

## SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEPENDUDUKAN KECAMATAN MAKARTI JAYA DAN KECAMATAN MUARA PADANG MENGGUNAKAN METODE *CHOROPLETH* MAP

Hamzah Ramadhan<sup>1</sup>, Dedy Syamsuar<sup>2</sup>, Muhamad Ariandi<sup>3</sup>

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma  
Jalan Jendral Ahmad Yani No.3 Palembang

[1hamzah.ramadhan@gmail.com](mailto:hamzah.ramadhan@gmail.com), [2Dedy\\_syamsuar@binadarma.ac.id](mailto:Dedy_syamsuar@binadarma.ac.id), [3Muhamad\\_ariandi@bindarma.ac.id](mailto:Muhamad_ariandi@bindarma.ac.id)

### ABSTRAK

Informasi mengenai data pengolahan penyebaran Data Kependudukan di wilayah Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang pada Kabupaten Banyuasin masih diolah dalam bentuk file Ms. Excel dan penyajian masih terbatas dalam bentuk media cetak/peta, cd-rom serta media penyimpanan lainnya seperti file dokumen. Penelitian ini bertujuan membuat Sistem Informasi Geografis Kependudukan untuk menampilkan data kependudukan yang lebih informatif berdasarkan jumlah jenis kelamin, golongan usia, pendidikan di Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang menggunakan metode Choropleth Map berdasarkan wilayah dari masing-masing desa pada setiap kecamatan. Data yang diperoleh dari Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Banyuasin ditambah dengan data tambahan dari instansi milik pemerintah Badan Pusat Statistik. Dengan adanya sistem informasi geografis pada Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang diharapkan dapat membantu pihak pemerintah Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang mengetahui penyebaran penduduknya. Masyarakat pun mampu mengetahui informasi terkait yang disajikan sesuaikan kebutuhan dari masyarakat tersebut melalui ArcGIS online yang disajikan dalam bentuk data spasial dan data non spasial.

**Kata Kunci:** ArcGIS, data spasial, data non spasial, Sistem Informasi Geografis, Choropleth Map.

### 1. PENDAHULUAN

Kebutuhan masyarakat di era globalisasi terhadap data dan informasi semakin berkembang. Kemajuan teknologi yang ada bisa mempermudah kinerja manusia dalam hal ini pemerintah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat berdasarkan data dan informasi yang diperoleh. Data dan informasi yang berkaitan dengan kependudukan suatu masyarakat di daerah tertentu sangat diperlukan. Hal ini akan sangat membantu pemerintah setempat untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya dari segala aspek. Data dan informasi yang berkaitan dengan kependudukan suatu masyarakat biasa dikenal dengan data dan informasi berbasis geografis.

Data informasi berbasis geografis yang ditampilkan dalam suatu sarana teknologi informasi disebut Sistem Informasi Geografis. Sistem Informasi Geografis yang biasa disebut SIG ini mampu digunakan untuk memproses dan menyimpan data. Data tersebut bisa berupa data spasial maupun non spasial. SIG ini membutuhkan komponen-komponen yang terdiri dari perangkat lunak, perangkat keras, data geografis, dan sumber daya manusia yang efektif dalam memasukkan, menyimpan, memperbaiki, mengelola, memanipulasi, memperbaharui, mengintegrasikan, menganalisis, serta menampilkan data-data dalam bentuk informasi berbasis geografis.

Data dan informasi yang disajikan dalam Sistem Informasi Geografis yang telah dirancang oleh penulis pada skripsi ini mencakup dua kecamatan yang berada di wilayah Kabupaten Banyuasin. Dua kecamatan itu adalah Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang. Berdasarkan data dari sumber Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil (Capil) pada tahun 2017, jumlah penduduk Kecamatan Makarti Jaya sebanyak 27.724 jiwa dengan tingkat kepadatan rata-rata 84,71 jiwa/km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk Kecamatan Muara Padang sebanyak 32.190 jiwa, dengan tingkat kepadatan rata-rata 35,08 jiwa/km<sup>2</sup>.

Penyajian informasi persebaran data penduduk di Kecamatan Makarti Jaya dan Muara Padang dalam bentuk peta atau data spasial yang terintegrasi dengan teknologi dan informasi akan membantu proses pengamatan persebaran penduduk menjadi lebih informatif dan lebih menarik. Penyajian data dan informasi pada Sistem Informasi Geografis juga memudahkan dalam menyimpan dan menyusun kumpulan data penduduk yang diperlukan. Mengurangi risiko data pengarsipan tercecer atau hilang karena bencana alam dan lain sebagainya. Masyarakat umum ataupun instansi terkait yang ingin mengetahui persebaran penduduk di Kecamatan Makarti Jaya dan Muara Padang bisa mendapatkan informasi yang mereka inginkan dengan disajikan dalam sistem informasi geografis berbentuk data spasial. Salah satu penyajian dalam bentuk peta yaitu seperti menggunakan *choropleth map*.

*Choropleth map* atau Peta *Choropleth* menyediakan cara yang termudah untuk memvisualisasikan bagaimana pengukuran bervariasi di area geografis atau menunjukkan tingkat variabilitas di suatu daerah. Dengan kata lain pengguna/masyarakat umum dapat melihat dan membandingkan warna yang disediakan untuk mengetahui jumlah penduduk berdasarkan populasi penduduk, jenis kelamin, dan golongan usia di Kecamatan Makarti Jaya dan Muara Padang berdasarkan wilayah desa dan kelurahannya dalam bentuk data spasial.<sup>[1]</sup>

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah merupakan kegiatan untuk mengumpulkan data-data dan informasi yang berhubungan dengan tema serta tempat akan dilakukannya penelitian, yang nantinya dijadikan sebagai bahan acuan, mengapa dilakukan pengembangan dari sistem yang sedang berjalan.

Adapun penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan Dinas Terkait seperti Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil akan sistem informasi yang dapat mengelola data kependudukan
2. Kebutuhan Dinas Terkait seperti Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil akan sistem informasi yang dapat membantu pengambilan keputusan sesuai dengan kebutuhan.
3. Belum adanya ketersediaan informasi data kependudukan yang lebih mudah ditampilkan dalam memberikan informasi secara spasial atau pemetaan berdasarkan wilayah desa di Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Untuk memperjelas permasalahan yang timbul maka penulis mengidentifikasinya ke dalam bentuk perumusan masalah yaitu “Bagaimana menyajikan data penyebaran kependudukan di wilayah kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Dua sesuai dengan kebutuhan pengguna?”.

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan, maka penulis memberikan batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

- a. Sistem Informasi Geografis ini hanya digunakan untuk mengetahui persebaran penduduk di Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang berdasarkan jumlah jenis kelamin dan jumlah penduduk berdasarkan golongan usia per desa dan kelurahan.
- b. Menampilkan metode visualisasi *choropleth map* pada peta digital yang diterapkan pada jumlah penduduk berdasarkan populasi penduduk, jenis kelamin, dan golongan usia di wilayah Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini bertujuan untuk menyajikan informasi data spasial dan non spasial, yaitu:

1. Membangun suatu sistem informasi geografis untuk mengetahui penyebaran data kependudukan Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang.
2. Memberikan informasi visual wilayah Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang pada peta digital sesuai data spasial dan titik koordinatnya.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang di dapat pada penelitian ini :

- a. Menjadi salah satu sumber data dalam mengetahui jumlah penduduk, jenis kelamin, golongan usia dan kesehatan pada Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang.
- b. Dapat membantu Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil maupun Dinas Kesehatan untuk mendapatkan informasi data kesehatan dan data kependudukan pada Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang.
- c. Bagi universitas, dapat menjadi salah satu referensi untuk penulisan skripsi di masa yang akan datang.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Research and Development (R&D)* yang menjelaskan bahwa metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Sehingga untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas.<sup>[2]</sup>

Langkah-langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji keefektifan produk yang dimaksud, adalah :<sup>[3]</sup>

#### 2.1.1 *Research and Information Collecting (Penelitian Dan Pengumpulan Data)*

Dalam tahap ini paling tidak ada 2 (dua) hal yang harus dilakukan yaitu studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur untuk menemukan konsep atau landasan teoritis yang memperkuat suatu produk sistem informasi geografis, keluasaan penggunaan sistem informasi geografis, dan kondisi pendukung pembuatan produk. Langkah-langkah yang tepat untuk mengembangkan produk, memberikan gambaran hasil penelitian terdahulu sebagai bahan perbandingan untuk mengembangkan produk. Pengembangan produk, sebaiknya didasari pengukuran kebutuhan (*need assessment*).

#### 2.1.2 *Planning (Perencanaan)*

Pada tahap ini dibuat perencanaan/rancangan produk mencakup:

- a. Tujuan penggunaan produk penyebaran data kependudukan dan data kesehatan.
- b. Siapa pengguna produk tersebut.
- c. Deskripsi komponen produk dan penggunaannya.

#### 2.1.3 *Develop Preliminary Form of Product (Pengembangan Produk Awal)*

Merupakan draft kasar dari produk yang akan dibuat. Meskipun demikian draft produk tersebut harus disusun lebih baik dan sesempurna mungkin sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam sistem informasi penyebaran data kependudukan Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang yang telah digitasi.

## 3. HASIL

Pada penelitian ini menghasilkan sebuah perangkat lunak sistem informasi penyebaran data kependudukan dan data kesehatan pada Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang berbasis *choropleth map*, mulai dari jumlah penduduk, jenis kelamin, golongan usia dan kesehatan berbasis *webgis* yang dirancang menggunakan *tools Arcgis 10.4*.

Dalam menjalankan perangkat lunak sistem informasi geografis penyebaran data kependudukan dan data kesehatan Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang, diperlukan koneksi ke *server local* dan internet untuk melihat peta yang telah di *upload* ke dalam *arcgis online* agar perangkat lunak sistem ini dapat menampilkan informasi data spasial kepada penggunanya yang membutuhkan informasi data penyebaran penduduk dan data kesehatan Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang berbasis *choropleth map*.

### a. Halaman Home

Halaman ini merupakan halaman utama yang otomatis akan tampil ketika *user* membuka aplikasi. Tampilan halaman ini dapat dilihat seperti gambar dibawah ini:



Gambar 1. Halaman Home

**b. Halaman Data Kependudukan**

Halaman ini akan menampilkan informasi dari data kependudukan yang telah diberikan oleh pihak Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Banyuwasin yang berisikan jumlah desa, jumlah penduduk, jenis kelamin, golongan usia dari setiap desa di Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang

No	Nama Desa	Jumlah Penduduk	Laki-Laki	Perempuan	Ragi	Balita	Anak-Anak	Remaja	Pemuda	Dewasa	Lansia
1	Muara Padang	1287	657	614	4	79	130	105	225	404	105
2	Makarti Jaya	839	400	400	1	91	149	109	238	163	100
3	Tanjung Bera	1274	632	642	2	62	100	111	214	400	100

**Gambar 2. Halaman Data Kependudukan**

**c. Halaman Peta**

Halaman ini menampilkan visualisasi peta yang sudah didigitasi menggunakan metode choropleth dengan terkoneksi ke web Arc Online.



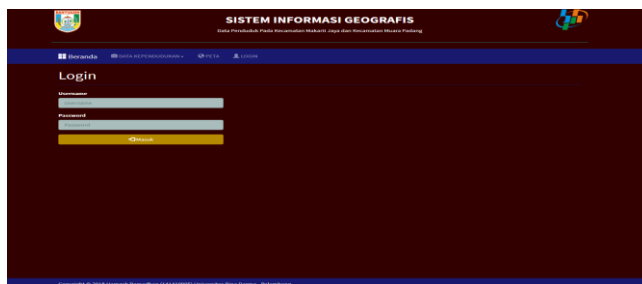
**Gambar 3. Halaman Peta**

Berikut merupakan penjelasan tentang menu peta :

1. *Zoom In*, digunakan untuk memperbesar peta.
2. *Zoom Out*, digunakan untuk memperkecil peta.
3. *Home*, digunakan untuk memposisikan peta ke bentuk semula.
4. *Type Map*, menu untuk merubah jenis peta.
5. Tampilan Peta.
6. *Description* yaitu informasi yang muncul ketika mengklik titik data kependudukan sehingga menampilkan deskripsi mengenai data spasial berdasarkan titik koordinat, jenis kelamin, jumlah penduduk berdasarkan jumlah penduduk, jenis kelamin, golongan usia
7. *Search* yaitu fasilitas yang digunakan untuk melakukan pencarian lokasi.

**d. Halaman Log-in**

Halaman ini digunakan untuk masuk ke halaman akses admin untuk dapat merubah isi konten yang berada di hak akses *user*, dihalaman tersebut admin memiliki akses untuk mengubah, menghapus dan menambahkan data pada halaman home, halaman data kependudukan, dan halaman peta. Dimana admin harus memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar terlebih dahulu.



Gambar 4. Halaman Log-in

### 3.1 Pengujian Sistem

Untuk menguji coba serta menjalankan rekayasa perangkat lunak sistem informasi pemetaan penyebaran data kependudukan dan data kesehatan pada Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang berbasis *choropleth map*, penulis menggunakan menggunakan sebuah *web browser google chrome*.

Metode pengujian yang digunakan oleh peneliti yaitu Metode Pengujian *Black-Box*. Metode ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang akan dilakukan pengujian setelah sistem tersebut dibuat atau dilakukan evaluasi terlebih dahulu. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.<sup>[4]</sup>

Adapun faktor-faktor pengujian *blackbox* adalah :

#### 1. File integrity

Menekankan pada data yang dimasukkan melalui aplikasi akan tidak bisa diubah. Prosedur yang akan memastikan bahwa *file* yang digunakan benar dan data dalam *file* tersebut akan disimpan sekuensial dan benar.

#### 2. Service levels

Menekankan bahwa hasil yang diinginkan di dapat dalam waktu yang di inginkan oleh *user*. Untuk mencapai keinginan tersebut, harus dilakukan penyesuaian antara keinginan *user* dengan sumber daya yang ada.

#### 3. Ease of use

Menekankan perluasan usaha yang diminta untuk belajar, mengoprasikan dan menyiapkan inputan, dan menginterpretasikan output dari sistem. Faktor ini tersangkut dengan *usability* sistem terhadap interaksi antara manusia dan sistem.

#### 4. Authorization

Menjamin data diproses sesuai dengan ketentuan manajemen. *Authorization* menyangkut proses transaksi secara umum dan khusus.

Hal-hal yang berfokus pada pengujian *black box testing* yaitu sebagai berikut :

- a) Menguji fungsi-fungsi khusus dari aplikasi.
- b) *Test input* dan *output* untuk fungsi yang ada tanpa memperhatikan prosesnya.

Beberapa jenis kesalahan yang dapat di identifikasi :

- 1) Fungsi tidak benar atau hilang,
- 2) Kesalahan antar muka,
- 3) Kesalahan pada struktur data (pengaksesan basis data),
- 4) Kesalahan inisialisasi dan akhir program.

### 3.2 Rencana Pengujian

Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Rencana Pengujian

Item Yang Diuji	Bagian	Jenis Pengujian
<b>Menu Home</b>	Halaman <i>Home</i>	<i>BlackBox</i>
<b>Menu Data Kependudukan</b>	Halaman Data Kependudukan	<i>BlackBox</i>
<b>Menu Peta</b>	Halaman Peta	<i>BlackBox</i>
<b>Menu Log-in</b>	Halaman <i>Log-in</i>	<i>BlackBox</i>

Tabel 1 menunjukkan bagian-bagian yang akan diuji pada rekayasa perangkat lunak sistem informasi penyebaran data kependudukan Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang berbasis *web*. Ada 4 bagian inti pada perangkat lunak yang akan diuji, yaitu menu *home* yang merupakan halaman awal, menu data kependudukan menampilkan halaman data kependudukan, menu peta menampilkan halaman peta dan menu *log-in* yang menampilkan halaman akses *log-in*. Setiap bab memiliki halaman dan isi.

#### 4. SIMPULAN

1. Penelitian ini menghasilkan informasi geografi yang dapat membantu pengguna mengetahui data kependudukan. Peta digital menggambarkan jumlah penduduk di setiap desa di Kecamatan Makarti Jaya dan Kecamatan Muara Padang dari yang tertinggi sampai terendah menggunakan metode visualisasi *choropleth map* perdesa berdasarkan jumlah penduduk, jenis kelamin, golongan usia
2. Peta yang dihasilkan akan mempermudah pihak pemerintahan setempat dan kegiatan perencanaan pembangunan di masa yang akan datang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fajrian Nur Adnan dan Nu'man Zaidan. (2016) Pengembangan Dashboard Tindak Kriminal Berbasis Choropleth Map. Universitas Dian Nuswantoro . *Jurnal Sisfo*, 534-541.
- [2] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Bisnis Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- [3] Prahasta, E. 2014. *Sistem Informasi Geografis Konsep-konsep Dasar Geodesi dan Geomatika*. Bandung, Indonesia: CV. Informatika.
- [4] Sutabri, Tata. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.