Listrik (33), Jumlah Jiwa (55), Jumlah (48), and Kategori (rawan miskin). A 'Submit' button is at the bottom.

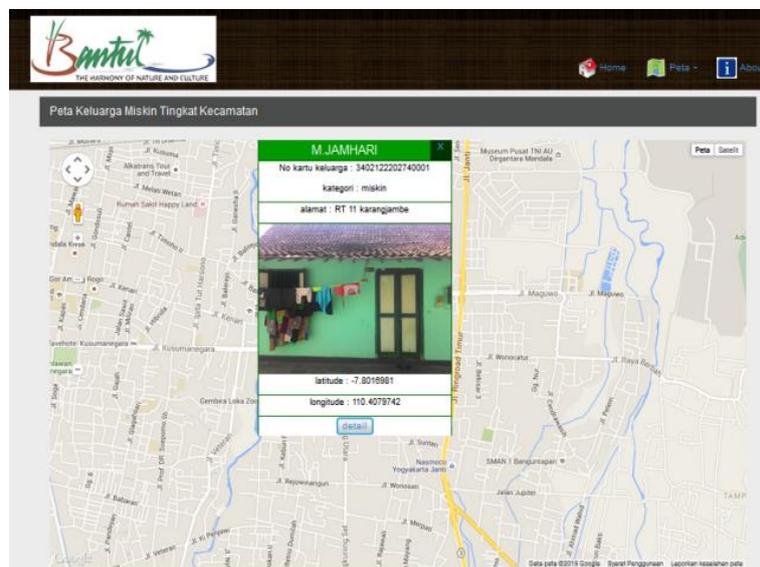
Indikator Permasalahan	Value	max nilai
Aspek Pangan	23	100
Aspek Sandang	55	100
Aspek Papan	71	100
Aspek Penghasilan	88	100
Aspek Kesehatan	32	100
Aspek Pendidikan	12	100
Aspek Kekayaan I	64	100
Aspek Kekayaan II	66	100
Akses Air Bersih	34	100
Akses Listrik	33	100
Jumlah Jiwa	55	100
Jumlah	48	
Kategori	rawan miskin	

Gambar.6 Form Hasil perhitungan AHP

Hasil perhitungan AHP yang menghasilkan kategori miskin dapat dilihat pada Gambar 6. Masing-masing kriteria diberikan nilai pada range 0-100. Nilai yang ditampilkan pada Gambar 6 merupakan nilai tertinggi yang dihasilkan oleh metode AHP. Hasil dari perhitungan AHP untuk masing-masing keluarga miskin ini akan ditampilkan pada peta kemiskinan dengan menggunakan Google Maps. Data keluarga miskin yang disimpan tidak hanya data identitas tetapi juga data ordinat letak rumah gakin dan foto rumahnya. Data yang digunakan sebagai contoh gakin adalah data keluarga miskin yang ada di Karangjambe dan Wirokerten. Gambar 7 merupakan hasil pemetaan menggunakan Google Maps untuk masing-masing gakin.

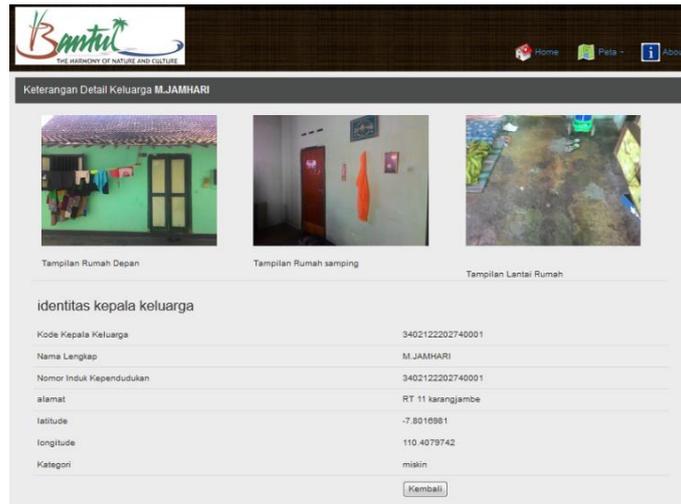


Gambar.7 Pemetaan Potensi Keluarga Miskin



Gambar. 8 Tampilan Pop Up Gakin

Peta pada Gambar 7 menampilkan letak gakin untuk semua kategori kemiskinan sehingga dapat dilihat data penyebaran semua kategori gakin. Legenda untuk masing-masing kategori juga dapat di tampilkan pada peta ini sehingga akan mempermudah user umum untuk melihat posisi data gakin. Terdapat jendela *pop-up* ini terdiri dari No kartu keluarga, kategori, alamat, foto, dan koordinat rumah dari keluarga miskin apabila data gakin di klik. Foto detail rumah yang akan ditampilkan yaitu tampak depan, lantai dan atap seperti pada Gambar 9. Jika tombol detail di klik maka akan menampilkan detail dari setiap keluarga miskin seperti nomor kepala keluarga, nama lengkap, nomor induk kependudukan, alamat, koordinat dan kategori yang ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar.9 Tampilan detail Keluarga Miskin

Data detail penduduk miskin yang ditampilkan pada gambar 7-9 dapat digunakan untuk memonitor penyebaran keluarga miskin pada sebuah wilayah. Hal ini diperkuat dengan letak posisi dan foto kondisi rumah keluarga miskin yang ditampilkan sistem informasi geografis diatas sehingga pengambil kebijakan yang berkaitan dengan penanggulangan kemiskinan dapat memonitor dampak bantuan yang telah diberikan kepada keluarga miskin disebuah wilayah.

4. Simpulan

Dari pembahasan hasil implementasi diatas mengenai sistem informasi geografis untuk monitoring keluarga miskin maka beberapa hal dapat di simpulkan antara lain :

- Aplikasi sistem yang ada mampu memberikan informasi detail keluarga miskin yang diwakili oleh kepala keluarga penduduk miskin dengan menampilkan posisi ordinat dan foto detail kondisi rumah.
- Informasi detail mengenai keluarga miskin melalui SIG dapat dijadikan monitoring keadaan keluarga miskin, sehingga akan membantu pengambil kebijakan dalam upaya penanggulangan kemiskinan.
- Metode AHP dapat digunakan untuk membantu menentukan kategori keluarga miskin.
- Pemetaan menggunakan Google Maps dapat memberikan kemudahan dalam implementasi sistem informasi geografis berbasis web.

Daftar Pustaka

- [1] Frazel, Midge, "Using Google Tools in the Classroom," Published by Teacher Created Resources, 2009, Binding: Paperback.
- [2] Irma Irandha, P.W. Arna, F. Entin, "Analisa Keluarga Miskin dengan Menggunakan Metode Fuzzy C-Means Clustering," 2010, Available from repo.eepis-its.edu/423/1/974.pdf.
- [3] M. Erwin, A. Haryono, "Model Identifikasi Peta secara Otomatis Menggunakan Konsep Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation, Media Informatika," Vol. 2, No. 1, 2004, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam
- [4] Peraturan Bupati Bantul Nomor : 21.A Tahun 2007
- [5] Peraturan Menteri dalam Negeri Nomor 37 Tahun 2012
- [6] Permadi, B., "Analytical Hierarchy Process," Pusat Antar Universitas – Studi Ekonomi Universitas Indonesia, 1992, Jakarta
- [7] Pernia, Ernesto M dan M.G. Quibra, "Poverty in Developing Countries," Handbook of Regional and Urban Economics Vol 3, 1999, Amsterdam: Elseiver.
- [8] P. Eddy, "Sistem Informasi Geografis : Konsep-konsep Dasar," 2005, Informatika Bandung.
- [9] Rikaharini, A.Z. Fuadi, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kemiskinan Kota dan Kabupaten Malang Berbasis Web," 2011
- [10] Saaty, T L, "Decision Making : The Analytical Hierarchy Process, ". Journal of System Science and System Engineering, March, 2004, Volume 13. Issue 1. pp 1-35.
- [11] S. Redjeki, Guntara dan P. Anggoro, "Rancang Bangun SPK untuk Identifikasi warga miskin di Kabupaten Bantul menggunakan AHP," Proceeding KNTIA, ISBN: 978-602-71218-0-5, 2014, Unsri Paembang.