

# PERSEBARAN LOKASI PRAKTEK BIDAN MELALUI PENERAPAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS MENGGUNAKAN METODE CLUSTERING

Andi Setiawan<sup>1)</sup>, Sri Nining<sup>2)</sup>, dan Tri Ginanjar Laksana<sup>3)</sup>

<sup>1,2)</sup>Rekayasa Perangkat Lunak, STMIK IKMI Cirebon

Jl. Raya Perjuangan No. 10B Majasem Kota Cirebon

<sup>3)</sup> Rekayasa Perangkat Lunak, STMIK IKMI Cirebon

Jl. Raya Perjuangan No. 10B Majasem Kota Cirebon

e-mail: [42andisetiawan@gmail.com](mailto:42andisetiawan@gmail.com)<sup>1)</sup>, [rini94@gmail.com](mailto:rini94@gmail.com)<sup>2)</sup>, [laksana.anjar@gmail.com](mailto:laksana.anjar@gmail.com)<sup>3)</sup>

## ABSTRAK

*Persebaran praktek bidan delima (pelayanan berkualitas) di Kabupaten Cirebon sulit untuk diketahui keberadaan lokasi tempat praktek karena luasnya wilayah Kabupaten Cirebon. Kemudian, banyaknya ibu hamil yang kurang mendapatkan pertolongan secara cepat (melahirkan tanpa bantuan medis) karena ketidaktahuan lokasi praktek bidan delima (pelayanan berkualitas) terdekat. Dan banyaknya bidan delima (pelayanan berkualitas) yang sudah senior, banyaknya bidan delima, dan bidan yang dalam daftar tunggu pengesahan untuk menjadi bidan delima (calon bidan delima). Penelitian ini menggunakan metode clustering, dimana metode clustering dapat mengelompokkan data, yang digunakan untuk mempermudah pencarian informasi bidan delima (pelayanan berkualitas). Metode clustering memiliki tahapan representasi pola, pemilihan ciri atau sifat, kedekatan pola, pengukuran jarak, data yang diperoleh dari sekretariat bidan delima Kab. Cirebon dan tools yang digunakan : PHPmyadmin, notepad++, xampp, Google Map Api, dreamwaver. Sistem informasi ini dapat diharapkan memetakan lokasi praktek bidan delima (pelayanan berkualitas) di kabupaten Cirebon, dapat mengetahui lokasi terdekat bidan delima (pelayanan berkualitas), dapat mengetahui bidan delima yang berkerja sama dengan BPJS untuk melakukan transaksi pembayaran. Kemudian, diharapkan dapat membantu masyarakat dalam penanganan ibu hamil secara cepat. Dan, diharapkan mengurangi angka kematian ibu dan anak.*

**Kata Kunci :** bidan delima, clustering, Google Map Api, phpMyadmin, Sistem Informasi Geografis,

## ABSTRACT

*Distribution of midwife practice pomegranate (quality of service) in Cirebon is difficult to know where the location of the practice because of the vast area of Cirebon. Then, the number of pregnant women who are less get help quickly (giving birth without medical assistance) because of ignorance location midwife practice pomegranate (quality of service) nearby. And the number of midwives pomegranate (quality of service) has not cooperated with the insurance BPJS to perform payment transactions. This study uses a clustering method, which can segment data clustering method, which is used to facilitate information retrieval midwife pomegranate (quality of service). Clustering methods have representation stage pattern, the selection traits or characteristics, pattern proximity, distance measurement, data obtained from IBI (Indonesian Midwives Association) and the tools used: phpMyAdmin, notepad ++, xampp, GoogleMapApi, Dreamwaver. This system can be expected to map the location of the practice of midwives pomegranate (quality of service) in the district of Cirebon, can find the nearest location midwife pomegranate (quality of service), can find pomegranate midwives who work with BPJS to perform payment transactions. Then, hopefully it can help people in handling pregnant women rapidly. And, is expected to reduce maternal and child mortality.*

**Keywords :** clustering, midwife pomegranate, phpMyAdmin, Google Map Fire, Geographic Information Systems

## I. , PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, kebutuhan informasi menjadi semakin kompleks dan beragam. Tingginya minat masyarakat akan informasi membuat masyarakat memerlukan akses secara cepat dan mudah untuk memperolehnya. Salah satu perkembangan teknologi yang telah berkembang dengan pesat yaitu teknologi Internet termasuk di dalamnya adalah perkembangan website. perkembangan teknologi ini juga harus dapat membantu dalam bidang kesehatan berupa pemberian suatu informasi kesehatan yang akan menguntungkan masyarakat luas melalui suatu website, salah satu nya yaitu suatu sistem informasi geografis tentang persebaran lokasi praktek bidan delima swasta. Dimana Program bidan delima ini merupakan implementasi dari upaya awal penerapan sistem legislasi dan lisensi yang dimotori oleh IBI (Ikatan Bidan Indonesia) sebagai rangka peningkatan kualitas pelayan sesuai standar pelayanan WHO. Mengingat betapa besar nya peran bidan di masyarakat dalam hal

ini diperlukan sebuah informasi berupa peta dari dimunculkan dalam sebuah website yang aktual dan terupdate sehingga masyarakat tau akan langkah kongkrit yang harus dilakukan adalah memberikan pelayanan berkualitas sehingga baik dirinya maupun kliennya dapat terlindungi dari tindakan-tindakan yang tidak sesuai.

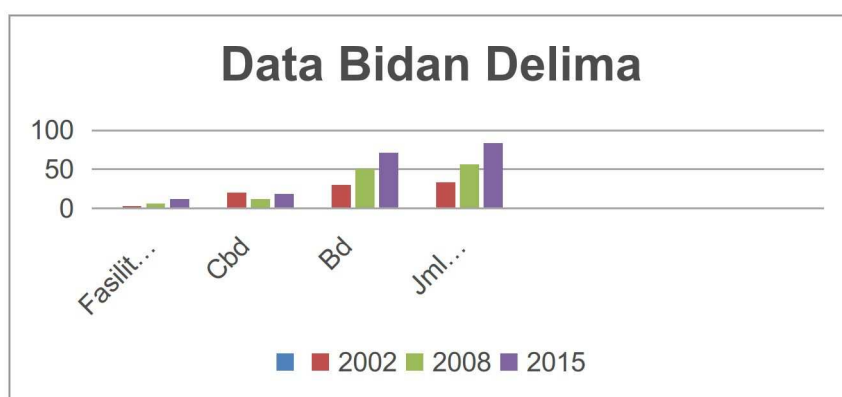
Menurut penelitian Nur Rochmah Dyah P.A dan Efawan Retza Arsandy yang berjudul Sistem Informasi Geografis Tempat Praktek Dokter Spesialis Di Provinsi D.I Yogyakarta Berbasis Web Pada Program Studi Teknik Informatika Unversitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, menjelaskan bahwa : ”Sistem Informasi Geografis adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personal yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisa dan memanipulasi semua bentuk informasi yang bereferensi geografi” [1].

Penelitian Siti Nurjanah yang berjudul pengaruh pelayanan bidan delima terhadap kepuasan klien di wilayah kecamatan banyumanik kota semarang Pada program studi DIII Kebidanan fakultas ilmu keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, menyatakan bahwa : “Bidan Delima merupakan praktek swasta yang telah terstandarisasi seseuai dengan SPK (Standar Pelayanan Kebidanan) IBI 2002 serta telah terregistrasi sesuai dengan Permenkes No.900/VII/2002, dituntut untuk dapat memberikan pelayanan yang berkualitas. Dengan pelayanan prima yang diberikan oleh bidan delima diharapkan dapat memberikan kepuasan bagi klien atau pasien”[2].

Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Gilang Yudistira Hilman, bandi sasmito, arwan putra wijaya yang berjudul pemetaan daerah rawan kriminalitas di wilayah hokum poltabes semarang dengan menggunakan metode clustering Pada program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro semarang, menyatakan bahwa : “Clustering adalah metode penganalisisan data yang sering dimasukkan sebagai salah satu metode data mining yang tujuannya adalah untuk mengelompokkan data dengan karakteristik yang berbeda ke wilayah yang lain atau dengan kata lain untuk mendapatkan kelompok objek yang memiliki niali/karakteristik sama”[3].

Penelitian Hasyrif SY, Rismayani yang berjudul Pemetaan Titik Perumahan Pada Kota Makassar Menggunakan Google Maps Api tahun 2015 Pada program studi Teknik Informatika dan Sistem Informasi di STMIK Dipanegara Makassar, Menyatakan bahwa: “Google Maps Api adalah sebuah layanan (service) yang diberikan oleh google kepada para pengguna untuk memanfaatkan Google Map dalam mengembangkan aplikasi. Google maps Api menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, menambah konten melalui berbagai jenis services yang dimiliki, serta mengijinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi interprise di dalam websitenya”[4].

Berdasarkan hasil Perolehan data dari di IBI, didapatkan data bidan delima, fasilitator, dan calon bidan delima per enam Tahun sekali adalah sebagai berikut:



Grafik 1 Data bidan delima

Berdasarkan grafik 1 tentang data bidan delima menjelaskan bahwa jumlah bidan delima per enam tahun sekali mengalami kenaikan. Pada tahun 2002 jumlah bidan delima 33 orang, pada tahun 2008 56 orang dan pada tahun 2015 bidan delima 83 orang. Maka secara keseluruhan dapat disimpulkan bidan delima di kabupaten Cirebon ini pada tahun 2015 bertambah.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa banyaknya persebaran praktek bidan delima di kabupaten sumber sehingga masyarakat kesulitan dalam mengetahui letak praktek bidan delima yang ada di Kabupaten Cirebon. Banyaknya Bidan Delima di Kabupaten Cirebon pada tahun 2016 ini, Maka dari itu diperlukanlah suatu media yang dapat

memberikan informasi secara detail kepada masyarakat yang memerlukan informasi lokasi praktek bidan delima tersebut. Dengan upaya tersebut, maka dapat dipastikan lokasi praktek bidan delima di seluruh kabupaten Cirebon dapat diketahui oleh masyarakat yang membutuhkannya. Fokus masalah pada penelitian ini adalah membuat aplikasi pemetaan menggunakan sistem geografis dengan metode clustering dalam mendukung pemberian informasi mengenai persebaran lokasi praktek bidan delima di kabupaten Cirebon. Sehingga nanti informasinya dapat membantu masyarakat untuk mengetahui mengenai lokasi praktek bidan delima.

### 1. Teori Persebaran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Jane Anggun yg berjudul Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Persebaran Pelayanan Kesehatan Di Kota Bengkulu, menyatakan bahwa:

“Persebaran terdiri dari Salah satu prinsip dasar yang menjadi uraian, pengkajian dan pengungkapan gejala, faktor, variabel dan masalah geografi”[5].

### 2. Teori Bidan Delima

Penelitian Siti Nurjanah yang berjudul pengaruh pelayanan bidan delima terhadap kepuasan klien di wilayah kecamatan banyumanik kota semarang Pada program studi DIII Kebidanan fakultas ilmu keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, menyatakan bahwa :

“bidan delima dalam pelayanannya dituntut untuk memberikan pelayanan berkualitas sehingga dengan pelayanan prima yang diberikan oleh bidan delima maka diharapkan dapat memberikan kepuasan bagi klien”[6].

### 3. Teori Metode Clustering

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Johan Oscar Ong yang berjudul Implementasi Algoritma K-means clustering Untuk menentukan Strategi Marketing President University, menyatakan bahwa:

“clustering digunakan dalam pengelompokan data, yang terdiri dari *hierarchical clustering* dan *non-hierarchical clustering* maksudnya metode ini diterapkan tanpa adanya latihan (*taining*) dan tanpa ada guru (*teacher*) serta tidak memerlukan target output”[7].

Dengan demikian kesimpulan dari penelitian di atas clustering metode yang dapat mengelompokkan data dengan karakteristik yang sama ke suatu ‘wilayah’ yang sama dan data dengan karakteristik yang berbeda ke ‘wilayah’ yang lain, atau dengan kata lain untuk mendapatkan kelompok objek yang memiliki nilai/karakteristik sama.

Berpijak pada konsep teori yang bersumber dari beberapa literatur, terdapat tahapan – tahapan yang harus dilakukan untuk menentukan jumlah cluster, perumusannya sebagai berikut :

$$k \approx \sqrt{n/2}$$

Rumus pengukuran jarak :

$$d(x,y) = \|x-y\|^2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

Adapun rumus perhitungan jarak lainnya didefinisikan sebagai berikut :

$$d_{(x,y)} = \sqrt{(x_i - y_i)^2 + (x_i - y_i)^2}$$

Keterangan :

d = titik dokumen      y = data centroid

x = data record

#### a. Implementasi Sistem informasi geografis

Tujuan implementasi adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem sehingga pengguna dapat memberi masukan demi berkembangnya sistem yang telah dibangun sebagai simulasi dari Metode

clustering. Tampilan antarmuka merupakan gambaran untuk memaparkan gambaran secara visual dari sistem. Adapun bentuk tampilan pada sistem ini adalah sebagai berikut :

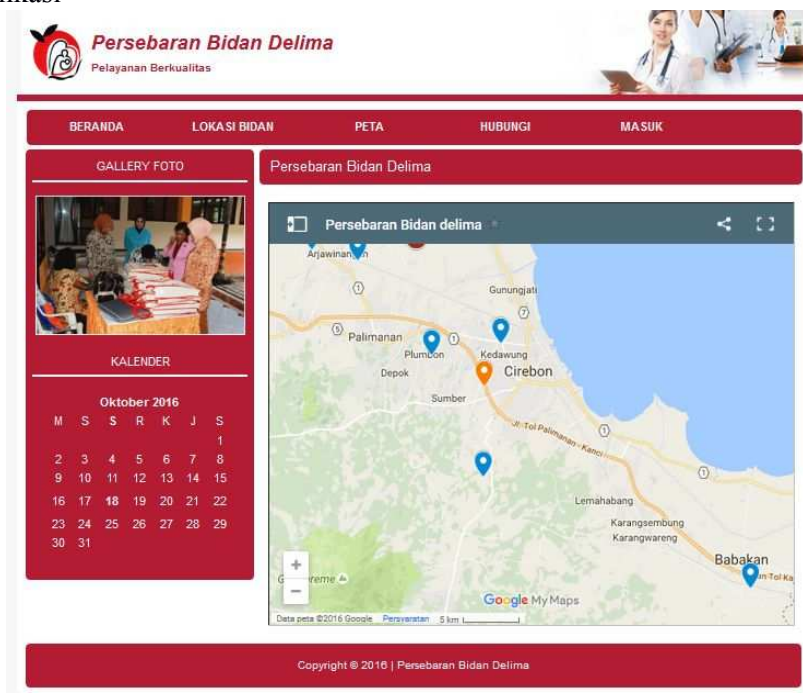
Di kepengurusan IBI ini khususnya program bidan delima juga terdapat suatu kegiatan sasaran atau rekrutmen bidan-bidan yang nantinya akan menjadi bidan delima yang juga dimonitoring oleh bidan delima fasilitator. Kemudian dapat disimpulkan bahwa bidan delima ini ada beberapa kriteria atau kategori sehingga dapat dibuatkan pengelompokan atau klasterisasi pada program SIG yang akan dibuat, sebagai berikut pengklasteran nya:

**Tabel 1** pembagian kelas kluster

No	Bagian kelas cluster	Pengelompokkan / cluster
1	Cluster 1	Bidan delima fasilitator
2	Cluster 2	Bidan delima
3	Cluster 3	Calon bidan delima

Berdasarkan tabel 1. Menjelaskan atribut klaster bagian (kelas) menunjukkan cluster yang terbentuk dari setiap bidang, kemudan atribut pengelompokan (cluster) berdasarkan objek dari tiap bidan yang bertugas.

#### a. Halaman Awal Aplikasi



**Gambar 1** Halaman Awal Aplikasi

Berdasarkan gambar 1. Menjelaskan sebagai menu awal aplikasi system informasi geografis, memberikan informasi pemetaan bidan delima yang tersebut di kabupaten Cirebon, dimana mapping tersebut, akan menempatkan lokasi – lokasi yang sesuai dengan tempat bidan di kabupaten Cirebon

b. Halaman login admin

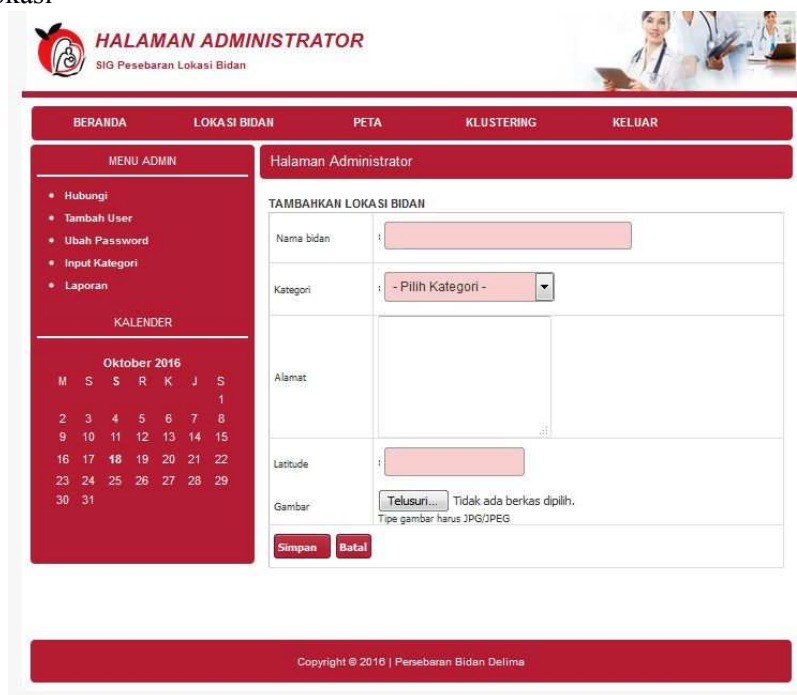
**Admin Login**  
Silakan masukkan username dan password Anda

Username :  Password :

**Gambar 2 Halaman login admin**

Berdasarkan gambar 2. Menjelaskan sebagai menu login bagi administrator untuk mengelola aplikasi system informasi geografis, dimana memiliki hak akses penuh dalam mengelola system informasi geografis.

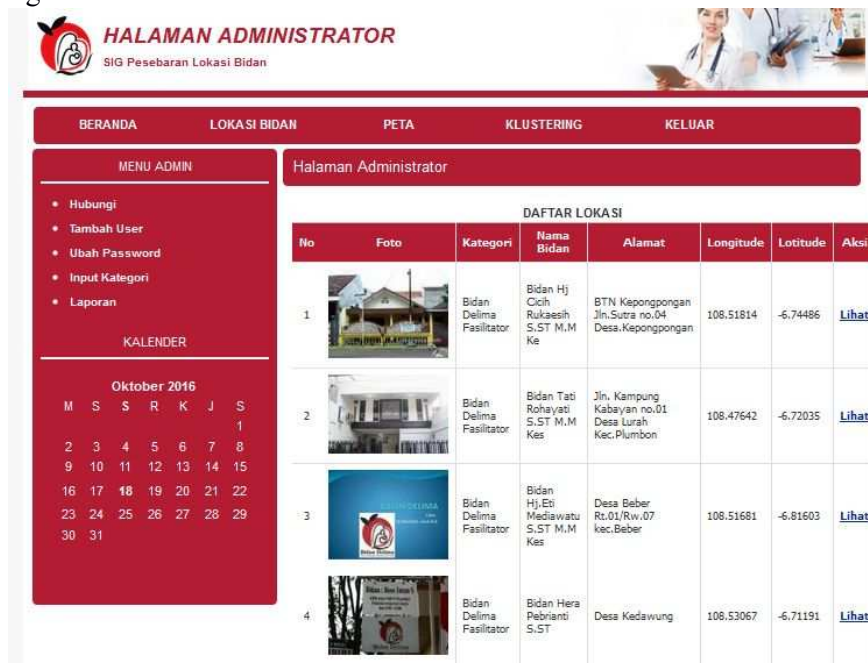
c. Halaman tambah lokasi







**Gambar 3 Halaman Tabel Tambah lokasi**

Berdasarkan gambar 3. Menjelaskan sebagai menu tambah lokasi bidan yang akan ditambahkan di mapping system informasi geografis ini, kemudian diberikan informasi – informasi yang akan diberikan di mapping jika sudah ditemukan.

## d. Halaman clustering



No	Foto	Kategori	Nama Bidan	Alamat	Longitude	Lotitude	Aksi
1		Bidan Delima Fasilitator	Bidan Hj Cich Rukasesih S.ST M,M Ke	BTN Kepongongan Jin.Sutra no.04 Desa.Kepongongan	108.51814	-6.74486	<a href="#">Lihat</a>
2		Bidan Delima Fasilitator	Bidan Tati Rohayati S.ST M,M Kes	Jln. Kampung Kabayan no.01 Desa Lurah Kec.Plumbon	108.47642	-6.72035	<a href="#">Lihat</a>
3		Bidan Delima Fasilitator	Bidan Hj.Eti Mediawatu S.ST M,M Kes	Desa Beber Rt.01/Rw.07 kec.Beber	108.51681	-6.81603	<a href="#">Lihat</a>
4		Bidan Delima Fasilitator	Bidan Heri Pebrianti S.ST	Desa Kedawung	108.53067	-6.71191	<a href="#">Lihat</a>

Gambar 4 Halaman clustering

Berdasarkan gambar 4. Menjelaskan pengelompokan yang terbentuk berdasarkan hasil pemetaan berdasarkan kategori (clustering), diperoleh nama kategori, bidan yang berdinasi, alamat bidan, derajat posisi longitude dan untuk melihat maping maka diberikan tombol aksi.

### KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan selama pengembangan sistem informasi geografis, maka dapat diambil kesimpulan bahwa: Mengetahui penyebaran lokasi bidan delimameliputi letak, nama, email, alamat, dan kategori bidan delima sehingga mempermudah masyarakat dalam menentukan pencarian lokasi praktek bidan delima. Aplikasi sistem informasi geografis dengan metode clustering ini dirancang dengan berbasis web. Sehingga masyarakat dapat mengaksesnya dengan mudah. Aplikasi yang dikembangkan merupakan aplikasi single user dan tidak dapat di ubah oleh user (user hanya dapat berinteraksi dengan objek yang telah dibuat).

Sistem informasi geografis pemetaan lokasi bidan ini tidak terlepas dari kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, untuk kebaikan pengembangan sistem selanjutnya, maka penulis menyarankan beberapa hal diantaranya : Perlu adanya fitur tambahan berupa jarak terdekat pencarian lokasi sesuai titik tepat pasien bisa menggunakan metode k-means. Perlu adanya perbaikan pada desain tampilan sistem agar lebih menarik dan mudah dimengerti. Perlu adanya pengecekan dan perbaikan sistem dari sisi keamanan (*security*). Adanya suatu dukungan sarana/peralatan yang dibutuhkan dalam melakukan proses pembuatan GIS (misalnya: meja digitasi, GPS, dll) akan membantu menghasilkan GIS yang lebih akurat.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Dihaturkan banyak terimakasih, kepada keluarga dan sahabat, teman dosen dan para mahasiswa dalam penulisan karya ilmiah ini, mudah – mudahan karya ilmiah ini dapat dipergunakan bagi para peneliti selanjutnya

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. R. D. P. A and E. R. Arsandy, "Sistem Informasi Geografis Tempat Praktek Dokter Spesialis Di Provinsi D . I . Yogyakarta Berbasis Web," vol. 10, no. 1, 2015.
- [2] S. Nurjanah, "Pengaruh Pelayanan Bidan Delima Terhadap Kepuasan Klien Di Wilayah Kecamatan Banyumanik Kota Semarang," *Pros. Semin. Nas.*, vol. 87, 2012.
- [3] G. Yudistira hilman, D. sasmito, Bandi, and A. Putra wijaya, "pemetaan daerah rawan kriminalitas di wilayah hukum poltabes semarang tahun 2013 dengan menggunakan clustering," vol. 3, pp. 141-154, 2014.
- [4] H. SY and Rismayani, "PEMETAAN TITIK PERUMAHAN PADA KOTA MAKASSAR," pp. 6-8, 2015.
- [5] N. M. D. Kurniasari, P. A. swandewi Astuti, and H. Mulyawan, "Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Memetakan Distribusi Sasaran Pemantauan Kesehatan Ibu di Wilayah Kerja Puskesmas I Denpasar Selatan," vol. 1, no. 1, pp. 18-27, 2011.
- [6] D. R. Tobergte and S. Curtis, "No Title No Title," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689-1699, 2013.
- [7] F. Jannatin Aliyah, "Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Mengenai Penyebaran Fasilitas Pendidikan, Perumahan, Dan Rumah Sakit Di Kota Bekasi," 2012.