

# PEMETAAN TEMPAT PEMBUANGAN SAMPAH DI KOTA PAYAKUMBUH MENGGUNAKAN MOBILE GIS

Ranti Irsa, Rini Budiarni , Arif Budiman  
Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh  
Jl Khatib Sulaiman Sawah Padang Payakumbuh  
Email : [ranti903@gmail.com](mailto:ranti903@gmail.com)

## Abstrak

Kota Payakumbuh adalah salah satu kota di Sumatera Barat dengan jumlah penduduk yang terus bertambah dan tercatat 133.703 jiwa menurut data pada tahun 2018. walaupun terkenal dengan kota Adipura setiap tahun produksi sampah di Kota payakumbuh semakin meningkat, dan Tentunya membutuhkan pengelolaan Tempat Pembuangan Sampah yang baik . Saat ini Kota payakumbuh memiliki banyak Tempat Pembuangan Sampah atau TPS dengan berbagai kategori . Perkembangan Teknologi GIS pada saat ini semakin memudahkan untuk membuat pemetaan. teknologi Mobile GIS dapat digunakan untuk menangkap, menyimpan, update, manipulasi, analisa dan menampilkan informasi geografi secara mudah. Mobile GIS mengintegrasikan salah satu atau lebih teknologi berikut ini yaitu Perangkat Mobile, Global Positioning System (GPS), dan Wireless communication untuk mengakses Internet GIS. Penelitian ini bertujuan untuk membuat pemetaan sederhana dengan menggunakan salah satu aplikasi Mobile GIS yaitu Locus GIS yang dioperasikan dengan sistem android. Dengan adanya pemetaan lokasi TPS kota Payakumbuh diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat terhadap keberadaan Tempat Pembuangan Sampah Sementara di Kota Payakumbuh.

**Kata Kunci :** GIS, Mobile GIS, Sampah, TPS, Locus GIS

## 1. Pendahuluan

Kota Payakumbuh merupakan salah satu kota dalam wilayah pemerintahan Provinsi Sumatera Barat. Secara geografis Kota Payakumbuh terletak pada posisi 00 18' LS – 00 17' LS dan 100 35' BT – 100 45' BT, dengan luas wilayah lebih kurang 80,43 Km<sup>2</sup>. Kota Payakumbuh berada di kaki Gunung Sago, tanahnya landai dan datar. Menurut Data statistik Kependudukan tahun 2018 Payakumbuh Memiliki Lima kecamatan dengan 133.703 penduduk [3]. Sampah adalah istilah umum yang sering digunakan untuk menyatakan limbah padat. Pembagian sampah dapat dilakukan dengan berbagai cara tergantung dari kondisi oleh kebijakan wilayah setempat. Ada yang berdasarkan sumber penghasilannya, ada yang berdasarkan komposisinya, dan ada pula yang berdasarkan cara penanganannya. Selain itu ada pula pembagian berdasarkan istilah teknis dan berdasarkan pada sumber yang ditimbulkannya [1].

Menurut data Dinas Lingkungan Hidup Kota Payakumbuh pada awal tahun 2020 produksi sampah Kota Payakumbuh rata-rata mendekati 80 Ton Per hari . Hal ini merupakan suatu tantangan bagi kota Payakumbuh dalam pengelolaan sampah serta manajemen proses pengumpulan sampah. Tempat Pembuangan Sampah atau TPS merupakan titik Pengumpulan sampah sementara sebelum di bawa ke Tempat Pembuangan akhir atau TPA. Pada penelitian sebelumnya Fitri Purnama sari menulis tentang Sistem Pengelolaan sampah menggunakan SIG dan menyatakan kurangnya kesadaran masyarakat dalam membuang sampah sesuai dengan jam yang ditentukan oleh pemerintah, sehingga menimbulkan penumpukan sampah [4].

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau lebih dikenal dengan akronim GIS merupakan sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis . Dalam artian sederhana sistem informasi geografis dapat kita simpulkan sebagai gabungan kartografi, analisis statistik dan teknologi sistem basis data (*database*)[5]. GIS memiliki 4 komponen yaitu sistem komputer dan perangkat lunak , Data spatial, Database Manajemen Sistem dan sumber daya manusia. Salah satu aplikasi GIS yang dapat membantu pembuatan peta sederhana adalah LOCUS

GIS. Dimana diharapkan sistem ini dapat membantu menentukan lokasi dengan memanfaatkan GPS, map dan jaringan nirkable pada android .

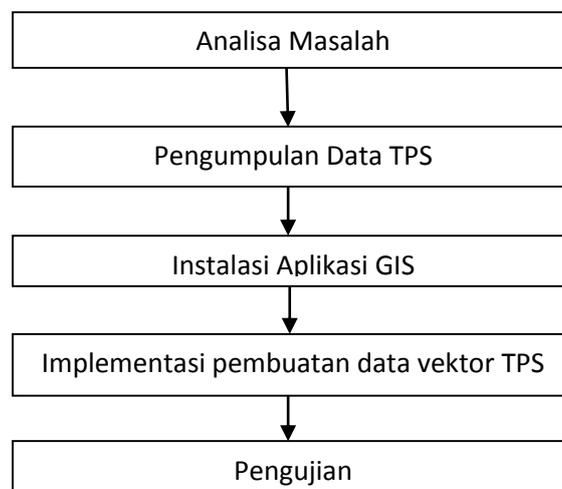
Penelitian ini bertujuan untuk pemetaan tempat pembuangan sampah Sementara di di Kota Payakumbuh serta untuk mengetahui bagaimana membuat pemetaan sederhana dengan memanfaatkan aplikasi pada android. Dengan adanya pemetaan lokasi tempat pembuangan sampah di kota Payakumbuh diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat terhadap keberadaan TPS dan meningkatkan kesadaran dalam meningkatkan kebersihan Kota di daerah ini.

Sistem informasi Geografis ( SIG) terdiri dari 3 jenis yaitu Berdasarkan teknologi dan implementasinya, SIG dikategorikan dalam 3 (tiga) aplikasi yaitu: SIG, SIG berbasis Web, Dan SIG berbasis mobile [SIG berbasis desktop Secara sederhana, Desktop GIS dapat desfinisikan sebagai aplikasi sistem informasi geografis yang diimplementasikan pada komputer desktop (*stand alone*) [9]. Locus GIS adalah program GIS berbasis Android yang dibuat oleh Asamm Software, Praha, Republik Czech. Sejak 1 Juli 2016, aplikasi ini dapat diunduh di Play Store Android [2]. Aplikasi ini masih versi beta dan dapat diunduh secara gratis. Fasilitas yang disediakan dalam aplikasi ini cocok sebagai tambahan utama dalam pekerjaan kita di lapangan, fasilitas yang disediakan . Dapat membuat shapefile dalam bentuk titik, garis, dan poligon.Bisa mengunduh berbagai jenis citra satelit.Dapat mengimport data dari file dalam bentuk shp, gpx, kml/kmz.Bisa mengexport file menjadi bentuk shp.Pembuatan data vektor (titik, garis, poligon) dapat menggunakan fasilitas GPS pada ponsel.

## 2. Metode Penelitian

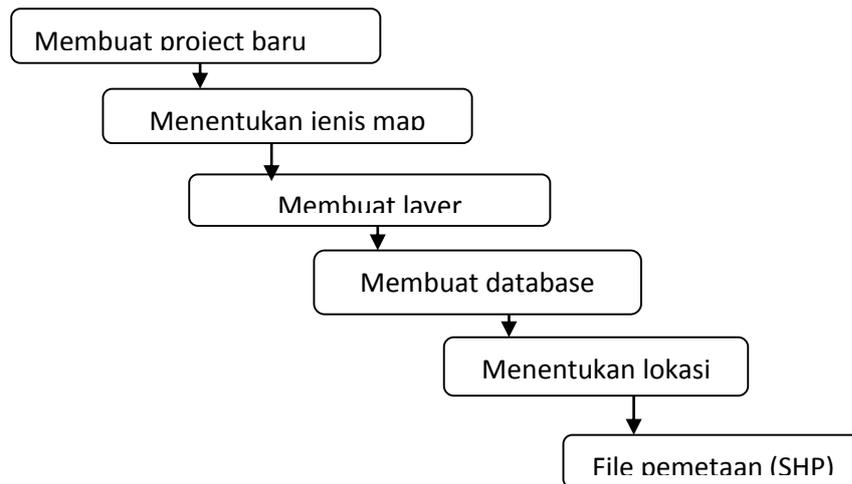
### A. Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap implementasi, serta pengujian. Diagram Tahapan penelitian dapat di lihat pada Gambar 1.



**Gambar. 1 Tahapan penelitian**

Pada tahap Persiapan dilakukan analisa masalah dan pengumpulan data tentang Tempat Pembuangan Sampah Kota Payakumbuh melalui berbagai referensi serta observasi lapangan. Tahap implementasi adalah persiapan aplikasi untuk pemetaan dengan menggunakan aplikasi Locus GIS, selanjutnya adalah membuat pemetaan Tempat pembuangan Sampah Sementara. Sedangkan pada tahap pengujian dilakukan membuktikan apakah kita bisa menentukan data TPS serta titik koordinat dengan menggunakan Locus GIS dan *smart Phone*. Dan terakhir adalah tahap Tahapan pengujian dilakukan untuk membuktikan apakah kita bisa menentukan data TPS serta titik koordinat dengan menggunakan Locus GIS. Adapun tahapan implemntasi Pemetaan adalah seperti pada Gambar 2.



**Gambar 2. Tahapan Implementasi**

### B. Subyek Penelitian

Adapun subyek penelitian ini adalah pemetaan lokasi Tempat Pembuangan Sampah Sementara di Kota Payakumbuh dengan menggunakan *smart phone*, dan menggunakan aplikasi *Locus GIS*, *Locus Map* dan *Locus tweak* serta menentukan titik koordinat lokasi TPS.

### C. Metode Pengumpulan data

Pada penelitian ini ada beberapa metode pengumpulan data yaitu :

#### a. Metode observasi

Pada Metode ini dilakukan pengamatan langsung ke lokasi TPS untuk memastikan titik koordinat lokasi ,maupun untuk mendapatkan berbagai informasi mengenai TPS

#### B . Studi Literatur

Studi literatur adalah metode pengumpulan data dengan membaca refensi atau dokumentasi yang berhubungan dengan penelitian tentang Tempat pembuangan Sampah kota payakumbuh dan berbagai literatur mengenai GIS

## 3. Hasil dan Pembahasan

### A. Produksi sampah Kota Payakumbuh

Menurut data Pada tahun 2019 Kota Payakumbuh menghasilkan 26.155 Ton dengan rata rata 71 Ton sampah per hari. Dan pada awal Tahun 2020 jumlah produksi sampah meningkat rata rata 80 Tom per hari. Berdasarkan Undang-Undang No 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, semangat mengelola sampah harus dilakukan prinsip 3-*Reduce*(mengurangi), *Reuse* (menggunakan kembali) dan *Recycle* (mendaur ulang sampah). Pada saat ini proses Mendaur ulang Sampah banyak dilakukan oleh pemulung langsung di tempat pembuangan Sampah Sementara. Adapun data produksi sampah kota Payakumbuh pada 3 Bulan pertama tahun 2020 di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Produksi awal tahun 2020

NO	BULAN	JUMLAH (TON)	RATA-RATA/BULAN (TON)
1	Januari	2.461	79,38
2	Februari	2.324	80,14
3	Maret	2.475	79,83
<b>TOTAL</b>		7260	

. Tempat pembuangan Sampah Sementara (TPS) merupakan tempat pengumpulan sampah sebelum dikirim ke Tempat Pembuangan Akhir. Data lokasi permanen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Lokasi TPS Bak Permanen Kota Payakumbuh

NO	NAMA TPS	KELURAHAN	KECAMATAN
1.	TPS Parkir Ibut barat	Ibut	Payakumbuh Barat
2.	TPS Parkir Ibut Timur	Ibut	Payakumbuh Barat
3.	PS Menara Agung	Tj gdg Sungai Pinago	Payakumbuh Barat
4.	TPS SMKN 1	Tj gdg Sungai Pinago	Payakumbuh Barat
5.	TPS Depan DPRD	Bulakan Balai Kandi	Payakumbuh Barat
6.	TPS Pengadilan negeri	Bulakan Balai Kandi	Payakumbuh Barat
7.	TPD Toko SAS	Bulakan Balai Kandi	Payakumbuh Barat
8.	TPS Depan Kodim	Koto Kaciak Tapak Rajo	Payakumbuh Utara
9.	TPS Depan UNAND	Koto Kaciak Tapak Rajo	Payakumbuh Utara
10.	TPS Belakang M.Yamin	Koto Kaciak Tapak Rajo	Payakumbuh Utara
11.	TPS Gelanggang	Koto Kaciak Tapak Rajo	Payakumbuh Utara
12.	TPS Belakang RSUD AWD	Koto Kaciak Tapak Rajo	Payakumbuh Utara
13.	TPS SDN 66	Koto Kaciak Tapak Rajo	Payakumbuh Utara
14.	TPS ex kantor pajak	Tigo Koto Baruah	Payakumbuh Utara
15.	TPS Depan Rumah Sekda	Sawah Padang Aur Kuning	Payakumbuh Selatan
16.	TPS depan STTP	Sawah Padang Aur Kuning	Payakumbuh Selatan

Disamping TPS bak permanen ada juga TPS tidak resmi yang terdapat di 3 lokasi seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Lokasi TPS Tidak Resmi Kota Payakumbuh

NO	NAMA TPS	KELURAHAN	KECAMATAN
1.	TPS PDAM	Padang Tiakar	Payakumbuh Timur
2.	Depan RSUD	Koto Kaciak Kubu Tapak Rajo	Payakumbuh Utara
3.	TPS Batirai	Parit Rantang	Payakumbuh Barat

Selain memiliki TPS Bak Permanen Kota Payakumbuh juga memiliki Untuk data TPS kayu dapat di lihat pada tabel 4 berikut ini ,

Tabel 4. Data TPS Kayu Kota Payakumbuh

NO	NAMA TPS	KELURAHAN	KECAMATAN
1.	TPS Yamaha Katapiang	Labuh basilang	Payakumbuh Barat
2.	TPS ampera rais	Labuh Basilang	Payakumbuh Barat
3.	TPS samping kawa dan	Padang Tangah Balai Nan Duo	Payakumbuh Barat
4.	TPS dinas Sosial	Tanjung Gadang Sungai Pinago	Payakumbuh Barat
5.	TPS Mak Tando	Tanjung gadang Sungai Pinago	Payakumbuh Barat
6.	TPS Suka Fajar	Pakan Sinayan	Payakumbuh Barat
7.	TPS Kandang Kuda	Koto Kaciak Tapak Rajo	Payakumbuh Utara

Sedangkan Untuk data DIPO dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini

Tabel 5. Data Lokasi TPS DIPO ( TD) Kota Payakumbuh

NO	NAMA TPS	KELURAHAN	KECAMATAN
1.	TD Pasar Pdg kaduduak	Tigo Koto Diateh	Payakumbuh Utara
2.	TD Tanjung Pauh	Tanjung Pauh	Payakumbuh Barat
3	TD Nunang Daya bangun	Nunang daya bangun	Payakumbuh Barat

Untuk data Lokasi TPS Kontainer dapat di lihat pada tabel 6 berikut ini

Tabel 6. Data Lokasi TPS Kontainer Kota Payakumbuh

NO	NAMA TPS	KELURAHAN	KECAMATAN
1.	Kontainer pdg kaduduak	Tigo Koto Di Ateh	Payakumbuh Utara
2.	Kontainer Balai Kota lama	Bala Panjang	Payakumbuh Selatan
3	Kontainer Dinas pariwisata	Pakan Sinayan	Payakumbuh Barat
4	Kontainer Yarsi	Kapalo Koto Dibalai	Payakumbuh Utara

Dari data lokasi berbagai jenis TPS yang ada di Kota payakumbuh pada tabel 7 didapatkan bahwa 52 % lokasi pembuangan sampah terletak di kecamatan Payakumbuh barat, 36 % di Payakumbuh Utara, serta 9 % di Payakumbuh Selatan dan 3 % di Payakumbuh Timur.

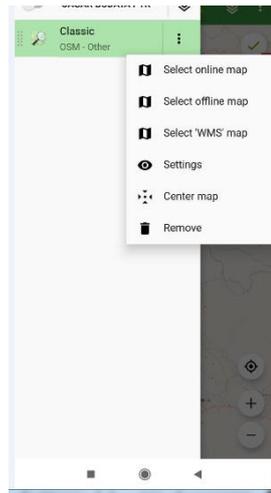
Tabel 7. Penyebaran Lokasi TPS di Kota Payakumbuh

NO	KECAMATAN	TPS	TPS				Total	%
			TIDAK RESMI	Kayu	DP	Kont		
1	Payakumbuh Barat	7	1	6	2	1	17	52%
2	Payakumbuh Utara	7	1	1	1	2	12	36%
3	Payakumbuh Selatan	2				1	3	9%
4	Payakumbuh Timur		1				1	3%
<b>Total</b>		<b>16</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	

## B. Implementasi Pemetaan Dengan Mobile GIS

Berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Payakumbuh telah dilakukan pemetaan dengan menggunakan aplikasi berbasis android yaitu locus GIS, *Locus Map* dan *Locus Tweak*. Hasil dari pemetaan ini adalah sebuah file pemetaan Tempat pembuangan sampah di Kota Payakumbuh yang dibuat dengan menggunakan *locus GIS* dan didukung oleh *Locus Map* serta *Locus Tweak*. Adapun langkah pembuatan titik adalah:

1. Membuka *locus GIS* melalui *Locus Tweak*
2. Membuat new project dengan klik + dan buat nama project yang diinginkan . Pada kesempatan ini kita membuat nama project TPS
3. Memilih *Citra Satelit* atau jenis map Untuk menampilkan citra satelit klik *select online* map di tiga titik classic , pilih google , dan pilih sesuai kebutuhan kita seperti pada gambar 3.



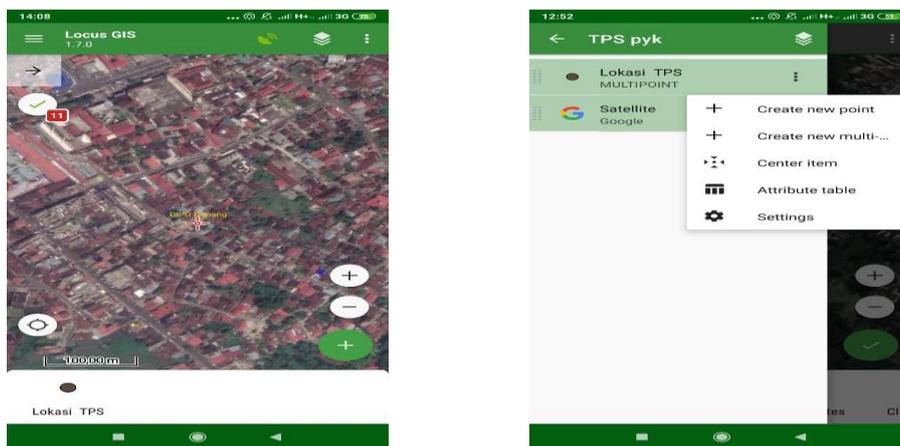
Gambar 3. Pemilihan Satelit

4. Pada project TPS pilih tanda + di kanan bawah, dan buat *new project layer* lalu isi *new data layer* berupa nama, atribut dan pengaturan label. Pada bagian ini kita menentukan atribut untuk penyimpanan nama lokasi sebagai berikut :

Tabel 8. Database TPS

Nama atribut	Type data
Nama TPS	Text
Jenis	Text
Lokasi	Text
Kecamatan	Text

5. Lakukan digitasi titik  
Untuk Menentukan lokasi buat dengan klik *add new point* di *layer* TPS Payakumbuh. Penentuan lokasi titik dapat di lihat di Gambar 4.



Gambar 4. Membuat titik lokasi baru

6. Setelah ditentukan titik digitasi, diisi *database* yang atributnya telah di rancang pada *layer*, seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Penentuan lokasi dan membuat data lokasi

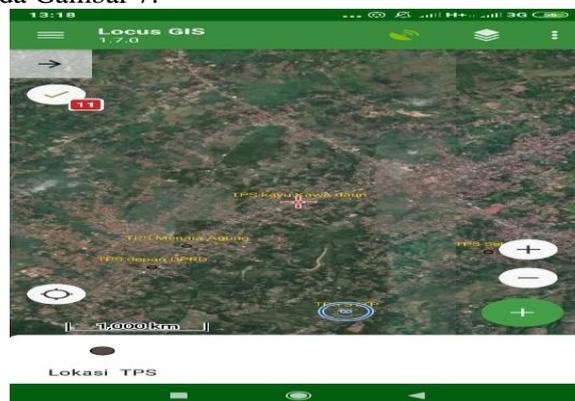
- Setelah dikonfirmasi tentukan nama dan keterangan dari lokasi yang telah ditentukan pada *database* yang sudah di buat pada *Locus GIS* seperti pada Gambar 6 dan hasilnya bisa kita lihat seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil penunjukan point pada salah satu TPS

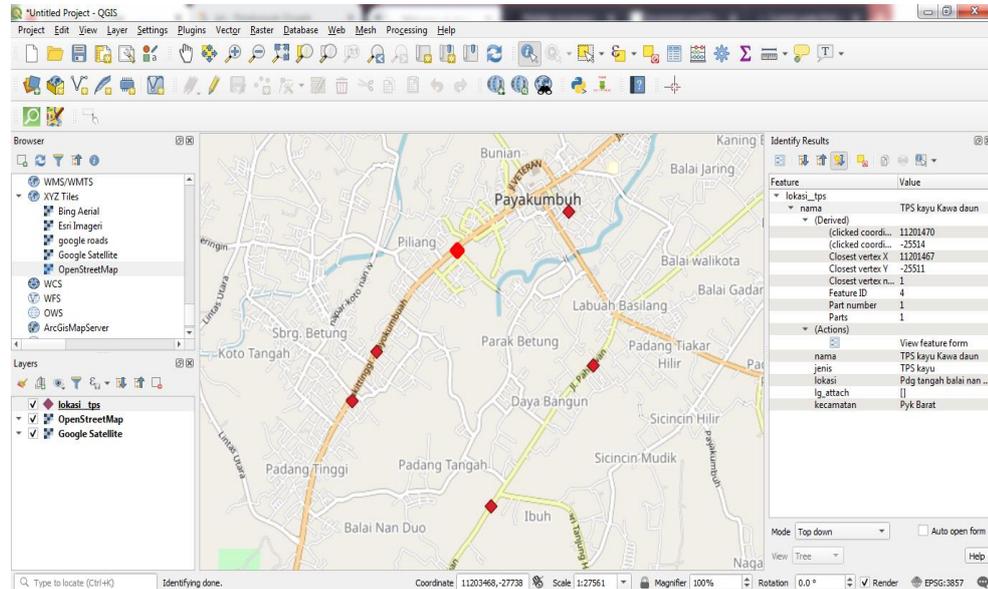
### C. Hasil Pemetaan

Setelah dilakukan penentuan TPS dengan menggunakan metode *map centre* maka dihasilkan pemetaan dari Tempat Pembuangan Sampah (TPS) kota Payakumbuh seperti yang lihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pemetaan Tempat Pembuangan Sampah Kota Payakumbuh

Setelah dilakukan digitasi titik lokasi ke beberapa TPS kota Payakumbuh, maka *file* dapat di *ekspor* menjadi *file Shape* yang bisa di buka dengan aplikasi GIS seperti Qgis dan lainnya. File TPS\_PYK .SHP yang dibuka dengan QGIS dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 . Hasil File Shape yang dibuka dengan QGIS

#### 4. Kesimpulan

Pada penelitian ini telah didapat informasi 33 lokasi Pembuangan sampah Sementara di Kota payakumbuh yang terdiri dari 16 TPS, 3 TPS tidak resmi, 7 TPS kayu dan 3 DIPO dan 4 Kontainer. Pemetaan lokasi TPS ini telah dibuat berbasis *Mobile GIS* dengan menggunakan aplikasi Locus GIS. Pada setiap TPS diberi atribut nama, Jenis, lokasi, serta kecamatan dan ditambah dengan masing masing di titik koordinat. *Mobile GIS* dapat membantu membuat pemetaan dan memudahkan dalam menentukan titik koordinat karena dapat langsung dilakukan secara *mobile*. Hasil pemetaan ini berbentuk *file shape* yang dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memanfaatkan aplikasi GIS lain .

#### Referensi

- [1] Alfiandra Pengelolaan Persampahan 3R Dikelurahan Ngaliyan Dan Kalipancur Kota Semarang Tesis. Semarang Universitas Diponegoro. 2010.  
<http://eprints.undip.ac.id/24266/ALFIANDRA.pdf>
- [2] BPKH Wilayah VII Makasar, Pemetaan Sederhana Dengan Android dalam Rangka Inventarisasi dan Verifikasi Penguasaan tanah Dalam kawasan Hutan. 2018
- [3] BPS Kota Payakumbuh, Payakumbuh dengan Angka tahun 2019, Katalog No 1102001.1376
- [4] Dwi Winarti , Perancangan Sistem Informasi Geografis (Gis) Berbasis Web Penyebaran Fasilitas Pendidikan,Perumahan dan Rumah Sakit Di Kota Dumai, Jurnal SIMTIKA , Vol 2 No 1 ISSN 2622-0832. 2019
- [5] Edi Irwansyah, Sistem Informasi Geografis , Prinsip dasar dan pengembangan Aplikasi “ , DigiBooks,2013
- [6] Fitri Purnama Sari, Sistem Pengelolaan sampah dengan memanfaatkan Sistem informasi Geografi,  
<https://media.neliti.com/media/publications/191392-ID-sistem-pengelolaan-sampah-dengan-memanfa.pdf>
- [7] Juwairiah, “Aplikasi Mobile Gis Layanan Informasi Lokasi Penting Kota Surakarta Berbasis Android”, Seminar Nasional Informatika 2013 , ISSN: 1979-2328 (semnasIF 2013)
- [8] Jefri Annisa, Analisis daerah rawan longsor berbasis Sistem Informasi Geografis, Jurnal JOM F Teknik, Vol 2, no 2. 2015.
- [9] Riyanto , Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile. Yogyakarta: Gava Media. 2010