

Pemetaan Sebaran Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Ilegal di Wilayah Pengembangan V Kota Pekanbaru

Daniel Ilham Wahyudi ¹⁾, Jecky Asmura ²⁾, David Andrio ²⁾

¹⁾Mahasiswa Prodi Teknik Lingkungan,

²⁾Dosen Teknik Lingkungan

Program Studi Teknik Lingkungan S1, Fakultas Teknik Universitas Riau
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km. 12,5 Simpang Baru, Panam,
Pekanbaru 28293

E-mail: danielilham11@gmail.com

ABSTRACT

Development Region V consists of Marpoyan Damai District, Tampan District, and Payung Sekaki District, with an area of 140,96 km² and a population of 510,107 people. In 2016, the waste generated from this development area settlement was 1,049,179 l/day. The development region V with high data on population and waste generation per day is the biggest contributor to waste and if the management of the waste is not optimal that will cause the existence of illegal dumping increased. The purpose of this study is to map and analyze geophysical, anthropogenic and community characteristics. This research was conducted with a direct survey method to the study area with GPS Garmin 60CSx type, then mapped using GIS software, ArcMap 10.1. In the V development region, 33 locations of illegal dumping were found. There were no illegal dumping found at a distance of ≤ 15 m from the river. In the distance parameters of arterial and local roads, the existence of illegal dumping is generally located at a distance of < 5 m or at the shoulder of road, that can caused by the accessibility or of the community to dispose of garbage to that location easily. For the land type, mostly the community will be waste disposal on the main road. On the road type parameters Illegal dumping, commonly were found on arterial roads because the service center for transporting garbage is generally on arterial roads. The insufficient number of legal dumping causes the number of illegal dumping increased. The number of illegal dumping increases with the high population density. The level of education and knowledge will influence attitudes and behavior of waste management, because low levels of education and lack of knowledge will improve unhealthy attitudes and behavior. The number of illegal dumping increased with the increase in the number of respondents with the type of work of traders.

Keyword: *Geographic Information System(GIS), Illegal Dumping, ArcMap, Mapping of Illegal Dumping*

1. PENDAHULUAN

Pembuangan dan pengelolaan sektor lingkungan dan ekonomi. limbah merupakan masalah utama di Peningkatan volume limbah yang

dihasilkan di sebagian besar negara akan terus berlanjut, terutama terjadi di negara-negara berkembang sebagai akibat dari pesatnya peningkatan timbulan sampah yang disebabkan oleh urbanisasi, industrialisasi, dan pembangunan ekonomi yang cepat (Alwaeli, 2015).

Kota Pekanbaru sebagai Ibukota Provinsi Riau, dengan luas wilayah ±632,26 km² dan memiliki 5 wilayah pengembangan, 12 kecamatan, dan 58 kelurahan serta jumlah penduduk sebanyak 1.091.088 jiwa (BPS, 2018), di kategorikan sebagai kota besar/metropolitan mengakibatkan besarnya timbulan sampah yang ada di kota tersebut yaitu 745.20 Ton/har (SIPSN Kota Pekanbaru 2017).

Wilayah Pengembangan V terdiri dari Kecamatan Marpoyan Damai, Tampan, dan Payung Sekaki, memiliki luas wilayah 140,96 Km² dan jumlah penduduk 510.107 jiwa (BPS, 2018). Pada tahun 2016 sampah yang dihasilkan dari pemukiman wilayah pengembangan ini sebesar 1.049.179 l/hari. Wilayah pengembangan V dengan data jumlah penduduk serta timbulan sampah per hari yang tinggi merupakan penyumbang sampah terbesar dan apabila pengelolaan terhadap sampah tersebut tidak maksimal maka akan menyebabkan keberadaan TPS ilegal meningkat.

Oleh karena itu perlu dilakukan pemetaan sebaran Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Ilegal dan menganalisis faktor faktor penyebab terbentuknya TPS ilegal pada wilayah pengembangan V kota Pekanbaru

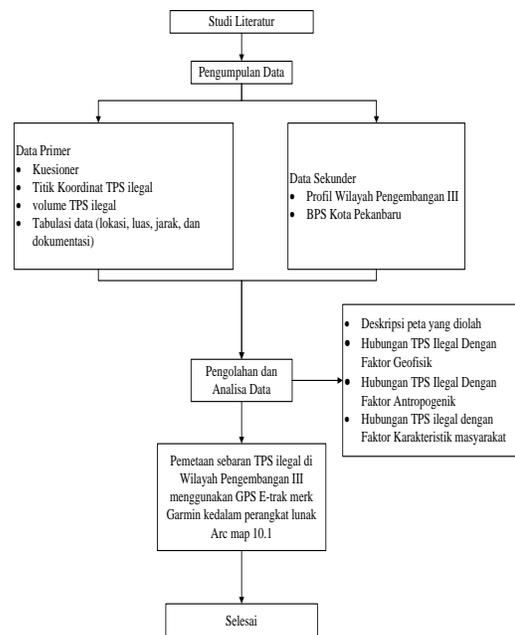
2. METODOLOGI PENELITIAN

A. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu GPS Garmin, meteran, perangkat lunak *ESRI ArcMap GIS 10.1*, peta dasar wilayah Pengembangan V serta kuesioner.

B. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian ini adalah:



Gambar 1. Diagram alir penelitian

C. Kriteria TPS Ilegal

Dalam penentuan TPS ilegal menggunakan kriteria berupa TPS ilegal memiliki volume sampah lebih dari 1 m³ (Tasaki, 2004), tidak berada pada perkarangan rumah warga, berada di lahan kosong yang tidak digunakan, dan berada di sepanjang jalan atau dekat dengan akses jalan (Akbar dkk, 2018). Parameter geofisik diantaranya, jarak TPS ilegal dari sungai, jarak TPS ilegal dari jalan utama, jarak TPS ilegal dari jalan lokal, dan jenis lahan (Tasaki, 2004), karakteristik masyarakat diantaranya, kepadatan penduduk, tingkat pendidikan, dan jenis pekerjaan (Mizwar dan Kartini, 2016) Data karakteristik masyarakat (tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, dan kepadatan penduduk) diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan (kuesioner). Rentang umur responden berkisar antara 25-60 tahun. Penyebaran kuesioner dilakukan dalam radius 300 m dari TPS ilegal yang ditemukan (Mizwar dan Kartini, 2016), dan antropogenik diantaranya, jenis jalan dan ketersediaan TPS Legal

D. Perhitungan Volume TPS Ilegal

Menurut Zainun (2016) perhitungan volume TPS ilegal dapat dibagi menjadi dua, yaitu

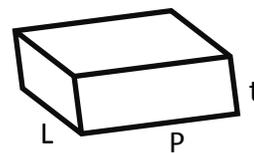
1. Pyramidal shape waste



$$V = \frac{1}{3} \times P \times L \times t$$

Dimana: V = Volume TPS Ilegal (m³)
P = Panjang TPS ilegal (m)
L = Lebar TPS ilegal (m)
t = tinggi TPS ilegal (m)

2. Rectangular shape waste



$$V = P \times L \times t$$

Dimana: V = Volume TPS Ilegal (m³)
P = Panjang TPS ilegal (m)
L = Lebar TPS ilegal (m)
t = tinggi TPS ilegal (m)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sebaran Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Ilegal pada wilayah pengembangan V

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran secara langsung di lapangan ditemukan sebanyak 33 lokasi TPS ilegal di wilayah pengembangan V, diantaranya sebanyak 5 titik pada Kecamatan Payung Sekaki, 17 titik pada Kecamatan Marpoyan Damai, dan 11 titik ditemukan pada Kecamatan Tampan. Hasil pemetaan sebaran tempat pembuangan sampah ilegal di wilayah pengembangan V ditampilkan pada gambar 2.



Gambar 2. Sebaran tempat pembuangan sampah ilegal pada Wilayah Pengembangan V Kota Pekanbaru

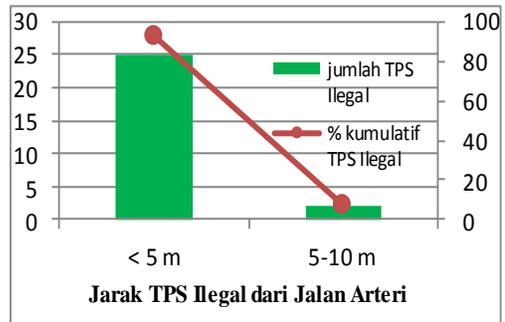
Sebaran TPS ilegal dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor geofisik, antropogenik, dan karakteristik masyarakat.

B. Analisis Faktor Terbentuknya TPS Ilegal

1. faktor geofisik

Pada parameter jarak dari sungai tidak ditemukan TPS ilegal yang berada pada jarak ≤ 15 m dari sungai atau sempadan sungai. Titik TPS ilegal yang ditemukan pada penelitian ini berada di jarak ≥ 15 m dari sungai. Pada parameter jarak dari jalan arteri ditemukan sebanyak 25 titik TPS Ilegal berada pada jarak < 5 m dan sebanyak 2 titik berada pada jarak 5-10m dari jalan arteri. Keberadaan TPS ilegal tersebut pada umumnya berada pada bahu jalan, hal ini dapat disebabkan karena

aksesibilitas atau kemudahan masyarakat membuang sampah ke lokasi tersebut (Akbar dkk, 2018). Pengaruh parameter jarak TPS ilegal dari jalan arteri ditampilkan pada gambar 3.

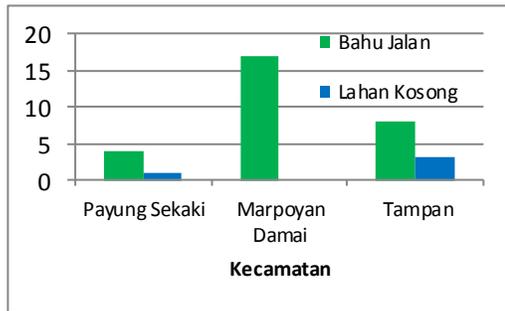


Gambar 3. Histogram Jumlah TPS Ilegal Berdasarkan Jarak dari Jalan Arteri

Berdasarkan parameter jarak TPS ilegal dari jalan lokal ditemukan hanya 2 titik TPS ilegal berada pada jarak < 5 m, ini disebabkan oleh masyarakat yang tinggal pada jalan lokal tidak sepenuhnya terlayani oleh fasilitas pengelolaan sampah. keberadaan TPS ilegal kebanyakan ditemukan pada jenis jalan Arteri dikarenakan pusat pelayanan sampah terpusat pada jalan jalan utama serta mempertimbangkan akses jalan yang dilalui kendaraan angkutan sampah untuk memngangkut sampah ke TPA.

Pada parameter jenis lahan TPS ilegal ditemukan pada 2 jenis lahan yaitu pada bahu jalan dan lahan kosong. Dari hasil survei yang dilakukan ditemukan sebanyak 29 titik TPS ilegal berada pada bahu jalan dan

hanya 4 titik berada pada lahan kosong. Histogram Jumlah TPS Ilegal Berdasarkan Jenis Lahan dapat dilihat pada gambar 4.



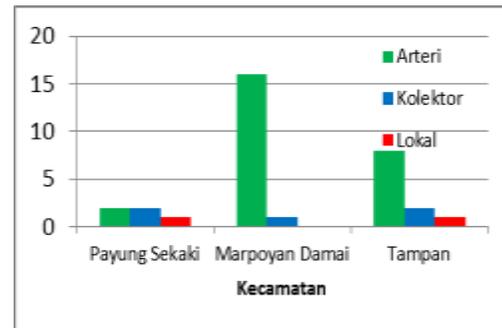
Gambar 4. Histogram Jumlah TPS Ilegal Berdasarkan Jenis Lahan

keberadaan TPS ilegal ini disebabkan oleh kendaraan pengangkutan sampah pada umumnya hanya melewati jalan utama sehingga masyarakat melakukan praktik pembuangan sampah kebanyakan pada jalan jalan utama dan pusat perekonomian pada wilayah studi berada pada jalan jalan arteri yang umumnya tidak ditemukan lahan kosong

2. Faktor Antropogenik

Pada parameter jenis jalan titik TPS ilegal pada wilayah pengembangan V, pada Kecamatan Tampan ditemukan masing-masing 8 titik TPS ilegal berada pada jalan arteri, 2 titik TPS ilegal pada jalan kolektor, dan 1 titik TPS ilegal pada jalan lokal. Pada Kecamatan Marpoyan Damai ditemukan masing masing 16 titik TPS ilegal pada jalan arteri, 1 titik TPS ilegal pada jalan

kolektor, dan pada Kecamatan Payung Sekaki ditemukan masing masing 2 titik TPS ilegal pada jalan arteri, 2 titik TPS ilegal pada jalan kolektor, dan 1 titik TPS ilegal pada jalan lokal. Histogram Jumlah TPS Ilegal Berdasarkan Jenis Jalan dapat dilihat pada gambar 5.

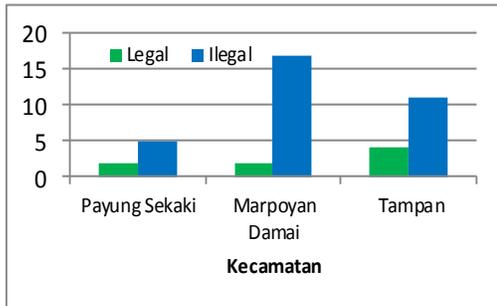


Gambar 5. Histogram Jumlah TPS Ilegal Berdasarkan Jenis Jalan

Masyarakat yang tinggal pada jalan lokal dan kolektor melakukan praktek pembuangan sampah ke jalan Arteri atau membakarnya. Praktik ini disebabkan oleh pusat pelayanan pengangkutan sampah pada umumnya berada pada jalan arteri dan anggapan masyarakat terhadap sampah yang selalu diangkut setiap hari menyebabkan timbulan TPS ilegal ini selalu terjadi setiap harinya.

Pada parameter ketersediaan TPS Legal di wilayah pengembangan V ditemukan sebanyak 2 TPS Legal pada Kecamatan Payung Sekaki dan Marpoyan Damai, dan sebanyak 4 TPS legal berada pada Kecamatan Tampan. Histogram Perbandingan Jumlah TPS

Ilegal dan Legal dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Histogram Jumlah TPS Ilegal Berdasarkan Ketersediaan TPS Legal dan Legal

Jumlah unit TPS legal yang tidak mencukupi pada Kecamatan Payung Sekaki, Marpoyan Damai, dan Tampan menyebabkan jumlah TPS ilegal cenderung meningkat.

3. Karakteristik Masyarakat

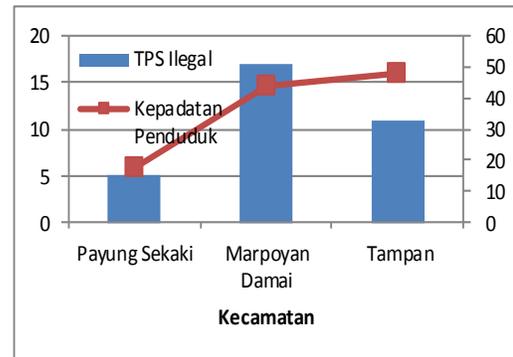
Pada parameter kepadatan penduduk, berdasarkan SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan, jenis kepadatan penduduk Pada setiap Kecamatan di Wilayah Pengembangan V diklasifikasikan sebagai kepadatan penduduk rendah. Berikut data kepadatan penduduk diwilayah pengembangan V Kota Pekanbaru.

Tabel 1. Kepadatan Penduduk Wilayah Pengembangan V Kota Pekanbaru

No	Kecamatan	Jumlah TPS Ilegal	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)	Jenis
1	Tampan	11	48,12	Rendah
2	Payung Sekaki	5	17,7	Rendah
3	Marpoyan	17	44,11	Rendah

Damai			
-------	--	--	--

Berdasarkan klasifikasi kepadatan penduduk tersebut, dapat dikaitkan dengan jumlah TPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Histogram Perbandingan Kepadatan Penduduk dengan Jumlah TPS Ilegal

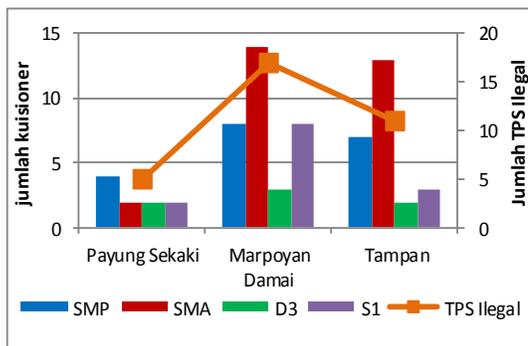
Kepadatan Penduduk Berpengaruh terhadap jumlah TPS Ilegal yang ditemukan. Pada Kecamatan Tampan dan Marpoyan Damai dengan kepadatan penduduk tinggi memiliki jumlah TPS ilegal yang lebih banyak. Pada Kecamatan Payung Sekaki, memiliki Kepadatan penduduk rendah menyebabkan berkurangnya jumlah TPS ilegal.

Tingkat pendidikan seseorang mempengaruhi tingkat partisipasinya dalam sebuah kegiatan. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin mudah memberi informasi dan pembinaan (Putra,2013). Berikut merupakan data hasil survei tingkat pendidikan masyarakat pada wilayah pengembangan V Kota Pekanbaru

Tabel 2. Tingkat Pendidikan Wilayah Pengembangan V Kota Pekanbaru

Kec.	Tingkat Pendidikan					Total kuisisioner	TPS ilegal
	D	SMP	SMA	D3	S1		
Marpoyan Damai	-	8	14	3	8	33	17
Payung Sekaki	-	4	2	2	2	10	5
Tampian	-	7	13	2	3	25	11
Total						68	33

Berdasarkan klasifikasi Tingkat Pendidikan tersebut, dapat dikaitkan dengan jumlah TPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Histogram Pengaruh Tingkat Pendidikan Terhadap Jumlah TPS Ilegal

Jumlah TPS ilegal meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah responden dengan tingkat pendidikan SMP dan SMA disetiap kecamatannya, sedangkan peningkatan jumlah responden dengan tingkat pendidikan D3 mengakibatkan berkurangnya jumlah TPS ilegal. Tingkat pendidikan dan pengetahuan akan mempengaruhi sikap dan perilaku pengelolaan sampah, karena tingkat pendidikan yang rendah dan pengetahuan yang

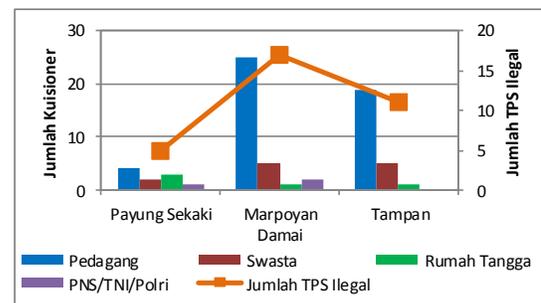
kurang akan meningkatkan sikap dan perilaku yang tidak sehat. Keberhasilan pendidikan adalah peningkatan pengetahuan, sehingga dengan pendidikan yang tinggi diharapkan pengetahuan tentang pengelolaan sampah meningkat yang akan merubah sikap dan perilaku positif terhadap pengelolaan sampah (Sari dan Mulasari, 2017)

Dari hasil Survei yang dilakukan didapat data jenis pekerjaan pada wilayah pengembangan V Kota pekanbaru sebagai berikut

Tabel 3. Jenis Pekerjaan Wilayah Pengembangan V Kota Pekanbaru

Kecamatan	Jenis Pekerjaan				Total kuisisioner	TPS ilegal
	Pedagang	Swasta	PNS/TNI/Polri	Rumah Tangga		
Marpoyan Damai	25	5	2	1	33	17
Payung Sekaki	4	2	1	3	10	5
Tampian	19	5	-	1	25	11
Total					100	43

Berdasarkan klasifikasi Jenis Pekerjaan tersebut, dapat dikaitkan dengan jumlah TPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Histogram Pengaruh jenis pekerjaan Terhadap Jumlah TPS Ilegal
Jumlah TPS ilegal meningkat seiring meningkatnya jumlah

responden dengan jenis pekerjaan pedagang. Jenis pekerjaan seseorang berhubungan dengan perhatian pada lingkungan sekitar, pendapatan, wawasan dan pola pikir seseorang (Aperta, 2016). Tingkat pendapatan keluarga dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap kegiatan penanganan sampah. Orang yang memiliki pendapatan rendah, cenderung melakukan penanganan sampah untuk ditangani sendiri secara sangat sederhana. Sedangkan orang yang berpenghasilan tinggi cenderung melakukan penanganan masalah sampah menggunakan sarana peralatan yang lebih baik dengan meminta bantuan orang lain. Mereka akan menyediakan tempat sampah didalam maupun diluar rumah serta membayar orang lain untuk menangani sampah disekitarnya (Suprpto, 2010).

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah pada wilayah pengembangan V ditemukan sebanyak 33 titik lokasi TPS ilegal. Tidak ditemukan TPS ilegal yang berada pada jarak ≤ 15 m dari sungai. Pada parameter jarak dari jalan arteri dan lokal keberadaan TPS ilegal pada umumnya berada pada jarak < 5 m atau bahu jalan, hal ini dapat disebabkan karena aksesibilitas atau kemudahan masyarakat membuang sampah ke lokasi tersebut. Untuk jenis

lahan masyarakat melakukan praktik pembuangan sampah kebanyakan pada jalan jalan utama dan pusat perekonomian pada wilayah studi berada pada jalan jalan arteri yang umumnya tidak ditemukan lahan kosong. Pada parameter jenis jalan TPS Ilegal umumnya ditemukan pada jalan arteri dikarenakan pusat pelayanan pengangkutan sampah pada umumnya berada pada jalan arteri. jumlah unit TPS legal yang tidak mencukupi menyebabkan jumlah TPS ilegal cenderung meningkat. Jumlah TPS ilegal meningkat seiring dengan tingginya tingkat kepadatan penduduk. Tingkat pendidikan dan pengetahuan akan mempengaruhi sikap dan perilaku pengelolaan sampah, karena tingkat pendidikan yang rendah dan pengetahuan yang kurang akan meningkatkan sikap dan perilaku yang tidak sehat. jumlah TPS ilegal meningkat seiring meningkatnya jumlah responden dengan jenis pekerjaan pedagang.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, I., Putra, H.P., dan Wacano, D. 2018. Pemetaan Tempat Pembuang Sampah Ilegal Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kota Yogyakarta. *Skripsi Teknik Lingkungan FTSP*, Universitas Islam Indonesia
- Alwaeli, M. 2015. An Overview Of Municipal Solid Waste Management In Poland. The

- Current Situation, Problems And Challenges. *Environment Protection Engineering*, 41(4):181-193
- Aperta, R. 2016. Partisipasi Pedagang Dalam Pelaksanaan Kebersihan, Ketertiban, dan Keindahan di Pasar Pagi Arengka Pekanbaru. *Jurnal online Mahasiswa Fisip*, 3(2): 1-10
- Badan Pusat Statistika Kota Pekanbaru. 2018. *Pekanbaru Dalam Angka 2018*. Pekanbaru : Badan Pusat Statistika
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. *Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan*. SNI 03-1733-2004
- Direktorat Pengelolaan Sampah. 2017. *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*. http://sipsn.menlhk.go.id/?q=3atsph&field_f_wilayah_tid=1872&field_kat_kota_tid=All&field_periode_id_tid=2 168 Diakses Tanggal 25 Agustus 2018
- Mizwar, A., dan Kartini, P.R. 2016. Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemetaan Sebaran Tempat Pembuangan Sampah Ilegal Di Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. *Jurnal Enviro Scientiae*, 2(1):13-24
- Putra, H.P., Taufiq, A.R., Juliani, A. 2013. Studi Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Dan Pendapatan Keluarga Terhadap Sikap Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga (Studi Kasus Di Desa Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta). *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*, 5(2):91-101
- Sari, N., Mulasari, S.A. 2017. Pengetahuan Sikap dan Pendidikan Dengan Perilaku Pengelolaan Sampah Di Kelurahan Bener Kecamatan Tegalrejo Yogyakarta. *Jurnal Medika Respati*, 12(2):74-84
- Tasaki, T., Matsui, Y., Kawahata, T., Osako, M., Takagishi, S. dan Morita, A. 2004. Analysis of Geographic Attributes and Probabilities Related to Illegal Dumping. *Japan Society of Waste Management Experts*, 15:1-10.
- Tasaki, T., Kawahata, T., Osako, M., Matsui, Y., Takagishi, S., Morita, A. dan Akishima, S. 2007. A GIS based zoning of illegal dumping potential for efficient surveillance. *Waste Management*, 27:256-267
- Zainun, N.Y., Rahman, I.A., Rothman, R.A. 2016. Mapping Of Construction Waste Illegal Dumping Using Geographical Information System (GIS). *Materials Science and Engineering*. 160 (2016) 012049