

Membangun Sistem Informasi Pemetaan Potensi Daerah Pengembangan Kawasan Pemukiman Layak Huni Kota Pekanbaru

Idria Maita¹⁾, Indah Rahmawati²⁾

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293
Email: idria79@gmail.com, indah.ir21@gmail.com

Abstrak

Perumahan dan Kawasan Permukiman adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas pembinaan, penyelenggaraan perumahan, penyelenggaraan kawasan permukiman, pemeliharaan dan perbaikan, pencegahan dan peningkatan kualitas terhadap perumahan kumuh dan permukiman kumuh, penyediaan tanah, pendanaan dan sistem pembiayaan, serta peran masyarakat. Kota Pekanbaru memiliki kawasan perumahan seluas 10.914,44 Ha. Dengan pertambahan laju pembangunan di Pekanbaru, maka tidak lepas dari permukiman padat hunian yang mengakibatkan permukiman kumuh. Keputusan Walikota Pekanbaru Nomor 151 Tahun 2016, Pekanbaru memiliki kawasan kumuh seluas 113,56 Ha. Dari permasalahan yang terjadi perlu solusi seperti informasi sebagai acuan sasaran bagi pihak yang berwenang untuk mengatasinya. Peneliti menggunakan analisis pembobotan dan skoring pada wilayah pekanbaru untuk dijadikan tolak ukur dimana wilayah yang memiliki skor tertinggi akan dibenahi menjadi kawasan permukiman layak huni. Selanjutnya dari hasil analisa dapat dilakukan pemetaan sistem informasi geografis berbasis web untuk menampilkan visualisasi data hasil proses skoring dan pembobotan pemetaan sebaran wilayah yang berpotensi sebagai permukiman layak huni.

Kata kunci: Pembobotan, Permukiman, Perumahan, SIG, Skoring,

1. Pendahuluan

Perumahan dan Kawasan Permukiman adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas pembinaan, penyelenggaraan perumahan, penyelenggaraan kawasan permukiman, pemeliharaan dan perbaikan, pencegahan dan peningkatan kualitas terhadap perumahan kumuh dan permukiman kumuh, penyediaan tanah, pendanaan dan sistem pembiayaan, serta peran masyarakat [2].

Kota Pekanbaru memiliki kawasan dan perumahan kumuh seluas 113,56 Ha [4] yang meliputi: Kecamatan Senapelan, Lima Puluh, Rumbai Pesisir, Rumbai, Pekanbaru Kota dan Payung Sekaki. Terdapat lima kelompok kekumuhan yaitu tidak kumuh, kumuh berat, kumuh ringan, kumuh sedang dan sangat kumuh [5]. Parameter pada variabel kriteria penentuan kawasan permukiman kumuh sendiri meliputi: vitalitas non ekonomi, vitalitas ekonomi, status tanah, kondisi prasarana dan sarana, serta komitmen pemerintah (daerah). Penelitian kali ini membatasi parameter pada sarana dan prasarana yang meliputi: data jalan, drainase, air bersih, air limbah dan persampahan. Maka dari itu diperlukan satuan pemetaan (*mapping unit*) yang digunakan sebagai acuan keruangan (*spasial reference*). Manfaat dari satuan pemetaan ini pertama adalah digunakan untuk mengaitkan parameter yang tidak memiliki acuan keruangan secara langsung. Sehingga parameter tersebut dapat dipetakan. Sedangkan yang kedua untuk memudahkan dalam proses skoring karena skor parameter ini akan dilakukan dalam tiap satuan pemetaan.

Dari permasalahan yang terjadi perlu solusi seperti informasi sebagai acuan sasaran bagi pihak yang berwenang untuk mengatasinya. Hasil analisis pembobotan dan skoring pada wilayah pekanbaru akan dijadikan tolak ukur dimana wilayah yang memiliki skor tertinggi akan dibenahi menjadi kawasan permukiman layak huni. Maka penelitian kali ini, peneliti membangun sistem informasi geografis berbasis web untuk pemetaan wilayah yang berpotensi sebagai permukiman layak huni dengan menggunakan metode skoring dan pembobotan.

Selanjutnya dari hasil analisa dapat dilakukan pemetaan sistem informasi geografis berbasis web untuk menampilkan visualisasi data hasil proses skoring dan pembobotan pemetaan sebaran wilayah yang

berpotensi sebagai pemukiman layak huni. Peta yang dihasilkan dari analisa tersebut bisa dijadikan acuan untuk perencanaan strategis dan evaluasi sasaran program pemerintah dimasa yang akan datang. Juga menyajikan informasi sangat berguna bagi pengelola dan pengambil keputusan untuk membantu memecahkan permasalahan, menentukan pilihan atau membuat kebijakan tata ruang melalui metode analisis data peta.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian dimulai pada tahap perencanaan, yaitu merupakan tahap awal yang dilakukan dalam penelitian. Hal ini sangat penting karena perencanaan akan menentukan bagaimana kedepannya sebuah sistem akan di kembangkan. Setelah itu data yang akan digunakan dalam penelitian ini bersifat primer maupun sekunder dengan teknik pengumpulan data. Setelah pengumpulan data maka dilakukan analisa sistem yang berjalan dan memberikan analisa sistem usulan lalu melakukan perancangan sistem. Setelah melakukan perancangan sistem, maka dilakukan *coding* yaitu bagian dari pembuatan kode-kode program yang dibuat berdasarkan seluruh rancangan yang telah dibuat sebelumnya, termasuk pengolahan data, dan pembuatan peta akhir. Tahap yang terakhir yang akan dilakukan adalah melakukan dokumentasi dari semua tahap yang telah dilakukan dari awal sampai akhir.

2.1. Pembobotan

Pembobotan merupakan teknik pengambilan keputusan pada suatu proses yang melibatkan berbagai faktor secara bersama-sama dengan cara memberi bobot pada masing-masing faktor tersebut[1]

2.2. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System (GIS)* adalah sebuah sistem yang di desain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis[3]

2.3. Skoring

Metode pemberian skor atau nilai terhadap masing-masing value parameter untuk menentukan

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan analisa sistem oleh analis untuk menentukan proses yang harus dikerjakan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada. Langkah yang dilakukan setelah melakukan tahap analisa sistem adalah untuk meyakinkan bahwa analisa terhadap sistem berjalan pada jalur yang benar karena jika terjadi kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap berikutnya.

Dalam studi kasus yang diambil yaitu pemetaan potensi wilayah dimaksudkan untuk menggambarkan dan memudahkan dalam mengenali dan memahami potensi-potensi dan permasalahan yang ada dalam wilayah tersebut, agar dapat ditentukan penanganan yang tepat.

3.1. Analisa Sistem Berjalan

Analisa sistem yang sedang berjalan merupakan langkah utama yang harus dilaksanakan sebelum memberikan bentuk sistem usulan kepada *stakeholder*. Hal ini dikarenakan dalam proses pengadaan proyek sistem, diharuskan telah memiliki landasan kelayakan pengadaan sistem pada tahap awal. Landasan dapat berupa permasalahan yang terjadi dan harus segera (*urgent*) diselesaikan ataupun dapat berupa manfaat yang di inginkan oleh klien terhadap pengadaan sistem tersebut

3.2. Analisa Kebutuhan Antar Muka

Kebutuhan-kebutuhan untuk pengembangan perangkat lunak ini sebagai berikut:

1. Perangkat harus mampu membanca data kunci pada proses pencarian, proses pemasukan data, perubahan data, penghapusan data
2. Perangkat lunak yang akan dibangun harus mempunyai tampilan-tampilan yang mudah dimengerti oleh pengguna
3. Perangkat lunak harus mampu menyimpan data yang dimasukan oleh admin kedalam database

3.3. Analisa Kebutuhan Data

Data yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem adalah:

1. Data primer berupa: hasil wawancara langsung dari pihak Dinas Pekerjaan umum
2. Data sekunder berupa: nilai persentase dari data jalan, data air limbah, data air bersih, data drainase, dan data persampahan yang inputkan oleh administrator

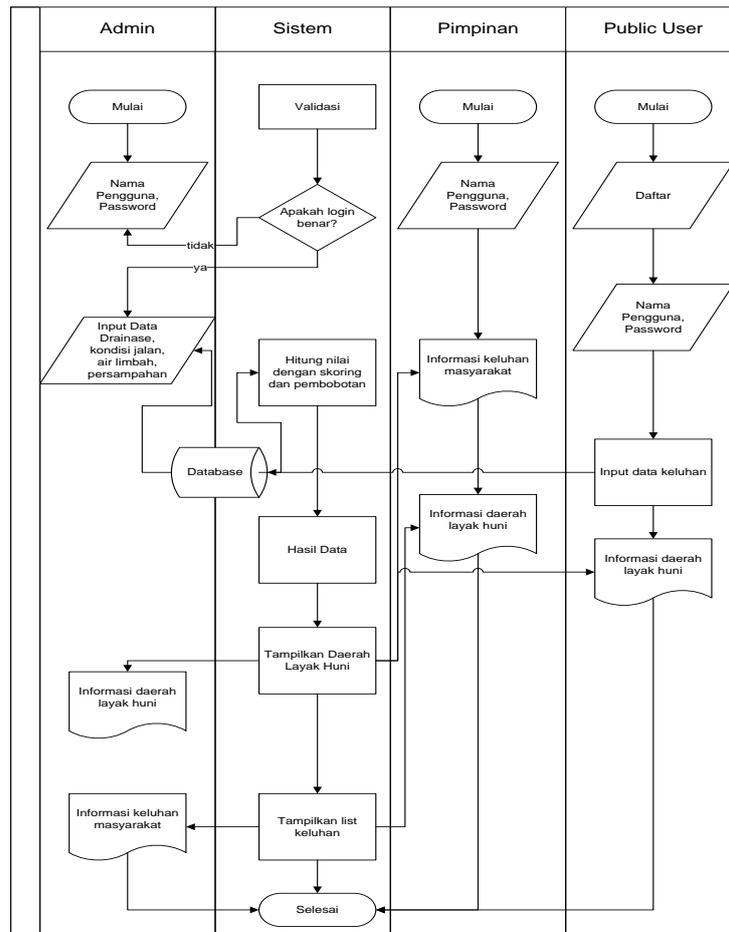
3.4. Analisa Kebutuhan Fungsional

Penjelasan proses fungsi adalah suatu bagian yang menyelesaikan informasi berupa penjelasan secara terinci setiap fungsi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Fungsi-fungsi yang dimiliki oleh perangkat lunak ini adalah:

1. Mengelola otoritas user dan melakukan aktifitas pekerjaan
2. Menginputkan data ke system
3. Mengelola data keluhan yang masuk

3.5. Analisa Sistem Usulan

Sistem baru yang akan di bangun memanfaatkan sistem pengambilan keputusan dengan menggunakan metode skoring dan pembobotan dalam menentukan suatu hasil akhir dan keputusan dalam menentukan daerah tersebut layak huni, karena sistem pengambilan keputusan dapat menyelesaikan masalah dengan kriteria-kriteria yang ada. Sistem ini memiliki beberapa data masukan yaitu : data jalan, data air limbah, data air bersih, data drainase, dan data persampahan yang inputkan oleh administrator. Sedangkan skor tiap kondisi parameter dan bobot setiap parameter diinputkan terlebih dahulu oleh administrator sebelumnya. Kemudian data-data tersebut akan disimpan kedalam *Databases* yang digunakan untuk proses penilaian dengan menggunakan skoring dan pembobotan



Gambar 1. Flowchart Sistem Usulan

3.6. Skoring dan Pembobotan

Data persentase sarana prasarana lingkungan dari 12 Kecamatan pada rentang tahun 2015-2016 sebagai berikut:

Tabel 3. Tabel data persentase sarana prasarana

NO	KECAMATAN	JALAN SESUAI PERSYARATAN TEKNIS (%)	JALAN TIDAK SESUAI PERSYARATAN TEKNIS (%)	Persentase Kawasan permukiman TIDAK terjadi genangan air/banjir	Persentase Kawasan permukiman terjadi genangan air/banjir	Persentase Masyarakat terlayani Sarana Air Minum untuk minum, mandi, dan cuci (perpipaan atau non perpipaan terlindungi yang layak) (%)	Saluran pembuangan air limbah rumah tangga terpisah dengan saluran drainase	Persentase Sampah domestik rumah tangga di kawasan permukiman perangkut ke TPS/TPA min.
1	BUKITRAYA	60%	40%	98%	2%	57%	68%	70%
2	LIMA PULUH	69%	31%	93%	7%	54%	44%	66%
3	MARPOYAN DAM	62%	38%	97%	3%	71%	44%	65%
4	PAYUNG SEKAKI	59%	41%	80%	20%	67%	93%	63%
5	PEKANBARU KOT	72%	28%	95%	5%	67%	5%	79%
6	RUMBAI PESISIR	43%	57%	90%	10%	55%	38%	40%
7	RUMBAI	42%	58%	94%	6%	49%	13%	29%
8	SAIL	81%	19%	96%	4%	61%	30%	89%
9	SENAPELAN	54%	46%	98%	2%	52%	39%	63%
10	SUKAJADI	71%	29%	98%	2%	67%	11%	85%
11	TAMPAN	63%	37%	91%	9%	85%	49%	81%
12	TENAYAN RAYA	67%	33%	96%	4%	66%	32%	80%

1. Pembobotan

Dari data pada tabel 3 maka dibuat keterangan nilai bobot dari tiap kecamatan :

Tabel 4. Tabel Nilai Bobot

No	KECAMATAN	PARAMETER 1 (JALAN)	Ket	PARAMETER 2 (DRAINASE)	Ket	PARAMETER 3 (AIR BERSIH)	Ket	PARAMETER 4 (AIR LIMBAH)	Ket	PARAMETER 5 (PERSAMPAHAN)	Ket
1	BUKITRAYA	20	BAIK	20	NORMAL	30	SEDANG	20	BAIK	30	SEDANG
2	LIMA PULUH	20	BAIK	20	NORMAL	30	SEDANG	30	SEDANG	30	SEDANG
3	MARPOYAN DAMAI	20	BAIK	20	NORMAL	20	BAIK	30	SEDANG	30	SEDANG
4	PAYUNG SEKAKI	20	BAIK	20	NORMAL	20	BAIK	20	BAIK	30	SEDANG
5	PEKANBARU KOTA	20	BAIK	20	NORMAL	20	BAIK	50	BURUK	20	BAIK
6	RUMBAI PESISIR	30	BURUK	20	NORMAL	30	SEDANG	30	SEDANG	50	BURUK
7	RUMBAI	30	BURUK	20	NORMAL	30	SEDANG	50	BURUK	50	BURUK
8	SAIL	20	BAIK	20	NORMAL	20	BAIK	30	SEDANG	20	BAIK
9	SENAPELAN	20	BAIK	20	NORMAL	30	SEDANG	30	SEDANG	30	SEDANG
10	SUKAJADI	20	BAIK	20	NORMAL	20	BAIK	50	BURUK	20	BAIK
11	TAMPAN	20	BAIK	20	NORMAL	20	BAIK	30	SEDANG	20	BAIK
12	TENAYAN RAYA	20	BAIK	20	NORMAL	20	BAIK	30	SEDANG	20	BAIK

2. Skoring

Pemberian skor didasari dengan standart konsep pedoman identifikasi kawasan pemukiman kumuh perhitungan pembobotan dilakukan menggunakan metode rangking sebagai berikut:

Tabel 5. Tabel Perangkingan

No	PARAMETER	RANGKING	BOBOT (n-rj+1)	BOBOT NORMAL (Wj)
1	Jalan	1	5	0.33
2	Drainase	2	4	0.26
3	Air Bersih	3	3	0.2
4	Air Limbah	4	2	0.13
5	Persampahan	5	1	0.06

jadi bobot untuk parameter 1 $\cong 0.33$ dengan cara yang sama diperoleh:

Penentuan bobot untuk parameter ke 1, dari tabel 1 diketahui $n = 5$, $r_1 = 1$, tinjau persamaan 1
 $\dots w_j = (n - r_j + 1) / \sum(n - r_p + 1)$

$$w_1 = (5 - 1 + 1) / \{(5 - 5 + 1) + (5 - 4 + 1) + (5 - 3 + 1) + (5 - 2 + 1) + (5 - 1 + 1)\}$$

$$w1 = 5 / (1 + 2 + 3 + 4 + 5)$$

$$w1 = 5/15 \cong 0.33$$

$$w2 = 4/15 \cong 0.26$$

$$w3 = 3/15 \cong 0.2$$

$$w4 = 2/15 \cong 0.13$$

$$w5 = 1/15 \cong 0.06$$

Tabel 6. Tabel Hasil

No	KECAMATAN	PARAMETER 1 (JALAN)	PARAMETER 2 (DRAINASE)	PARAMETER 3 (AIR BERSIH)	PARAMETER 4 (AIR LIMBAH)	PARAMETER 5 (PERSAMPAAHAN)	BOBOT					HASIL	KET
							PARAMETE R 1	PARAMETE R 2	PARAMETE R 3	PARAMETE R 4	PARAMETE R 5		
1	BUKITRAYA	20	20	30	20	30	0.33	0.26	0.2	0.13	0.06	22.2	SEDANG
2	LIMA PULUH	20	20	30	30	30	0.33	0.26	0.2	0.13	0.06	23.5	SEDANG
3	MARPOYAN DAMAI	20	20	20	30	30	0.33	0.26	0.2	0.13	0.06	21.5	SEDANG
4	PAYUNG SEKAKI	20	20	20	20	30	0.33	0.26	0.2	0.13	0.06	20.2	SEDANG
5	PEKANBARU KOTA	20	20	20	50	20	0.33	0.26	0.2	0.13	0.06	23.5	SEDANG
6	RUMBAI PESISIR	30	20	30	30	50	0.33	0.26	0.2	0.13	0.06	28	SEDANG
7	RUMBAI	30	20	30	50	50	0.33	0.26	0.2	0.13	0.06	30.6	TINGGI
8	SAIL	20	20	20	50	20	0.33	0.26	0.2	0.13	0.06	23.5	SEDANG
9	SENAPLAN	20	20	30	30	30	0.33	0.26	0.2	0.13	0.06	23.5	SEDANG
10	SUKAJADI	20	20	20	50	20	0.33	0.26	0.2	0.13	0.06	23.5	SEDANG
11	TAMPAN	20	20	20	30	20	0.33	0.26	0.2	0.13	0.06	20.9	SEDANG
12	TENAYAN RAYA	20	20	20	30	20	0.33	0.26	0.2	0.13	0.06	20.9	SEDANG

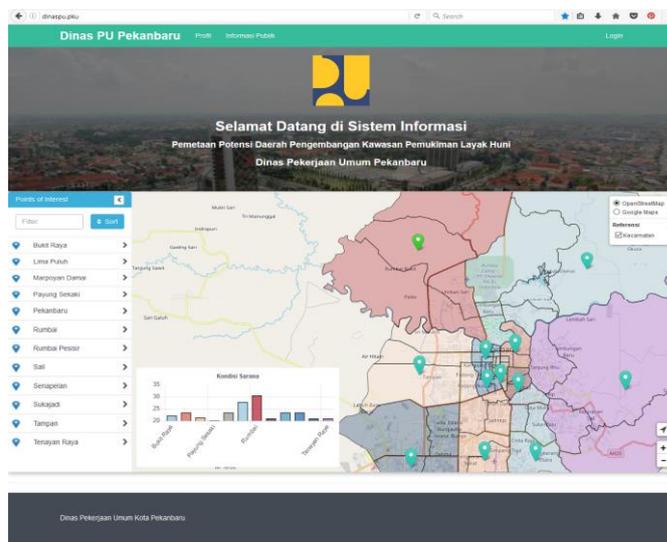
Tabel 7. Tabel Keterangan Skor kerawanan/Layak huni

No	KELAS	SKOR
1	Tinggi	>30
2	Sedang	20-30
3	Rendah	<20

3.7. Hasil Implementasi Sistem

1. Tampilan Utama

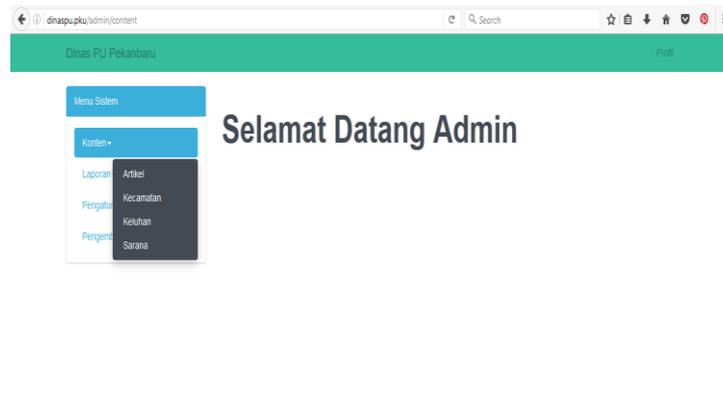
Pada halaman ini menampilkan profil kota Pekanbaru serta 2 struktur menu yang ada pada sistem yaitu profil yang berisi visi dan misi serta informasi publik



Gambar 2. Tampilan Utama

2. Tampilan Administrator

Pada halaman administrator terdapat 4 struktur menu untuk mengedit, hapus, menambahkan konten, data dan memantau aktivitas *public user*



Gambar 3. Tampilan Administrator

3. Simpulan

Berdasarkan uraian yang telah dibahas maka terdapat kesimpulan bahwa sistem informasi geografis pemetaan potensi daerah pengembangan kawasan pemukiman layak huni ini diharapkan dapat diimplementasikan oleh Dinas Pekerjaan Umum Pekanbaru dan sebagaimana dilihat dari manfaatnya untuk masyarakat salah satunya dapat memberikan informasi tempat hunian yang layak, sehat, nyaman dan aman serta membantu Dinas Pekerjaan Umum Kota Pekanbaru dalam perencanaan strategis dan evaluasi sasaran program pemerintah dimasa yang akan datang serta menyajikan informasi yang berguna bagi pengelola dan pengambil keputusan untuk membantu memecahkan permasalahan, menentukan pilihan atau membuat kebijakan tata ruang melalui metode analisis data peta.

Daftar Pustaka

- [1] Bogor, D. K. *Spacial Database Analisis Facilities*. Bogor. 2011.
- [2] Indonesia. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman*. Jakarta. 2011.
- [3] Irwansyah, Edy. *Sistem Informasi Geografis: Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi*. Yogyakarta: Digibooks. 2013.
- [4] Pekanbaru. *Keputusan Walikota Pekanbaru Nomor 151 Tentang Penetapan Lokasi Perumahan dan Permukiman Kumuh di Kota Pekanbaru*. Pekanbaru. 2016.
- [5] Permukiman, D. P. *Konsep Pedoman Identifikasi Kawasan Perumahan dan Pemukiman Kumuh*. Jakarta. 2006.
- [6] Sholahuddin. *SIG untuk Memetakan Daerah Banjir dengan Metode Skoring dan Pembobotan*. 2015.