

GIS UNTUK PEMETAAN KEBISINGAN MENGGUNAKAN CLASSIFIER MODEL

Joniwarta, Dwi Budi Sisulistiowati
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
joniwarta@dsn.ubharajaya.ac.id, dwibudi@dsn.ubharajaya.ac.id

ABSTRACTION

Noise is an undesirable sound from a business or activity in a certain level and time that can cause public health problems and environmental comfort. Noise occurs because there is a noisy source, a material delivery medium or air. The impact of noise in an area is of great influence to the health and well-being of people, animals and wildlife and disturbance to the natural ecosystem. For human health, noise can cause disturbances in the system of hearing and digestion, stress, headache, increased blood pressure and can reduce performance.

Equipment used to conduct this research one of them is the Sound Level Meter which is the main tool in noise research. This tool is downloaded from the playstore app. SLM is used to measure noise intensity. The SLM used is a digital SLM capable of measuring effective sound pressure levels in decibels (dB). This tool measures noise with a scale between 30 ~ 100 dB. This research used qualitative method by conducting survey to Jl KH. Noer Ali West Bekasi to Jl. Wisma Asri Park Bekasi Utara. In this study using GIS with data collection method using Data Mining in Hierarchical clustering.

Keywords: Noise, GIS, Sound Level Meter, Classifier Model

A. PENDAHULUAN

Kebisingan terjadi karena ada sumber bising, media penghantar yang berbentuk materi atau udara. Dampak kebisingan di suatu daerah besar pengaruhnya bagi kesehatan dan kenyamanan hidup masyarakat, hewan ternak maupun satwa liar dan gangguan terhadap ekosistem alam. Bagi kesehatan manusia, kebisingan dapat menimbulkan gangguan pada sistem pendengaran dan pencernaan, stress, sakit kepala, peningkatan tekanan darah serta dapat menurunkan prestasi kerja (Gunarwan, 1992).

Aplikasi yang akan dibangun berupa deteksi kebisingan dengan Sistem Informasi Geografis berbasis web yang memberikan informasi lokasi sumber kebisingan dan waktu. Sistem ini akan dikombinasikan dengan *datamining* menggunakan teknik *hierarchical clustering* untuk mengetahui indikasi pengelompokan sub wilayah – wilayah pada daerah tersebut .

Geographic Information System berbasis *web* merupakan sebuah sistem grafis secara spasial atau koordinat dalam bentuk

informasi dalam bentuk pemetaan. Kemampuan dasar *Geographic Information System* yaitu mengintegrasikan berbagai operasi basis data seperti *query*, menganalisisnya serta menampilkannya dalam bentuk pemetaan berdasarkan letak geografisnya (Prahasta, 2002). Inputan Data, pengolahan dan melakukan proses analisa serta melakukan representasi data secara geografis merupakan hal yang mendasar pada sistem yang berbasis web.

B. PERUMUSAN MASALAH

Dari uraian diatas penelitian ini memfokuskan rumusan masalah pada “Bagaimana GIS untuk Pemetaan Kebisingan menggunakan Classifier Model.”

C. TUJUAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut yaitu :

1. Sebagai bahan informasi dalam menyusun perencanaan tata ruang yang sehat dan nyaman bagi masyarakat
2. Memetakan tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh suara – suara di daerah Jl. KH. Noer Ali bekasi barat sampai

daerah Jl. Taman Wisma Asri Bekasi utara

D. LANDASAN TEORI

1. Kebisingan

Bising adalah campuran dari berbagai suara yang tidak dikehendaki ataupun yang merusak kesehatan, saat ini kebisingan merupakan salah satu penyebab penyakit lingkungan. yang penting (Slamet, 2006). Sedangkan kebisingan sering digunakan sebagai istilah untuk menyatakan suara yang tidak diinginkan yang disebabkan oleh kegiatan manusia atau aktifitas – aktifitas alam (Schilling, 1981). Di bidang elektronik, fisiologi persarafan dan teori komunikasi bising bermakna sebagai tanda – tanda tidak dikenal yang intensitasnya selalu berubah – ubah sepanjang waktu. Perkataan bising kadang – kadang dipakai di bidang suara, tetapi di sini diartikan sebagai sebuah energi akustik pendengaran yang pengaruhnya merugikan secara fisiologi atau psikologi bagi kesejahteraan masyarakat. Ini sesuai dengan definisi bising yang umum yaitu suara yang tidak diinginkan (Kryter, 1985). Suara dihasilkan ketika sumbernya menyentuh partikel – partikel udara sehingga saling bergesekan, menimbulkan gelombang suara yang bergerak menyebar ke partikel – partikel udara lainnya akhirnya sampai kemana – mana jauh dari sumbernya. Kecepatan rambat suara ini kira – kira 340 meter/detik, tetapi angka ini bervariasi sesuai dengan media perantara. Kecepatan rambat suara di besi adalah 5000 meter/detik dan 1500 meter/detik di dalam air (Phoon, 1988).

2. Data mining

Data mining adalah suatu metode pengolahan data untuk menemukan pola yang tersembunyi dari data tersebut. Hasil dari pengolahan data dengan metode *data mining* ini dapat digunakan untuk mengambil keputusan di masa depan. *Data mining* ini juga dikenal dengan istilah *pattern recognition* (Santosa, 2007).

3. Clustering

Pada dasarnya clustering merupakan suatu metode untuk mencari dan

mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik (*similarity*) antara satu data dengan data yang lain. *Clustering* merupakan salah satu metode *data mining* yang bersifat tanpa arahan (*unsupervised*), maksudnya metode ini diterapkan tanpa adanya latihan (*training*) dan tanpa ada guru (*teacher*) serta tidak memerlukan target output. Dalam data mining ada dua jenis metode clustering yang digunakan dalam pengelompokan data, yaitu *hierarchical clustering* dan *non – hierarchical clustering* (Santosa, 2007). *Hierarchical clustering* adalah suatu metode pengelompokan data yang dimulai dengan mengelompokkan dua atau lebih objek yang memiliki kesamaan paling dekat. Kemudian proses diteruskan ke objek lain yang memiliki kedekatan kedua. Demikian seterusnya sehingga cluster akan membentuk semacam pohon dimana ada hierarki (tingkatan) yang jelas antar objek, dari yang paling mirip sampai yang paling tidak mirip. Secara logika semua objek pada akhirnya hanya akan membentuk sebuah *cluster*. Diagram biasanya digunakan untuk membantu memperjelas proses hierarki tersebut (Santoso, 2010).

4. Alat

Peralatan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini salah satunya adalah *Sound Level Meter* yang merupakan alat utama dalam penelitian kebisingan. Alat ini di download dari aplikasi playstore. SLM digunakan untuk mengukur intensitas kebisingan. SLM yang digunakan adalah SLM digital yang mampu mengukur tingkat tekanan bunyi efektif dalam desibel (dB). Alat ini mengukur kebisingan dengan skala antara 30~100 dB (playstore)

5. GIS

Sistem informasi Geografis (SIG) saat ini merupakan perangkat bantu dalam pemetaan serta manajemen informasi berbasis geografis. Melalui perangkat ini kita dapat memvisualisasikan keadaan nyata bumi (real world) menjadi suatu gambar, Perangkat ini juga membantu kita memahami konsep – konsep fenomena alam terkait aspek

geografis maupun keruangan sehingga memudahkan kita mengambil keputusan – keputusan perencanaan maupun pengelolaan sesuai dengan kebutuhan. (Prahasta E, 2002).

6. Google Maps

Google Maps merupakan salah satu fasilitas dari Google yang menyediakan layanan pemetaan suatu daerah. Pemetaan tersebut dilengkapi dengan berbagai kemampuan dan mudah digunakan. Kelengkapan lain pendukung peta tersebut seperti layanan informasi bisnis, jasa, layanan public, jalan, lokasi, dan lain-lain (Febrian, 2008). Fitur-fitur yang terdapat dalam Google Maps adalah: *Integrated business search results, Dragable Maps, Satellite Imagery*. Digunakan untuk melihat foto dari satelit. *Detailed directions, Keyboard shortcut, dan Scroll wheel zooming*. (Febrian, 2008)

7. Google Drive

Google Drive merupakan layanan berbasis komputasi awan yang dapat digunakan untuk membuat, membagi, mengolaborasi dan menyimpan data hingga 1 terabyte (TB). Google Drive ini sebenarnya sudah lama diluncurkan yaitu sejak 24 April 2012 yang lalu. Google Drive adalah perubahan dari Google Docs, jika kita buka google docs maka akan diredirect ke google drive. (www.ilmukomputer.com : 20/01/2017 : 15.00)

8. Microsoft Excell

Menurut Atang (2010) menyampaikan bahwa *Microsoft Excel* program aplikasi untuk mengolah angka seperti membuat neraca, laporan laba-rugi dan sebagainya. *Microsoft Excel* atau *Microsoft Office Excel* adalah sebuah program aplikasi lembar kerja spreadsheet yang dibuat oleh *Microsoft Corporation* untuk sistem operasi *Microsoft Windows* dan *Mac OS*. Aplikasi ini memiliki fitur kalkulasi dan pembuatan grafik.

9. UML

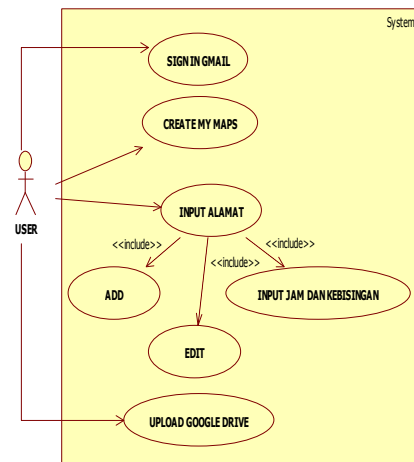
Menurut (Munawar, 2005) *Undified Modelling Language (UML)* adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan

bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (sharing) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain. Dalam menjelaskan tahapan perancangan ini penulis menggunakan *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

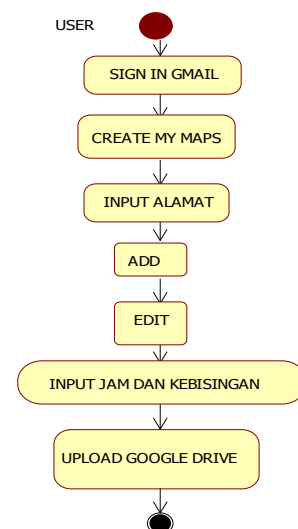
E. ANALISIS PROSES

Aplikasi GIS untuk pemetaan kebisingan menggunakan classifier model.

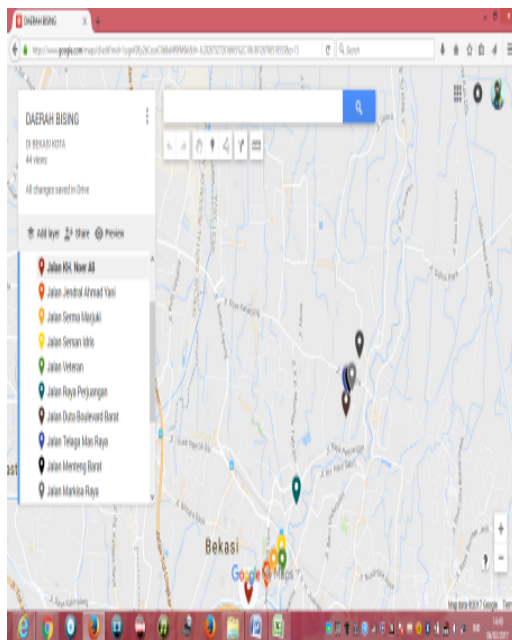
1. Use Case Diagram



2. Activity Diagram



3. Interface tingkat kebisingan dengan Google Maps



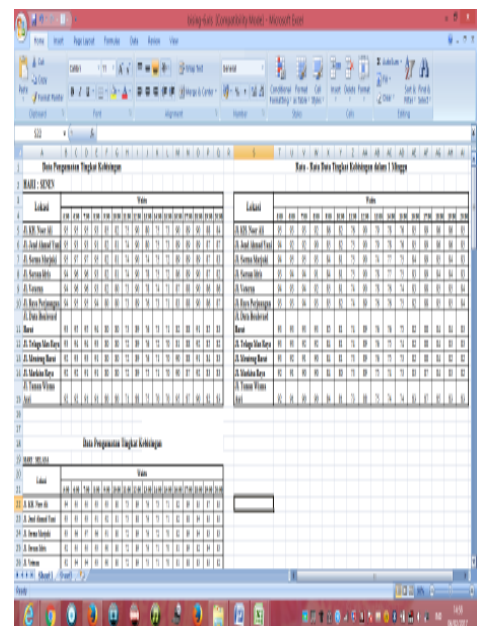
4. Interface tingkat kebisingan berdasarkan jam



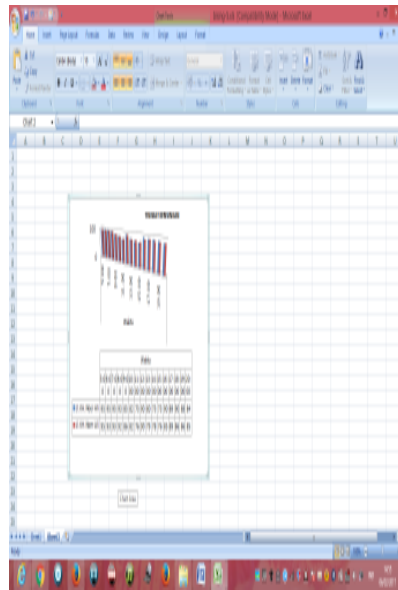
5. Interface tingkat kebisingan pada Jl KH Noer Ali dengan menggunakan Google drive



6. Interface tingkat kebisingan dan rata – rata tingkat kebisingan dengan Microsoft Excell 2007



7. Interface grafik perbandingan tingkat kebisingan dan rata – rata tingkat kebisingan dengan Microsoft Excell 2007



F. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan :

1. Tingkat kebisingan masing – masing daerah dari Jl. KH. Noer Ali bekasi barat sampai daerah Jl. Taman Wisma Asri bekasi utara memiliki tingkat kebisingan yang bervariasi.
2. Rata – Rata Tingkat kebisingan yang tinggi pada 1 minggu adalah jam 5 pagi.
3. Perlu dilanjutkan mengukur tingkat kebisingan di daerah yang lebih luas untuk melengkapi Keputusan Menteri Negara Lingkungan No.KEP-48/MENLH/11/1996 mengenai Baku tingkat kebisingan yang diperuntukan untuk kawasan/lingkungan
4. Dengan menggunakan Google Maps, tingkat kebisingan ini dapat dilihat secara OnLine sehingga memudahkan user untuk mengakses
5. Dengan menggunakan Google Drive, file tingkat kebisingan ini dapat di upload sehingga memudahkan user untuk mengakses
6. Pengumpulan data di input ke Microsoft Excel 2007 untuk memudahkan perhitungan rata – rata tingkat kebisingan dan membuat grafik

Dari hasil penelitian maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Di setiap daerah perlu adanya penghijauan untuk mengurangi dampak kebisingan
2. Membuat pemetaan lokasi untuk pemukiman sehingga mengurangi dampak kebisingan
3. Untuk selanjutnya dapat menggunakan software GIS yang lain seperti ArcGIS, Map Info dan lain – lain

G. DAFTAR PUSTAKA

Atang Gumawang. 2010. *Modul Microsoft Excel 2007*. Bandung: Modula.

Eddy Prahasta. 2002. *Konsep – Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Informatika. Bandung.

Febrian, J., *Menjelajah Dunia dengan Google, Mesin Pencarian Informasi di Internet Terbesar di Dunia*, Penerbit Informatika, Bandung, 2008

Gunarwan, F. 1992. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Gajah Mada Press. Yogyakarta.

Kryter, K.D. 1985. *The Effect of Noise on Man*. Academic Press. New York.

Munawar. 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Jakarta. Graha Ilmu.

Phoon, W.O. 1988. *Practical Occupational Health*. PG. Publishing. Singapore.

Santosa, B. 2007. *Data Mining: Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Santoso, S. 2010. *Statistik Multivariat*. Elex Media Komputindo. Jakarta.

Schilling, R.S.F. 1981. *Occupational Health Practice*. Butterworths & Co. Ltd, London.

Slamet, JS. 2006. *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. www.ilmukomputer.com

playstore