

## Analisis Spasial Cakupan Wilayah Layanan Sekolah Dasar di Kecamatan Kota Baru Jambi

Harmes<sup>1</sup>, Fetty Febriasti Bahar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Email: harmes@unja.ac.id

### Info Artikel

Diterima: 19 Desember 2019

Disetujui: 14 Januari 2020

Dipublikasikan: 27 Januari 2020

### Alamat Korespondensi:

[penuliskorespondensi@gmail.com](mailto:penuliskorespondensi@gmail.com)

Copyright © 2020 Jurnal  
Engineering

This work is licensed under the  
Creative Commons Attribution  
International License (CC BY  
4.0).

### Abstrak

Kecamatan Kota Baru merupakan salah satu kecamatan dengan aktivitas tinggi di Kota Jambi. Pertumbuhan penduduk setiap tahunnya tentu harus diimbangi dengan pelayanan fasilitas publik yang layak, serta mampu melayani seluruh masyarakat yang berdomisili di kecamatan tersebut. Tulisan ini bertujuan untuk menganalisis dan menghitung jumlah rumah yang terlayani fasilitas publik berupa Sekolah Dasar (SD) yang terdapat di Kecamatan Kota Baru Jambi. Pendekatan yang digunakan dalam riset ini adalah deskriptif spasial dengan teknik analisis spasial buffering cakupan wilayah yang dilayani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada jarak 1000 meter maka jumlah hunian yang terlayani adalah 4.376 unit rumah, dengan jarak layanan 750 M akan terlayani sebanyak 3.833, sedangkan dengan jarak layanan 500 Meter maka jumlah rumah terlayani hanya mencapai 2.636 rumah. Berdasarkan hasil 3 kategori analisis buffer sesuai standar pelayanan fasilitas pendidikan, ternyata terdapat sebanyak 262 unit rumah yang tidak termasuk dalam kategori terlayani fasilitas Sekolah Dasar (SD) di Kecamatan Kota Baru Kota Jambi Propinsi Jambi.

**Kata kunci:** Buffer, Sekolah Dasar; Kota Baru; Jambi

### Abstract :

*Kota Baru District is one of the districts with high cities activity in Jambi municipality. The growth of population must be balanced with proper public facility services, and its covered all people who live in the sub-district. This paper aims to analyze and calculate the number of houses served by public facilities in the form of Elementary Schools (SD) in Kota Baru District, Jambi. The approach used in this research is spatial descriptive with buffering spatial analysis techniques covering the area served. The results showed that at a distance of 1000 m, the number of residential units served was 4,376 houses, with a service distance of 750 m there would be 3,833 served, while with a service distance of 500 meters, the number of served houses only reached 2,636 houses. According to educational facility service standards in Indonesia, it turns out that there are 262 (5,9%) housing units that are not included in the category served by Elementary School (SD) in Kota Baru Sub-district Jambi municipality.*

**Keywords:** Buffer, Elementary School; Kota Baru; Jambi

## **1. Pendahuluan**

Pemanfaatan data spasial dalam menunjukkan secara visual suatu obyek atau tema di permukaan bumi akan lebih informatif dan menarik dibandingkan dengan penggunaan data numerik dan teks sebagaimana yang lumrah digunakan selama ini. BIG data spasial yang dibangun dengan biaya mahal dan disebarluaskan oleh pemerintah melalui situs layanan data geospasial seperti InaGeoportal, RBI, atau di situs non pemerintah seperti google maps, google earth, our planets, ESRI dan sebagainya, dapat menjadi sumber data yang tidak terbatas untuk memenuhi kebutuhan koleksi, pengolahan dan analisis yang berbasis spasial.

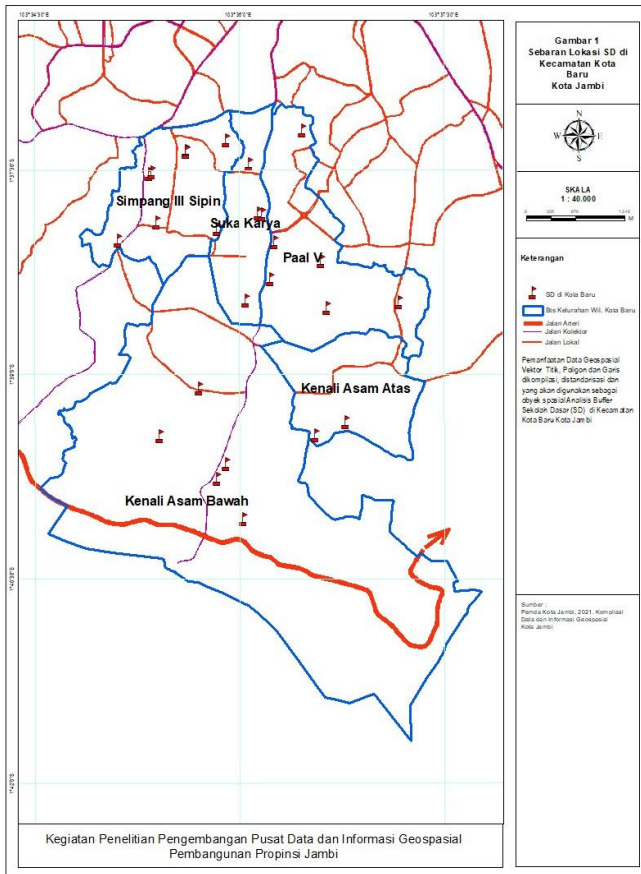
Salah satu kelebihan analisis spasial adalah analisis lokasi yang menitik beratkan pada tiga unsur jarak (*distance*), kaitan (*interaction*), dan gerakan (*movement*). Analisis spasial sebuah sarana publik pada umumnya ditujukan untuk menentukan kondisi eksisting yang ada apakah obyek tertentu di permukaan bumi sudah menjangkau seluruh masyarakat dalam radius layanan sebuah fasilitas publik.

Kebijakan desentralisasi dan otonomi daerah, berimplikasi perlunya pemerintah daerah sebagai penanggungjawab dalam melaksanakan tanggung jawab dan kewenangan sesuai dengan standar pelayanan minimal yang ditentukan oleh pemerintah pusat. Dalam upaya memaksimalkan penggunaan ruang fasilitas publik, diperlukan akses yang baik (Lofti & Koohsari, 2009). Dalam kawasan permukiman, harus didukung dengan ketersediaan fasilitas umum seperti pendidikan, peribadatan, dan kesehatan (Pancarrani dan Pigawati, 2014).

Transformasi digital era industry 4.0 melahirkan lompatan besar berupa terbangunnya BIG DATA. Terdapat dua kategori BIG DATA yang berkembang pesat yakni big data statistik dan big data spasial. Penggunaan data statistik lebih duluan populer dibandingkan pemanfaatan data atau informasi geospasial (IG). Namun perkembangan teknologi informasi, survey dan pemetaan dilengkapi dengan perubahan adaptif kebijakan dan pendekatan pembangunan spasial mempercepat pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang informasi geospasial dalam kehidupan sehari-hari. Regulasi nasional berupa UU 4/2011 tentang Informasi Geospasial (IG) mendorong pemanfaatan IG hampir disemua sektor dan wilayah propinsi dan Kabupaten di Indonesia.

Berdasarkan UU Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional (SISDIKNAS) Pasal 13 ayat 1 dinyatakan bahwa jalur pendidikan terdiri dari pendidikan formal, non- formal dan informal. Indonesia memiliki beberapa jenjang pendidikan yang diterapkan berdasarkan tingkat perkembangan peserta didik, tujuan yang akan dicapai dan kemampuan yang akan dikembangkan. Menilik pasal 14, UU No. 20 tahun 2003, jenjang pendidikan formal terdiri dari: TK, SD/ sederajat, SMP/ sederajat, dan SMA/ sederajat. Sebagai salah satu kebutuhan dasar masyarakat, maka sekolah harus mampu melayani sesuai yang diamanatkan aturan nasional tersebut.

Kecamatan Kota Baru terletak di Kota Jambi Propinsi Jambi, yang memiliki luas wilayah sebesar 35.15 KM<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk sebanyak 23.944 jiwa dan tingkat kepadatan penduduk sebesar 2.117 jiwa/km<sup>2</sup> (BPS Kota Jambi, 2021). Salah satu layanan dasar berupa sekolah dasar (SD) menjadi kewenangan pemerintah kota Jambi dalam melayani Masyarakat. Ketersediaan sebuah fasilitas publik khususnya sekolah dasar (SD), secara maknawi ditandai dengan terpenuhinya unsur jarak dari titik layanan ke warga yang dilayani. Jarak menjadi bentuk layanan yang memuaskan jika sesuai dengan standar yang ada. Interaksi antara tempat tinggal peserta didik dengan sekolah menjadi bagian analisis spasial layanan sekolah dasar yang menjadi penyebab terjadinya transaksi berupa Bergeraknya seseorang pada sebuah lembaga pendidikan.



Data geospasial yang sudah diinisiasi oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa sejak tahun 1970-an merupakan data yang inklud didalamnya dengan geometri permukaan bumi, sehingga dapat dilakukan analisa spasial dengan mudah. Indonesia melalui situs InaGeoportal sudah memulai penyediaan kebutuhan data geospasial bagi publik. Situs yang dinaungi oleh Badan Informasi Geospasial (BIG) ini menyediakan data geospasial raster dan vektor dengan skala tertentu untuk memenuhi keperluan pendidikan, pembangunan dan layanan informasi bagi seluruh lapisan masyarakat. Salah satu data geospasial yang tersedia adalah data geospasial dasar kota Jambi. Berdasarkan pengumpulan data sebaran sekolah dasar di Kota Jambi, dapat diidentifikasi secara spasial sebaran lokasi sekolah dasar di Kecamatan Kota Baru sebagaimana gambar 1.

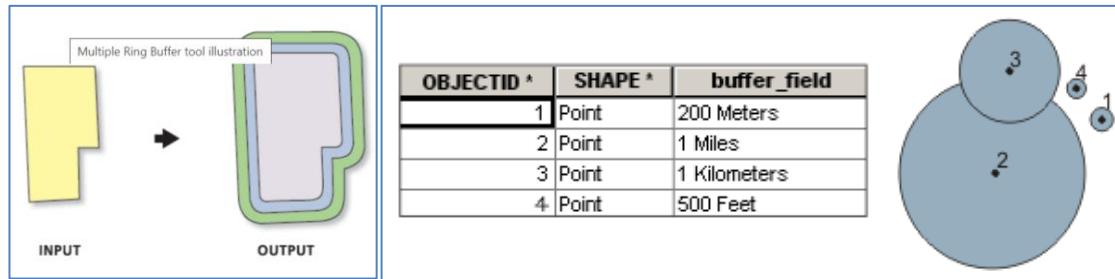
Salah satu analisa spasial yang biasa digunakan untuk melihat secara visual wilayah terlayani suatu obyek fasilitas publik adalah dengan teknik analisa cakupan layanan berupa analisis buffer. Bentuk *buffer* yang berasal dari unsur geografis titik dalam data geospasial, dapat berhierarki berdasarkan skala ketelitian

tertentu. Hal ini untuk menunjukkan pengaruh suatu nilai terhadap area yang dilingkupinya (DeMers, 2009). Saat ini terdapat banyak aplikasi berbasis sistem informasi geografis yang sangat membantu para analis dalam melakukan analisis spasial secara cepat, akurat dan berbiaya murah dan umumnya memiliki fitur analisis spasial *buffer* pada tools nya. Secara spesifik data geospasial pada gambar 1 akan di analisis dengan analisis buffer.

## 2. Metode Penelitian

Pendekatan dalam riset ini adalah deskriptif dengan menggunakan data geospasial kota Jambi. Jenis data geospasial yang inklud dengan posisi geografis ini berbentuk vektor. Obyek spasial yang menjadi fokus penelitian adalah sekolah dasar (SD) yang berada di setiap kelurahan dalam kecamatan kota Baru Kota Jambi. Sesuai dengan teknik analisis spasial *buffer*, maka substansi cakupan wilayah yang dilayani adalah obyek bangunan yang dikategorikan sebagai rumah penduduk disekitar lokasi sekolah.

Prahasta (2002) menyebutkan bahwa secara anatomis *buffer* menggambarkan sebetuk zona dengan arah keluar dari sebuah obyek data spasial baik dari bentuk titik, garis, ataupun area. Dengan membuat *buffer*, akan terbentuk suatu area yang melingkupi atau melindungi suatu obyek spasial dalam peta (*buffered object*) dalam radius jarak tertentu. Jangkauan jarak layanan fasilitas pendidikan merupakan sebuah usaha yang di lakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Jadi zona-zona yang terbentuk secara grafis ini digunakan untuk mengidentifikasi kedekatan spasial suatu obyek di permukaan bumi yang diteliti terhadap obyek-obyek yang berada di sekitarnya.



Gambar 2. Ilustrasi model buffer data geospasial titik

Sumber: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/analysis/buffer.htm>

Buffer yang terbentuk dari titik biasanya menggambarkan kondisi mengenai cakupan atau jangkauan pelayanan dari sebuah fungsi di titik tersebut (Aqli, 2010). Berdasarkan acuan SNI 03-1733-1989, tentang tata cara perencanaan kawasan perumahan kota, radius pencapaian untuk pendidikan jenjang SD adalah 1000 M' dengan jumlah penduduk pendukung adalah sebesar 1600 jiwa. Hal tersebut menunjukkan bahwa untuk satu fasilitas pendidikan jenjang SD harus mampu memenuhi kebutuhan pendidikan dasar bagi penduduk dalam radius jarak 1000 meter dan mampu memenuhi kebutuhan untuk 1600 penduduk pendukungnya.

Cakupan keterlayanan sarana sekolah dasar, ditunjukkan dari zona yang terbentuk ke arah luar menuju pemukiman yang dilayani. Pedoman jarak atau radius layanan sekolah dasar yang digunakan sesuai regulasi standar tata cara perencanaan kawasan perumahan kota di Indonesia, sebagaimana SNI 03-1733-1989 pada tabel 1.

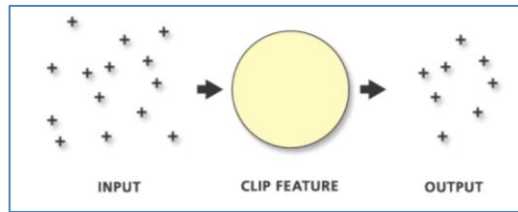
Tabel 1. Jangkauan Pelayanan Pendidikan

Jenis Sarana	Jumlah Penduduk pendukung (jiwa)	Kebutuhan Per Satuan Sarana		Standard (m <sup>2</sup> /jiwa)	Kriteria Radius pencapaian
		Luas Lantai Min (m <sup>2</sup> )	Luas Lahan Min (m <sup>2</sup> )		
Taman Kanak-kanak	1.250	216 termasuk rumah penjaga 36	500	0,28	500 m <sup>2</sup>
Sekolah Dasar	1.600	633	2.000	1,25	1.000 m <sup>2</sup>
SLTP	4.800	2.282	9.000	1,88	1.000 m <sup>2</sup>
SMU	4.800	3.835	12.500	2,6	3.000 m <sup>2</sup>
Taman Bacaan	2.500	72	150	0,09	1.000 m <sup>2</sup>

Sumber: SNI 03-1733-1989, Tata cara perencanaan kawasan perumahan kota

Tahap pertama kegiatan penelitian dilakukan dengan mengembangkan data geospasial spasial dasar dan tematik terkait obyek spasial sekolah dasar (gambar 1) dan substansi wilayah layanannya. Data geospasial dasar yang digunakan adalah batas administrasi wilayah kelurahan dalam kecamatan Kota Baru, sedangkan data geospasial tematik memanfaatkan hasil survey lapangan sebaran SD beserta titik koordinat lokasinya, sedangkan untuk penghitungan jumlah rumah dan bangunan terlayani menggunakan DG tematik bangunan di setiap kelurahan. Tahap kedua adalah analisis jangkauan layanan yang dikembangkan dengan tiga kategori jarak dari titik lokasi SD yakni 1000 Meter, 750 Meter dan 500 Meter. Tahap ketiga melakukan penghitungan jumlah unit rumah atau bangunan yang terlayani dan tidak terlayani, fungsi dalam dijalankan adalah teknik *clipping* yakni memotong theme sebaran sekolah dasar berdasarkan setiap kelurahan pada kecamatan Kota baru. Langkah selanjutnya adalah menganalisis dan membahas hasil penelitian yang diperoleh.



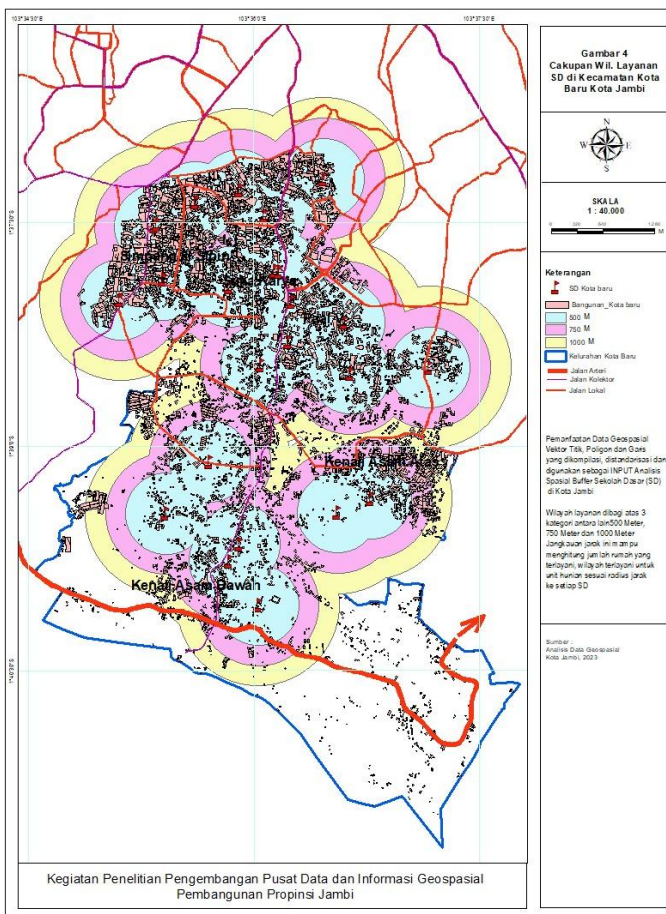


Gambar 3. Ilustrasi fungsi clip DG titik menggunakan DG poligon  
Sumber: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/analysis/clip.htm>

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam konteks spasial sesuai tahapan kedua penelitian, diperoleh hasil pada wilayah bagian selatan Kecamatan Kota Baru Jambi yang termasuk ke Kelurahan Kenali Asam Bawah memiliki jarak ke lokasi sekolah dasar melebihi standar jarak yang ditentukan, atau dikategorikan tidak sesuai dengan standar SNI 03-1733-1989. Hal ini terbukti dengan penggambaran atau pemetaan cakupan layanan SD sejauh 1000 Meter (lihat gambar 3) ternyata masih banyak rumah atau bangunan yang berada diluar radius jangkauan tersebut. Berbeda dengan Kawasan Selatan, pada wilayah utara, barat dan timur yang meliputi Kelurahan Simpang III Sipin, Sukakarya, Pal V dan Kenali Asam Atas, seluruhnya sudah sesuai dengan standar jarak layanan fasilitas sekolah dasar.

Pada Gambar 1 yang dikompilasi dari data geospasial tematik fasilitas umum Kota Jambi tahun 2021 serta menggunakan fungsi *clip* pada aplikasi ArGis 10.8, terhitung bahwa di Kecamatan Kota Baru Kota Jambi terdapat 24 fasilitas pendidikan jenjang SD yang tersebar pada semua kelurahan. Secara spasial fasilitas ini tersebar di Kelurahan Simpang IV Sipin sebanyak 7 unit sekolah dasar, Sukarya terdapat 4 unit SD, Pal V sebanyak 6 unit SD, Kenali Asam Atas 2 unit SD dan Kenali Asam Bawah sebanyak 5 unit SD.



Berdasarkan analisis buffer pada gambar 4, untuk radius jarak sejauh 1000 meter dari sebuah SD maka jumlah hunian yang terlayani mencapai 4.376 unit rumah/bangunan, dengan jarak layanan 750 M akan terlayani sebanyak 3.833, sedangkan dengan jarak layanan 500 Meter jumlah rumah terlayani hanya mencapai 2.636 unit rumah/bangunan. Hasil ketiga kategori jarak pada analisis buffer berikut menunjukkan bahwa dari seluruh bangunan yang ada di Kecamatan Kota Baru yakni 4.638 rumah/bangunan yang ada di Kawasan tersebut, terdapat 262 unit rumah/bangunan atau sebanyak 5,65 persen yang belum termasuk dalam radius jarak cakupan layanan fasilitas Sekolah Dasar (SD).

Analisis multi buffering mampu memberikan visual yang menarik dan hasilnya terdeteksi secara spasial. Kerangka penyajian grafis kartografis dari eksplorasi data non spasial dikembangkan secara konsepsional, Vasiliev (1997) mengembangkan kerangka penyajian grafis pada peta statis. Andrienko dkk (2003) melakukan hal yang sama dalam konteks eksplorasi data geospasial dengan fokus pada visualisasi interaktif dan dinamis

data spatio-temporal, yang juga diperkuat oleh Pengdon dkk (2003). Dalam penelitian ini data geospasial dan statistik yang disajikan secara spasial dan tabular selain menunjukkan lokus dan fokus substantif analisis, juga mampu mengintegrasikan kedua data tersebut sesuai dengan area yang dicover dalam cakupan *buffering*. Integrasi kedua kategori data tersebut memperkuat hasil analisis spasial dan statistik ke dalam suatu penyajian hasil yang terfragmentasi. Kemampuan seperti ini ada dalam sistem informasi geografis dengan salah satu sub sistem penting yang membedakannya dengan sistem informasi lainnya adalah data yang digunakan adalah data geospasial.

### Kesimpulan

Secara metodologis analisis spasial *clipping* dan *buffering* mampu menunjukkan distribusi spasial sebaran sekolah dasar (SD) serta cakupan wilayah layanannya. Kesesuaian jaraknya dengan standar SNI 03-1733-1989 tentang tata cara perencanaan kawasan perumahan perkotaan juga dapat diperbandingkan secara spasial. Pada tahap analisis *clipping* diperoleh bahwa jumlah rumah atau bangunan di Kota Baru mencapai 4.638 unit. Melalui analisis *buffer* jumlah rumah yang termasuk dalam cakupan jarak layanan sekolah dasar mencapai 4.376 unit rumah, sedangkan sisanya sebanyak 262 unit belum termasuk dalam standar jarak layanan SD. Fokus kajian bagi pembangunan fasilitas sekolah dasar dengan tujuan memenuhi SNI 03-1733-1989, tentu kebijakannya harus diarahkan lokasinya di bagian Selatan Kota Baru yakni di Kelurahan Kenali Asam Bawah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan di daerah tersebut banyak rumah berada dalam jarak melebihi standar yang ada.

### Daftar Pustaka

- [1] Andrienko N., Andrienko G. 2013. *A visual analytics framework for spatio-temporal analysis and modelling*. Data Min. Knowl. Dis., 27 (1), 55-83,
- [2] Aqli, W. 2010. Analisis Buffer dalam Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan Ruang Kawasan. INERSIA, 6 (2), 192-201
- [3] Caitlin Dempsey (2019) *Buffers in GIS, Spatial Analysis*. <https://www.gislounge.com/buffers-in-gis/> (akses, Oktober 2021).
- [4] DeMers, Michael N. 2009. GIS For Dummies. Indianapolis: Wiley Publishing Inc.
- [5] Harjanti IM, Aulianingtyas S. (2020). *Identifikasi Jangkauan Pelayanan Fasilitas Publik di Kecamatan Jumo, Kabupaten Temanggung*. BHUMIPHALA, Jurnal Pengembangan Daerah.
- [6] Lotfi, S., Koohsari, M.J. 2009. *Analyzing Accessibility Dimension of Urban Quality of Life: Where Urban Designers Face Duality Between Subjective and Objective Reading of Place*. Soc Indic Res 94, 417-435.
- [7] Pancarrani, GP., Pigawati, B. 2014. Evaluasi Kesesuaian Lokasi dan Jangkauan Pelayanan Sekolah Menengah Umum di Kecamatan Kebakkramat Kabupaten Karang Anyar. *Geoplanning: Journal of Geomatics and Planning*, vol. 1 - 2, 65-73.
- [8] Pengdong dkk (2003). *An effective buffer generation method in GIS*. IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. Proceedings. IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. - Toulouse, France (21-25 July 2003). IGARSS.
- [9] Prahasta, Eddy. 2002. Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Informatika. Bandung
- [10] Prahasta, Eddy (2014). Sistem Informasi Geografis (Konsep-konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika) Edisi Revisi. Informatika – Bandung.
- [11] Vasiliev, I.R., (1997). *Mapping Time*. Monograph 49, Cartographica 34.2
- [12] Badan Standarisasi Nasional. 2004. SNI 03-1733-2004 tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan

- [13] Badan Standarisasi Nasional. 1989. SNI 03-1733-1989, Tata cara perencanaan kawasan perumahan kota
- [14] <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/analysis/clip.htm>
- [15] <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/analysis/buffer.htm>
- [16] UU Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional (SISDIKNAS)
- [17] UU Nomor 4 tahun 2011 tentang Informasi Geospasial