

Perancangan Sistem Pemetaan Dan Pendataan Populasi Penduduk Miskin di Kota Banda Aceh Menggunakan Aplikasi Quantum GIS

Muttaqin¹, Zuhril Mulya²
Universitas Ubudiyah Indonesia
Jln. Alue Naga, Tibang, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh 23114
e-mail: muttaqin@uui.ac.id

Abstrak— Banda Aceh merupakan ibukota dari Provinsi Aceh yang memiliki sembilan kecamatan. Banda Aceh memiliki tingkat persebaran penduduk miskin yang tinggi di masing-masing kecamatannya. Jumlah penduduk miskin di Kota Banda Aceh mencapai 7,72% dari total penduduk 250.303 jiwa atau sekitar 19.300 jiwa. Jumlah penyebaran penduduk miskin disetiap kecamatan Kota Banda Aceh belum terpetakan dengan baik. Hal ini bisa menyulitkan pemerintah di dalam mengambil tindakan yang efektif di dalam mengurangi penyebaran penduduk miskin secara terfokus. Dibutuhkan sebuah sistem pemetaan berbasis sistem informasi geografis (SIG) untuk menggambarkan penyebaran penduduk miskin disetiap kecamatan Kota Banda Aceh. SIG ini dapat menggambarkan kecamatan yang memiliki tingkat penduduk miskin terendah sampai tertinggi menggunakan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Banda Aceh. Perancangan SIG ini berjenis penelitian kualitatif menggunakan metode deskriptif. Aplikasi Quantum GIS digunakan sebagai pengolah dan pembuatan SIG pemetaan penyebaran penduduk miskin di Kota Banda Aceh. Hasil akhir perancangan SIG berbentuk *webmap*.

Kata kunci : *Penduduk Miskin, Webmap, Banda Aceh, Quantum GIS, Pemetaan*

Abstract— Banda Aceh is the capital city of Aceh's province which had nine subdistrict. Banda Aceh have high level of poverty in each of subdistrict. The amount of poverty's people reaches 7.72% from total 250.303 inhabitant or around of 19.300 inhabitant. The amount of poverty's people in each subdistrict at Banda Aceh had not mapped in a good form yet. This thing can make the Banda Aceh's government a problem in addition to take an effective and focus action to decrease the poverty's level in Banda Aceh. A solution that can help the government is designing a mapping system which based of geographical information system (GIS) to picture the poverty's level in each of subdistrict on Banda Aceh. This GIS can picturing the subdistrict in Banda Aceh that have the lowest of poverty's level until the highest of poverty's level using the data from Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Banda Aceh. The genre of GIS's design is qualitative and using descriptive method to picture the research systematic. Quantum GIS application is used as the tool to process and to make the mapping system of poverty's level in Banda Aceh based on GIS. The output of design GIS is a webmap.

Keywords : *poverty's people, Webmap, Banda Aceh, Quantum GIS, Mapping*

I. PENDAHULUAN

Wilayah Geografis Kota Banda Aceh terletak antara 05 16 15 – 05 36 16 Lintang Utara dan 95 16 15 – 95 22 35 Bujur Timur dengan tinggi rata-rata 0,80 meter di atas permukaan laut. Kota Banda Aceh terdiri dari 9 Kecamatan dan 90 Desa. Menggunakan data BPS 2015, jumlah penduduk kota Banda Aceh adalah 249.282 jiwa yang menghuni wilayah dengan luas 61.36 kilometer persegi, dengan tingkat kepadatan sekitar 4.063 jiwa per kilometer persegi.

Dilihat dari semakin majunya kota akan berdampak pada tingkat kemiskinan di suatu daerah oleh karenanya bisa kita lihat dari jumlah penduduk suatu kota dan dari pendapatan per kapita penduduk di sebuah kota. Berdasarkan uraian tersebut dapat kita simpulkan tingkat kemiskinan sebuah kota yang maju dari jumlah penduduk dan pendapatan per kapita setiap penduduk. Dengan batas usia bekerja sesuai dengan amat UUD 1945. Secara

harafiah, kemiskinan berasal lebih luas, kemiskinan dapat dikonotasikan sebagai suatu kondisi ketidakmampuan baik secara individu, keluarga, maupun kelompok sehingga kondisi ini rentan terhadap timbulnya permasalahan sosial. Kemiskinan telah menjadi masalah yang kronis karena berkaitan dengan kesenjangan dan pengangguran. Kota Banda Aceh akan menghadapi persoalan serius dalam menghadapi pertambahan penduduk di masa yang akan datang jika dikaitkan dengan visi kota jangka panjang dalam aspek mitigasi bencana dalam konteks perencanaan tata ruang. Permasalahan kemiskinan yang cukup kompleks membutuhkan intervensi semua pihak secara bersama-sama dan terkoordinasi. Namun penanganannya selama ini cenderung parsial dan tidak berkelanjutan. dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat memetakan jumlah penduduk miskin di Kota Banda Aceh sehingga pemerintah bisa mengetahui jumlah penduduk miskin yang tersebar di Kota Banda Aceh.

Pemanfaatan SIG sudah dilakukan [1] sebagai analisa sistem jaringan drainase Sub DAS Lokwaru Kota Malang.

Penelitian lainnya [2] juga pernah dilakukan untuk memetakan hutan menurut klasifikasi potensihutan lindung di Kabupaten Blora. Pengembangan SIG [3] juga telah digunakan untuk memetakan perkebunan sawit di Kabupaten Pasaman Barat. Penggunaan SIG [4] di dalam memetakan penduduk miskin juga telah dilakukan melalui metode deskriptif dan observasi. Penggunaan SIG [5] juga dimanfaatkan untuk memetakan informasi investasi di Provinsi Aceh.

Sistem pemetaan ini bisa dikembangkan berbentuk *webmap* sehingga memudahkan untuk mengakses dan menggunakan pemetaan yang dihasilkan. Oleh karena itu dibutuhkan sistem pemetaan yang bisa memetakan jumlah penduduk miskin di Kota Banda Aceh sehingga dapat diketahui jumlah penduduk miskin di Kota Banda Aceh.

II. STUDI PUSTAKA

A. Kota Banda Aceh

Berdasarkan Surat Menteri Dalam Negeri Nomor 138/2352/PUOD tanggal 16 Agustus 1999 Tentang Pembentukan 20 Kecamatan Pembantu Dalam Propinsi Daerah Istimewa Aceh, dan Surat Keputusan Gubernur Propinsi Daerah Istimewa Aceh Nomor 45 Tahun 1999 tentang Pembentukan Kecamatan Pembantu Kabupaten Aceh Besar, Aceh Selatan dan Daerah Kota Banda Aceh, maka Wilayah Kecamatan dalam lingkungan Pemerintah Kota Banda Aceh bertambah lagi 5 Wilayah Kecamatan Pembantu yang meliputi: Ulee Kareng, Kuta Raja, Lueng Bata, Jaya Baru dan Banda Raya. Kecamatan Pembantu tersebut ditingkatkan statusnya menjadi kecamatan definitif yang ditetapkan dengan Peraturan Daerah Kota Banda Aceh Nomor 8 Tahun 2000, sehingga Wilayah KotaBanda Aceh saat ini telah memiliki 9 kecamatan definitif.

B. Pemetaan

Peta adalah suatu gambaran dari unsur-unsur alam dan atau buatan manusia, yang berada di atas maupun di bawah permukaan bumi yang digambarkan pada suatu bidang datar dengan skala tertentu. Kartografi merupakan ilmu yang mempelajari mengenai penggambaran peta permukaan bumi. Peta secara tradisional sudah dibuat menggunakan pena dan kertas, tetapi munculnya dan penyebaran komputer sudah merevolusionerkan kartografi. Kartografi dapat dikatakan merupakan disiplin ilmu yang sudah ada sejak jaman dulu kala bahkan pada masa prasejarah katografi telah digunakan oleh manusia untuk menggambarkan wilayah teritori-nya, wilayah perburuan serta wilayah untuk mencari ikan. Peta merupakan gambaran permukaan bumi yang dituangkan dalam bidang datar.

Menurut ICA peta adalah gambaran konvensional yang menggambarkan elemen-elemen yang ada dipermukaan bumi dan gejala-gejala dari elemen-elemen yang

digambarkan tersebut. Peran peta adalah untuk menggambarkan posisi, menggambarkan ukuran dan menggambarkan bentuk-bentuk dari fenomena yang digambarkan dalam peta tersebut. Peta memiliki peran yang beragam dan terus berkembang peran awal dari peta adalah untuk sarana informasi dari pembuat peta ke penggunanya yang bertujuan untuk mengkomunikasikan posisi suatu tempat dan digunakan untuk navigasi. Peta kemudian berkembang menjadi dasar untuk analisis semua fenomena yang ada dalam permukaan bumi dalam kaitan dengan aspek keruangan, pada tahapan ini peta dapat digunakan untuk menghitung suatu fenomena, membuat prediksi berdasarkan keterkaitan fenomena keruangan dan pada akhirnya menjadi alat untuk analisis berbagai hal yang terkait dengan keruangan.

C. Penduduk atau Masyarakat

Masyarakat sebagai *community* dapat dilihat sebagai unsur statis, artinya *community* terbentuk dalam suatu wadah/ tempat dengan batas-batas tertentu, maka ia menunjukkan bagian dari kesatuan masyarakat sehingga ia dapat pula disebut sebagai masyarakat setempat, misalnya kampung, dusun atau kota-kota kecil. Masyarakat setempat adalah suatu wadah dan wilayah dari kehidupan sekelompok orang yang ditandai oleh adanya hubungan sosial. Disamping itu dilengkapi pula Oleh adanya perasaan sosial, nilai-nilai dan norma-norma yang timbul atas akibat dari adanya pergaulan hidup atau hidup bersama manusia. Kedua *community* dipandang sebagai unsur yang dinamis, artinya menyangkut suatu proses yang terbentuk melalui faktor psikologis dan hubungan antar manusia, maka didalamnya terkandung unsur-unsur kepentingan, keinginan atau tujuan-tujuan yang sifatnya fungsional.

D. Kemiskinan

Kemiskinan secara umum adalah keadaan tidak berharta berpenghasilan rendah dan serba kekurangan dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Kemiskinan juga bisa diartikan sebagai situasi dimana baik berupa proses maupun akibat dimana seseorang tidak mampu berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Dalam hal ini konsep kurang maupun minim dilihat secara komparatif antara kondisi nyata kehidupan pribadi atau sekelompok orang di satu pihak dengan kebutuhan pribadi atau sekelompok orang di lain pihak. Pengertian minim disini bersifat relatif, dapat berbeda dengan rentang waktu yang berbeda. Dapat pula berbeda dengan lingkungan yang berbeda

E. Aplikasi Quantum GIS

Quantum GIS merupakan salah satu perangkat lunak *open source* yang dapat digunakan untuk pengelolaan data spasial dan pengembangan aplikasi Sistem Informasi

Geografik. Quantum GIS dikembangkan di bawah bendera *Open Source Geospatial Foundation (OSGeo)*, dengan sifat pengembangan terbuka, sehingga siapapun yang berkompeten dapat berkontribusi terhadap pengembangan aplikasi ini. Quantum GIS dikembangkan dengan bahasa pemrograman C++ dan bersifat *multi platform*, dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi. Saat ini, versi binary (installer) Quantum GIS tersedia untuk sistem operasi Microsoft Windows, Linux (berbagai varian distro), FreeBSD dan MacOS X. Belakangan bahkan sudah mulai dicoba dijalankan di sistem operasi Android yang banyak digunakan di perangkat mobile (*smartphone/tablet*). Saat ini versi stabil Quantum GIS adalah 1.8.0, dan sedang dalam tahap pengembangan untuk mencapai versi mayor 2.0.

F. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (Entity Relationship Diagram) ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. *Entity Relationship Diagram (ERD)* digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pengguna secara logis. *Entity Relationship Diagram (ERD)* didasarkan pada suatu persepsi bahwa real world terdiri atas obyek-obyek dasar tersebut. Penggunaan *Entity Relationship Diagram (ERD)* relatif mudah dipahami, bahkan oleh para pengguna yang awam. Bagi perancang atau analis sistem, *Entity Relationship Diagram (ERD)* berguna untuk memodelkan sistem yang nantinya, basis data akan di kembangkan. Model ini juga membantu perancang atau analis sistem pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data karena model ini dapat menunjukkan macam data yang dibutuhkan dan kerelasiannya antardata didalamnya.

G. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan sistem yang sedang berjalan logis. *Data Flow Diagram* adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu *system automat* atau komputerisasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai aturan mainnya.

H. Flowchart

Flowchart adalah sekumpulan simbol yang menunjukkan atau menggambarkan rangkaian kegiatan-kegiatan program dari awal hingga akhir. *Flowchart* juga

digunakan untuk menggambarkan urutan langkah-langkah pekerjaan di suatu algoritma. Tujuan utama dari penggunaan *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurairapi dan jelas dengan menggunakan simbol-simbol yang standar. Jadi setiap simbol *flowchart* melambangkan pekerjaan dan instruksinya. Simbol-simbol *flowchart* adalah standar yang ditentukan oleh Amerika National Standard Institute Inc.

I. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System (GIS)* adalah sebuah sistem informasi berbasis data spasial. ESRI menterjemahkan GIS sebagai integrasi antara hardware, software, dan data untuk mengambil, mengelola, analisis dan menampilkan informasi dengan referensi geografis. GIS memungkinkan untuk menampilkan, memahami, mempertanyakan, menterjemahkan dan menampilkan data dalam banyak cara untuk kemudian memunculkan keterkaitan/hubungan, pola dan trend dalam bentuk peta, atlas, laporan dan juga chart.

Perkembangan GIS merupakan perkembangan kartografi itu sendiri, berawal dari proses yang dilakukan secara manual dengan penggambaran di atas kertas, perkembangan teknologi komputer memungkinkan proses dilakukan secara digital. Komponen-komponen dalam GIS terdiri atas hardware, software, data dan brainware. Setiap komponen memiliki peran yang besar dalam pengembangan dan aplikasi GIS sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan masukan dalam banyak aplikasi pengambilan keputusan.

GIS berkembang untuk memberikan pemahaman akan fenomena-fenomena yang ada di permukaan bumi. Alur berikut menggambarkan bagaimana GIS berawal sebagai alat menampilkan data sampai kemudian memberikan pengertian mengenai aspek keruangan. GIS mempunyai dua jenis sumber peta yaitu

1. Peta Raster

Data raster adalah data yang disimpan dalam bentuk kotak segi empat (grid)/sel sehingga terbentuk suatu ruang yang teratur. Foto digital seperti areal fotografi atau foto satelit merupakan bagian dari data raster pada peta. Raster mewakili data grid continue. Nilainya menggunakan gambar berwarna seperti fotografi, yang di tampilkan dengan level merah, hijau, dan biru (RGB) pada proses analisis citra. Pada data raster, obyek geografis direpresentasikan sebagai struktur sel grid yang disebut sebagai pixel (picture element). Resolusi (definisi visual) tergantung pada ukuran pixel-nya, semakin kecil ukuran permukaan bumi yang direpresentasikan oleh sel, semakin tinggi resolusinya. Data raster dihasilkan dari sistem penginderaan jauh dan sangat baik untuk merepresentasikan batas-batas yang berubah secara gradual seperti jenis tanah, kelembaban tanah, suhu, bentuk tutupan lahan dan pengelolaan kawasan hutan. Peta Raster adalah peta yang diperoleh dari foto suatu areal, foto satelit atau juga dari hasil scan gambar peta,

yang pada ilmu Kehutanan sering disebut penginderaan jauh

2. Peta Vektor

Data vektor adalah data yang diperoleh dalam bentuk koordinat titik yang menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis atau area (poligon). Terdapat tiga tipe bentuk data vektor (titik, garis, dan poligon) yang bisa digunakan untuk menampilkan informasi pada peta. Titik bisa digunakan sebagai lokasi sebuah tempat atau posisi tertentu dalam peta. Garis bisa digunakan untuk menunjukkan route suatu perjalanan atau menggambarkan batas suatu wilayah dan juga batas suatu kawasan hutan atau area tertentu. Poligon bisa digunakan untuk menggambarkan sebuah danau atau sebuah luasan areal yang kemudian dapat analisis luasan pada areal-areal tersebut. Ada tiga tipe data vector (titik, garis, dan polygon) yang bisa digunakan untuk menampilkan informasi pada peta. Titik bisa digunakan sebagai lokasi sebuah kota atau posisi tower radio. Garis bisa digunakan untuk menunjukkan route suatu perjalanan atau menggambarkan boundary. Poligon bisa digunakan untuk menggambarkan sebuah danau atau sebuah Negara pada peta dunia. Setiap bagian dari data vector dapat saja mempunyai informasi-informasi yang bersosiasi satu dengan lainnya seperti penggunaan sebuah label untuk menggambarkan informasi pada suatu lokasi.

J. Badan Pusat Statistik (BPS)

Badan Pusat Statistik adalah Lembaga Pemerintah Non-Departemen yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden. Sebelumnya, BPS merupakan Biro Pusat Statistik, yang dibentuk berdasarkan UU Nomor 6 Tahun 1960 tentang Sensus dan UU Nomer 7 Tahun 1960 tentang Statistik. Sebagai pengganti kedua UU tersebut ditetapkan UU Nomor 16 Tahun 1997 tentang Statistik. Berdasarkan UU ini yang ditindaklanjuti dengan peraturan perundangan dibawahnya, secara formal nama Biro Pusat Statistik diganti menjadi Badan Pusat Statistik.

K. Profil TNP2K (Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan)

Lembaga yang dibentuk sebagai wadah koordinasi lintas sektor dan lintas pemangku kepentingan di tingkat pusat yang diketuai Wakil Presiden Republik Indonesia, yang bertujuan untuk menyelaraskan berbagai kegiatan percepatan penanggulangan kemiskinan. DASAR HUKUM Dibentuk berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2010 tentang Percepatan Penanggulangan Kemiskinan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden No 15 Tahun 2010 tentang Percepatan Penanggulangan Kemiskinan.

L. Distribusi Frekuensi Menggunakan Metode Sturges

Distribusi frekuensi merupakan penyusunan data ke dalam kelas-kelas interval yang merupakan jangkauan atau jarak antara satu kelas dengan kelas data lainnya secara berurutan. Distribusi frekuensi berisi pengelompokan data-data acak atau *random* ke dalam beberapa kelas interval. Kelas interval merupakan kelompok nilai data yang diperoleh dari nilai data. Kelas interval memiliki batas kelas yang berbentuk nilai data yang membatasi kelas interval satu dengan lainnya. Batas kelas memiliki batas kelas bawah dan batas kelas atas. Distribusi frekuensi juga memiliki frekuensi atau banyaknya data yang dimiliki dan panjang interval kelas yang merupakan jarak antara batas kelas atas dan kelas bawah. Metode Sturges bisa digunakan dengan rumus :

$$K = 1 + 3.3 \log n$$

Untuk mencari jangkauan atau interval kelas bisa dicari dengan rumus :

$$J = (X_{\max} - X_{\min}) / K$$

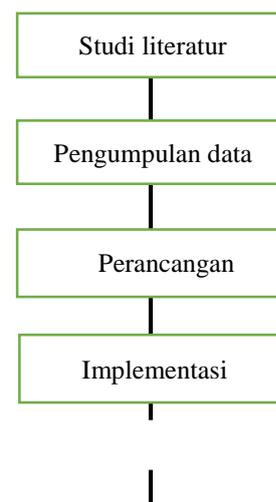
M. Desil

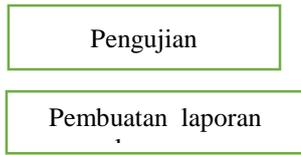
Desil ialah titik atau skor atau nilai yang membagi seluruh distribusi frekuensi dari data yang kita selidiki ke dalam 10 bagian yang sama besar, yang masing-masing sebesar $1/10 N$. jadi disini kita jumpai sebanyak 9 buah titik desil, dimana kesembilan buah titik desil itu membagi seluruh distribusi frekuensi ke dalam 10 bagian yang sama besar. Lambang dari desil adalah D. jadi 9 buah titik desil dimaksud diatas adalah titik-titik: D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, dan D9.

III. METODE

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis dan akurat mengenai data-data yang dikumpulkan kemudian dianalisis dengan metode yang digunakan. Alur Penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.





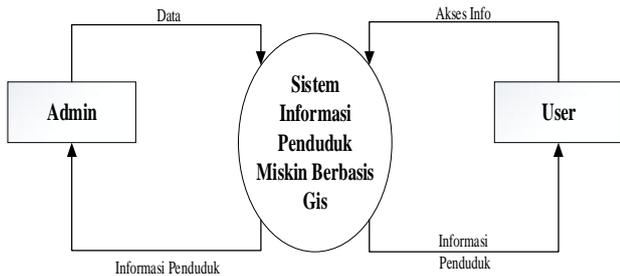
Gambar 1. Alur Penelitian

Gambar 4. Diagram Level 1.0 Proses 1.1

B. Data Flow Diagram (DFD)

1. Diagram Konteks

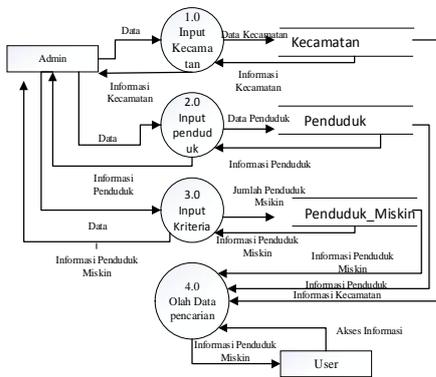
Diagram konteks SIG ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Konteks SIG

2. Diagram Overview atau Level 1

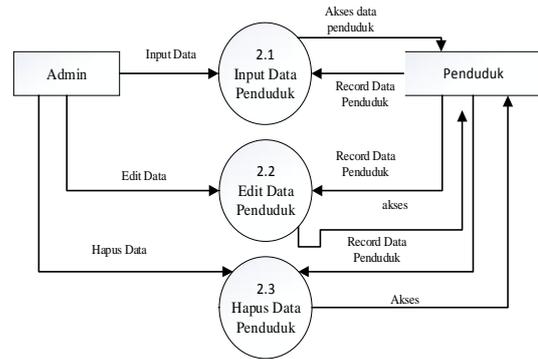
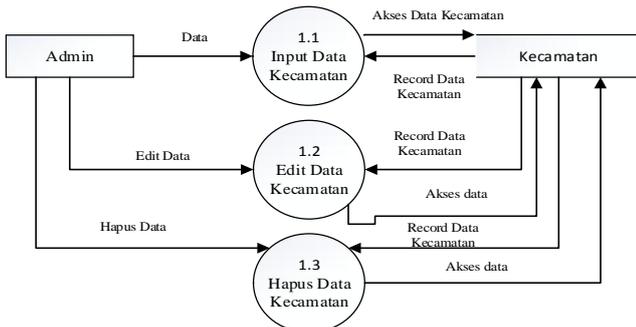
Diagram Overview atau Level 1 SIG ditunjukkan pada Gambar 3.



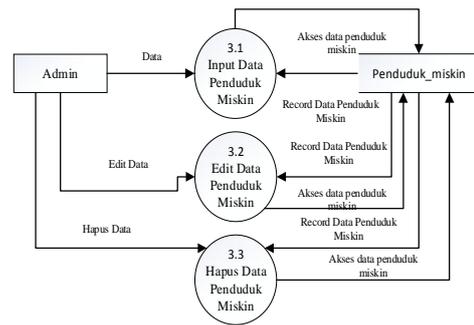
Gambar 3. Diagram Overview atau Level 1 SIG

3. Diagram Level 1.0 Proses

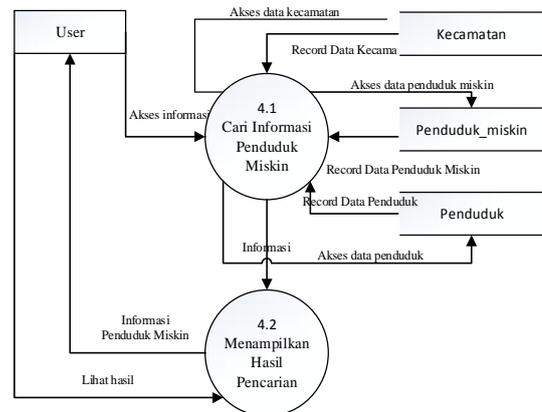
Diagram level 1.0 pada SIG ditunjukkan pada Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6, Gambar 7 dan Gambar 8.



Gambar 5. Diagram Level 1.0 Proses 2.1



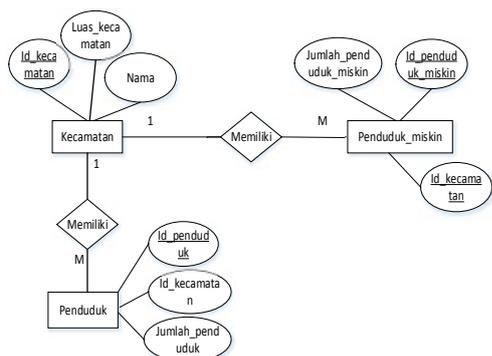
Gambar 6. Diagram Level 1.0 Proses 3.1



Gambar 7. Diagram Level 1.0 Proses 4.1

C. Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan ERD SIG ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. ERD SIG

D. Jumlah Penduduk Perkecamatan di Kota Banda Aceh

Menggunakan data yang diperoleh dari BPS Kota Banda Aceh jumlah penduduk Kota Banda Aceh berdasarkan kecamatan pada tahun 2015 ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Penduduk Perkecamatan di Kota Banda Aceh

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)
1	Meuraxa	19.040
2	Jaya Baru	24.561
3	Banda Raya	23.034
4	Baiturahman	35.363
5	Lueng Bata	24.660
6	Kuta Alam	49.706
7	Kuta Raja	12.872
8	Syiah Kuala	35.817
9	Ulee Kareng	25.250

E. Data Rumah Tangga Miskin di Bawah Sejahtera Perkecamatan Kota Banda Aceh

Jumlah rumah tangga (RT) atau Kepala Keluarga (KK) dengan status di bawah kesejahteraan menurut kecamatan di Kota Banda Aceh di bawah 40% (ambang batas kesejahteraan) ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Rumah Tangga dengan Status Kesejahteraan < 40%

No	Kecamatan	Jumlah RT / KK
1	Meuraxa	830
2	Jaya Baru	798
3	Banda Raya	802
4	Baiturahman	1070
5	Lueng Bata	741
6	Kuta Alam	1086
7	Kuta Raja	791
8	Syiah Kuala	1.113
9	Ulee Kareng	1.189

F. Distribusi Frekuensi dan dan Indikator Warna Jumlah Penduduk Miskin Perkecamatan di Kota Banda Aceh menggunakan Metode Sturges

Distribusi frekuensi dan indikator warna Jumlah Penduduk Miskin Perkecamatan di Kota Banda Aceh yang diperoleh menggunakan metode *Sturges* ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi dan dan Indikator Warna SIG Pemetaan

No	Jangkauan Nilai	Frekuensi	Kecamatan	Warna pada Peta	Kategori
1	740 - 852	5	Meuraxa, Jaya Baru, Banda Raya, Lueng Bata, Kuta Raja		Rendah
2	853 - 965	0	-		Lumayan Rendah
3	966 - 1078	1	Baiturrahman		Sedang
4	1079 - 1191	3	Kuta Alam, Syiah Kuala, Ulee Kareng		Tinggi

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

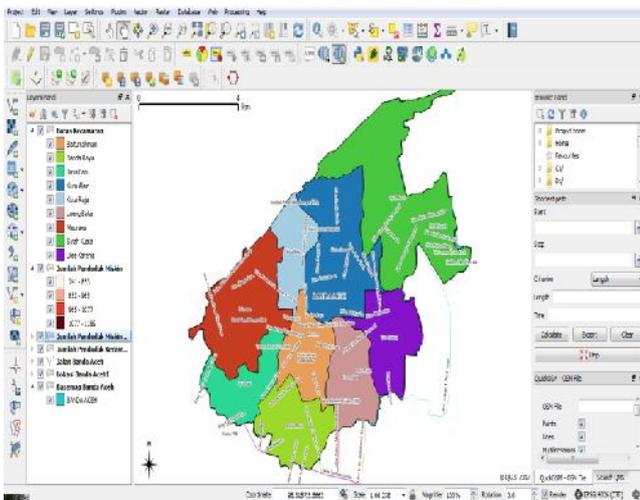
A. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah sistem pemetaan populasi penduduk miskin atau di bawah kesejahteraan berdasarkan jumlah rumah tangga (RT) atau kepala keluarga (KK) di Kota Banda Aceh menggunakan aplikasi Quantum GIS. Sistem ini mampu memberikan informasi jumlah persebaran penduduk miskin di Kota Banda Aceh yang dibagi ke dalam kecamatan-kecamatan berdasarkan data Pemutakhiran Basis Data Terpadu (PBDT) tahun 2015 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) serta Tim

Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K).

B. Pembuatan Shapefile Layer Pemetaan

Ada tujuh buah *shapefile* layer yang diperlukan di dalam merancang sistem pemetaan populasi penduduk miskin di Kota Banda Aceh yaitu layer *Basemap Banda Aceh*, *Batas Kecamatan*, *Jumlah Penduduk Kecamatan*, *Jumlah Penduduk Miskin Kategori*, *Jumlah Penduduk Miskin*, *Lokasi Banda Aceh 1 (opsional)* dan *Jalan Banda Aceh (opsional)*. Layer-layer *shapefile* yang diperlukan ditunjukkan pada Gambar 9.

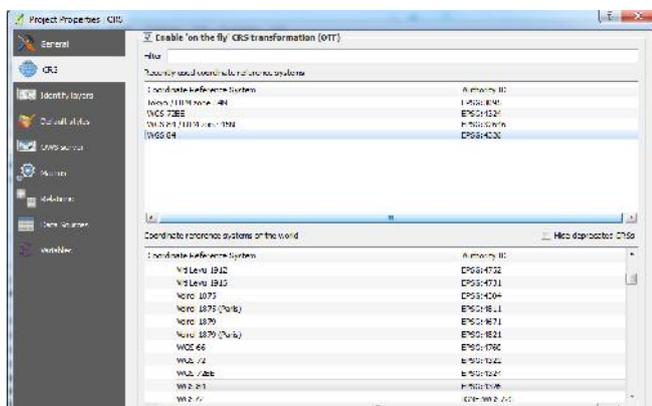


Gambar 9. Layer Shapefile Perancangan SIG

C. Pengaturan Coordinat Reference System (CRS) SIG

Coordinat Reference System (CRS) merupakan penggunaan titik koordinat (bilangan untuk menunjukkan lokasi titik, garis atau area) yang mencakup kumpulan parameter atau titik kontrol dan mempunyai hubungan geometris di dalam proyeksi atau presentasi permukaan bumi pada bidang datar (peta). CRS sangat penting untuk diperhatikan di dalam merancang sistem pemetaan populasi penduduk miskin di Kota Banda Aceh. Pengaturan CRS yang salah akan menyebabkan presisi dan keakuratan peta yang dirancang akan berkurang bahkan *error*.

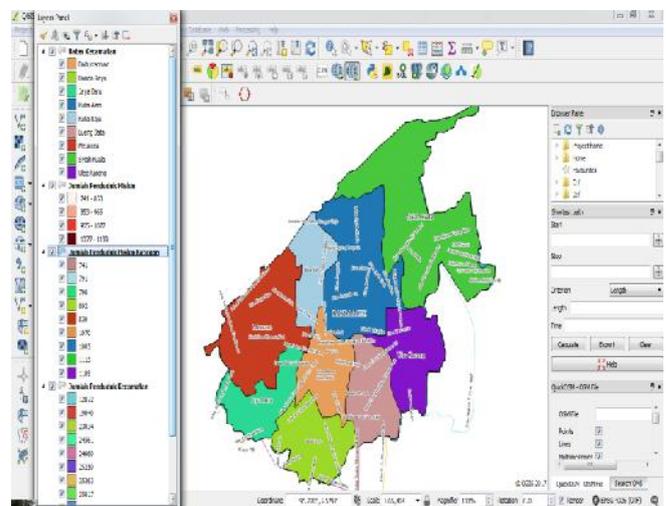
CRS yang digunakan pada perancangan sistem adalah WGS 1984 (84) dengan *authority id* EPSG:4326. CRS ini merupakan yang paling cocok digunakan di Indonesia. Selain itu CRS sistem juga ditambahkan dengan mode *enable 'on the fly' CRS transformation (OTF)* sebagai penyama CRS dari layer berbeda ke dalam *project* sistem. Pengaturan CRS pada perancangan sistem ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Pengaturan CRS Project SIG

D. Pengaturan Property Layer-Layer SIG

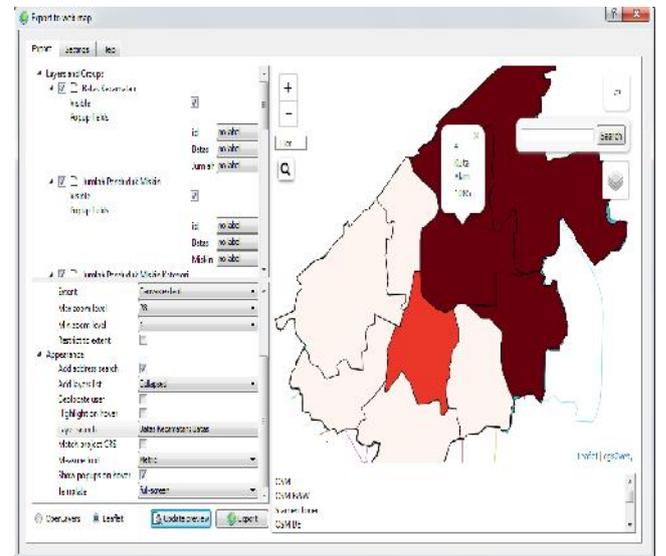
Property layer pada sistem diatur agar pada pembuatan *webmap*, sistem ditampilkan dengan menampilkan informasi yang diperlukan. Hasil dari pengaturan *property* layer-layer sistem ditunjukkan pada Gambar 11



Gambar 11. Pengaturan Property Layer Sistem

E. Pembuatan Webmap Sistem

Pembuatan *Webmap* sistem dilakukan dengan menggunakan *plugins* yang terdapat pada QGIS yaitu *qgis2web* yang ditampilkan dengan ikon . *Plugins* ini mampu menampilkan *Webmap* sistem sesuai dengan perancangan sistem yang telah dilakukan melalui QGIS sebelumnya. Pembuatan *Webmap* sistem pemetaan populasi penduduk miskin di Kota Banda Aceh menggunakan *plugins qgis2web* ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Pembuatan *Webmap* Sistem

F. Implementasi Pada Halaman Utama

Halaman utama di dalam sistem pemetaan ini berisikan tampilan peta, fitur *zoom out* dan *zoom in*, skala peta, fitur *search*, menu *layer*, dan fitur *create measurement distances and area*. Halaman utama pada sistem pemetaan ini ditunjukkan pada Gambar 13.

1. Fitur *Zoom In* dan *Zoom Out*
Fitur *zoom in* dan *zoom out* pada sistem pemetaan ini berfungsi untuk memberikan kemudahan bagi pengguna di dalam memperbesar dan memperkecil tampilan peta
2. Fitur Skala Peta
Fitur skala peta memberikan keterangan perbandingan jarak diantara lokasi yang ada pada peta dengan lokasi sebenarnya di lapangan
3. Fitur *Search*
Fitur *search* berfungsi untuk mencari elemen yang dibutuhkan oleh pengguna di dalam sistem pemetaan, contohnya nama jalan, nama kecamatan, dan lain-lain
4. Menu *Layers*
Menu ini berfungsi untuk menampilkan *layer-layer* yang setiap *layer*-nya menampilkan tema yang berbeda seperti Batas Kecamatan, Jalan, Peta Jumlah Penduduk, Jumlah Penduduk Miskin di Kota Banda Aceh sehingga pengguna bisa memperoleh informasi yang diinginkan
5. Fitur *Create Measurement Distances and Area*
Fitur *create measurement distances and area* ini berfungsi untuk memungkinkan pengguna untuk menggambar pada peta untuk memperoleh titik koordinat area yang digambar. Selain memperoleh titik koordinat dari area yang digambar pengguna juga bisa mengetahui jarak aktual dari area yang digambar. Jarak ditampilkan di dalam satuan meter dan kilometer. Sementara luas dari area yang digambar ditampilkan di dalam satuan meter kuadrat dan hektar

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan yaitu sistem pemetaan persebaran penduduk miskin di Kota Banda Aceh menggunakan aplikasi Quantum GIS yang dirancang mampu memberikan informasi persebaran penduduk miskin atau dibawah kesejahteraan dalam satuan rumah tangga (RT) atau kepala keluarga (KK) perkecamatan di Kota Banda Aceh. *Software* Quantum GIS mampu menghasilkan SIG dan *Webmap* yang menampilkan penyebaran penduduk miskin berdasarkan *range* dan kelas penyebaran yang dihasilkan melalui perhitungan metode *Sturges*. Beberapa saran yang dapat dikemukakan untuk memperbaiki SIG diantara lain penambahan fungsi *login* admin untuk mempermudah peng-*update*-an sistem. Selain itu bisa juga ditambahkan fungsi pencetakan peta dan penambahan data penduduk miskin terbaru di Kota Banda Aceh.

REFERENSI

- [1] Aprilia Aisanti, *Perancangan Sistem Informasi Pendataan Penduduk Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada Desa Bogorejo Kecamatan Godongtatan*, Fakultas Ilmu Komputer STIMIK Pringsewu Lampung. 2014
- [2] Budi Santosa et.all, *Sistem Informasi Geografis Penyebaran Penduduk Berdasarkan Tingkat Usia di Kabupaten Sleman Berbasis Web*, Seminar National Informatika, UPN Veteran Yogyakarta 2012
- [3] Endina Putri Purwandari et.all, *Analisis Topologi dan Populasi Permukiman Penduduk Miskin Menggunakan Teknologi Remote Sensing* Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia Jakarta. 2014
- [4] Fauza Masykur, *Implementasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan Google Map Api Dalam Asal Mahasiswa*, Teknik Informatika Muhamadiyah Ponorogo. 2014
- [5] Muhamad Azhari, *Perancangan SIG (Sistem Informasi Geografis) Untuk Penyediaan Informasi Di Universitas Mulawarman* Universitas Mulawarman Kalimantan. 2013
- [6] Puput Lestari et.all, *Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Kebumen*, Teknik Informatika STIMIK El Rahma Yogyakarta. 2013
- [7] Rina Mardiana, *Sistem Informasi Penduduk Miskin Berbasis GIS*, Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. 2011
- [8] Yuni Rahayu et.all, *Pemetaan Penyebaran dan Prediksi Jumlah Penduduk Menggunakan Model Geometrik di wilayah Bandar Lampung Berbasis Web GIS* Unila Bandar Lampung. 2016