

## Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Daerah Rawan Genangan di Sepanjang Sistem Drainase Eksisting Kota Palembang (Studi Kasus Pembangunan Light Rail Transit Kota Palembang)

**Yulyana Aurdin**

Survei dan Pemetaan

Universitas Indo Global Mandiri

Email : Yulyana.aurdin@uigm.ac.id

### Abstrak

**Keywords:**

*LRT Palembang,  
drainase eksisting,  
Sistem Informasi  
Geografis*

*Palembang merupakan salah satu kota tujuan wisata dan kota pelaksana pesta olahraga baik yang telah diselenggarakan dan akan diselenggarakan. Salah satu unsur pendukung sebuah kota besar adalah sistem transportasi yang baik dan terintegrasi. Untuk mengurangi jumlah kendaraan umum yang terus meningkat dan kemacetan yang terjadi di tahun 2019 mendatang, pemerintah kota Palembang membangun sistem transportasi massal dengan kereta api ringan sebagai alternatif transportasi umum. LRT dipilih sebagai angkutan massal yang akan dibangun untuk mengatasi jumlah kendaraan yang terus meningkat di kota Palembang. Dampak pembangunan Light Rail Transit (LRT) ini bagi sistem drainase eksisting sepanjang jalur LRT yang dilalui diharapkan tidak memberikan pengaruh besar terhadap kapasitas tampung drainase eksisting sehingga tidak menimbulkan genangan di beberapa titik yang sudah ada atau tidak memperparah sistem drainase eksisting dan lingkungan sepanjang LRT, yang bisa mengakibatkan genangan dan banjir. Untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan penelitian mengenai informasi lokasi titik-titik genangan dan elevasi genangan yang terjadi.*

*Pada penelitian ini dilakukan analisis hidrologi untuk mencari hujan rencana 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun. Metode yang digunakan adalah dengan analisis frekuensi. Penelitian ini menggunakan perangkat lunak ArcGis untuk memberikan informasi geografis berupa lokasi titik genangan dan ketinggian genangan.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa hujan rencana dengan kala ulang dari 2 tahunan, 5 tahunan, 10 tahunan, 25 tahunan, 50 tahunan dan 100 tahunan terlihat bahwa distribusi Log Pearson III yang paling baik dan menghasilkan hujan rencana sebesar 88 mm, 110 mm, 125 mm, 144 mm, 158 mm, dan 172 mm. Genangan yang terjadi disepanjang jalur LRT sebagian tidak melebihi ketinggian 30 cm. Penyebab genangan karena kondisi topografi jalan yang rendah, tertutupnya inlet untuk menyalurkan air ke drainase eksisting dan memang sebagian jalan rusak disebabkan dari dampak pembangunan LRT. Total genangan dari sta 0+000 sampai sta 22+997 sebanyak 698 dengan elevasi tinggi genangan paling tinggi 9 cm.*

### 1. PENDAHULUAN

Kota Palembang merupakan salah satu kota besar di pulau Sumatera sehingga menjadikan kota ini sebagai salah satu tujuan wisata dan salah satu kota pelaksana pesta olahraga baik yang telah diselenggarakan dan akan diselenggarakan. Salah satu unsur pendukung sebuah kota besar adalah sistem transportasi yang baik dan terintegrasi. Transportasi sendiri adalah suatu kegiatan untuk memindahkan orang dan atau barang dari

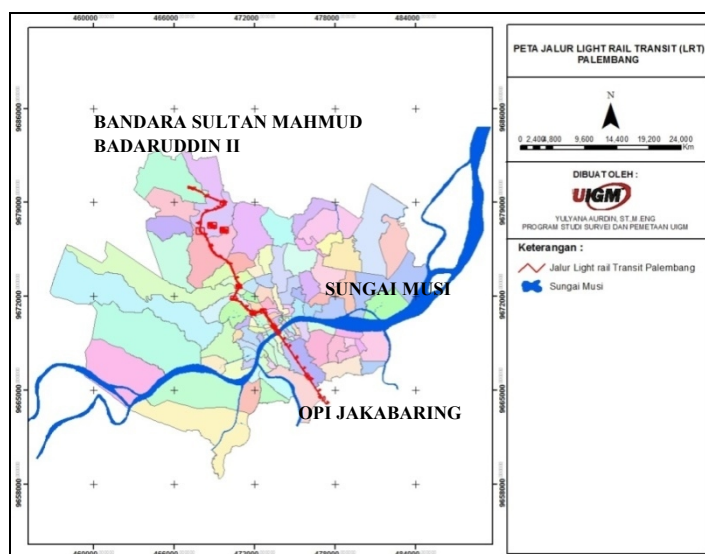
suatu tempat ke tempat yang lain beserta fasilitas yang digunakan untuk memindahkannya. Perpindahan atau pergerakan manusia merupakan hal yang sangat penting untuk dirancang terutama didaerah perkotaan. Angkutan umum merupakan sarana untuk mendukung segala aktifitas dan mobilitas penduduk sehari-hari di suatu perkotaan.

Untuk mengurangi jumlah kendaraan umum yang terus meningkat dan kemacetan yang terjadi di tahun 2019 mendatang, pemerintah Palembang membangun sistem transportasi massal dengan kereta api ringan sebagai alternatif transportasi umum. Light Rail Transit atau LRT dipilih sebagai angkutan massal yang akan dibangun untuk mengatasi jumlah kendaraan yang terus meningkat di kota Palembang. Angkutan massal ini merupakan salah satu moda angkutan darat yang cukup efisien dan efektif untuk mengatasi kemacetan yang terjadi di tahun mendatang. LRT ini juga berfungsi untuk memberikan layanan yang terbaik bagi pengguna jasa transportasi publik kota Palembang dan dalam penyambutan pesta olahraga Asian Games 2018 mendatang.

Dampak pembangunan Light Rail Transit (LRT) Palembang ini bagi sistem drainase eksisting sepanjang jalur LRT yang dilalui diharapkan tidak memberikan pengaruh besar terhadap kapasitas tampung drainase eksisting sehingga tidak menimbulkan genangan di beberapa titik yang sudah ada atau tidak memperparah sistem drainase eksisting dan lingkungan sepanjang LRT, yang bisa mengakibatkan genangan dan banjir. Untuk itu diperlukan upaya dalam penanganan masalah genangan yang sudah terjadi dan yang akan timbul ketika pembangunan LRT Palembang sudah berlangsung serta antisipasi yang mungkin akan terjadi. Untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan penelitian mengenai informasi lokasi titik-titik genangan dan elevasi genangan, pemodelan terhadap kondisi saluran drainase eksisting.

## 2. Gambaran Umum Wilayah

Kota Palembang terletak Secara geografis, Palembang terletak pada 2°59'27.99"LS 104°45'24.24"BT. Luas wilayah Kota Palembang adalah 358,55 Km<sup>2</sup> dengan ketinggian rata-rata 8 meter dari permukaan laut. Letak Palembang cukup strategis karena dilalui oleh jalan Lintas Sumatera yang menghubungkan antar daerah di Pulau Sumatera. Lokasi penelitian ini terletak di kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan di sepanjang drainase eksisting yang dilalui oleh Light Rail Transit (LRT) Palembang dengan panjang jalur LRT Palembang 23 Km yang di mulai pada Sta 0 + 000 yang berada di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II dan berakhir pada Sta 23 + 500 yang berada di OPI Jakabaring.



Gambar 1. Lokasi Penelitian.

### 3. Banjir dan Jenisnya

Istilah banjir terkadang bagi sebagian orang disamakan dengan genangan, sehingga penyampaian informasi terhadap bencana banjir di suatu wilayah menjadi kurang akurat. Genangan adalah luapan air yang hanya terjadi dalam hitungan jam setelah hujan mulai turun. Genangan terjadi akibat meluapnya air hujan pada saluran pembuangan sehingga menyebabkan air terkumpul dan tertahan pada suatu wilayah dengan tinggi muka air 5 hingga > 20 cm. Sedangkan banjir adalah meluapnya air hujan dengan debit besar yang tertahan pada suatu wilayah yang rendah dengan tinggi muka air 30 hingga > 200 cm.

Sedangkan berdasarkan Undang-undang No.24 Tahun 2007, bencana banjir sendiri didefinisikan sebagai peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat. Bencana dapat disebabkan baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

### 4. Analisis Data Spasial

Data spasial merupakan dasar operasional pada sistem informasi geografis. Hal ini terutama dalam sistem informasi geografis yang berbasis pada sistem digital komputer. Sedangkan dalam pengertiannya, data spasial adalah data yang mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi. Data spasial merupakan salah satu bagian dari informasi, dimana didalamnya terdapat informasi mengenai bumi termasuk permukaan bumi, dibawah permukaan bumi, perairan, kelautan dan bawah atmosfer (Rajabidfard dan Williamson, dalam Andi Ikmal, 2014).

Analisis spasial merupakan sekumpulan metode untuk menemukan dan menggambarkan tingkatan/ pola dari sebuah fenomena spasial, sehingga dapat dimengerti dengan lebih baik. Dengan melakukan analisis spasial, diharapkan muncul informasi baru yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dibidang yang dikaji.

### 5. Sistem Informasi Geografi (SIG)

Aronaff dalam Andi Ikmal (2014), SIG adalah sistem informasi yang didasarkan pada kerja komputer yang memasukkan, mengelola, memanipulasi dan menganalisis data serta memberi uraian. Sedangkan menurut Gistut (1994), SIG adalah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi-deskripsi lokasi dengan karakteristik-karakteristik fenomena yang ditemukan dilokasi tersebut. SIG yang lengkap mencakup metodologi dan teknologi yang diperlukan, yaitu data spasial perangkat keras, perangkat lunak dan struktur organisasi.

Sistem Informasi Geografis atau disingkat SIG dalam bahasa Inggris Geographic Information System (disingkat GIS) merupakan sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis atau data geospasial untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan suatu wilayah, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database.(Adam dalam Andi Akmil, 2014).

SIG merupakan pengolahan data geografis yang didasarkan pada kerja komputer. Dalam analisis tingkat kerawanan banjir digunakan beberapa parameter yang menggambarkan kondisi lahan. Gambaran mengenai kondisi lahan tersebut pada yang dasarnya memiliki distribusi keruangan (spasial), atau dengan kata lain kondisi lahan antara satu tempat tidak sama dengan tempat yang lain. Media yang paling sesuai untuk menggambarkan distribusi spasial ini adalah peta. Dengan demikian parameter tumpang tindih harus dipresentasikan kedalam bentuk peta.

## 6. Drainase Perkotaan

Drainase yang berasal dari bahasa Inggris drainage mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Drainase secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan/lahan, sehingga fungsi kawasan/lahan tidak terganggu. Drainase dapat juga diartikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan salinitas. Jadi, drainase menyangkut tidak hanya air permukaan tapi juga air tanah (Suripin, 2004).

## 7. Hujan Rata-rata DAS

Dalam analisis hidrologi, umumnya digunakan masukan hujan yang dianggap dapat mewakili jumlah seluruh hujan yang terjadi dalam DAS yang dimaksudkan. Besaran hujan ini diperoleh dengan merata-ratakan hujan titik (*point rainfall*). Selama ini cara-cara yang digunakan dalam analisis untuk memperoleh hujan rata-rata DAS (*catchment rainfall*) adalah dengan cara rata-rata aljabar (*mean arithmetic method*), poligon Thiessen (*Thiessen polygon method*), dan Isohyet (*isohyetal method*).

## 8. Metode Analisis

### 1. Analisis Hidrologi

Metode analisis hidrologi yang digunakan untuk mengetahui kala ulang hujan yang terjadi dengan analisis frekuensi. Analisis frekuensi merupakan metode yang dapat digunakan untuk memperoleh besaran rancangan serta kala ulang, misalnya besaran hujan kala ulang.

Dalam penyusunan laporan penelitian ini, perhitungan kala ulang hujan yang mengalir saat kejadian banjir menggunakan program hitungan analisis frekuensi. Langkah-langkah perhitungan program analisis frekuensi (Djoko Luknanto, 2003) adalah sebagai berikut :

1. memasukkan informasi seri hujan,
2. mengetik 'B' pada baris 'Cara Urut Data' karena diharapkan output hujan maksimum,
3. memasukkan jumlah kelas yang dikehendaki untuk uji Chi-Kuadrat untuk menentukan probabilitas teoritis pada masing-masing distribusi,
4. memasukkan besarnya prosentasi tingkat kesalahan yang dikehendaki dari distribusi teoritis terhadap peluang lapangan pada baris 'Confidence Interval',
5. memasukan banyaknya kala ulang yang dikehendaki pada baris 'Jumlah Kasus',
6. setelah semua input data dimasukkan, kemudian menekan tombol 'PROSES' untuk memulai perhitungan analisis frekuensi.

### 2. Sistem Informasi Geografis

Dalam menginterpretasikan daerah yang terjadi genangan menggunakan bantuan perangkat lunak berupa *Geographic Information System 9.3* untuk memetakan daerah rawan genangan.

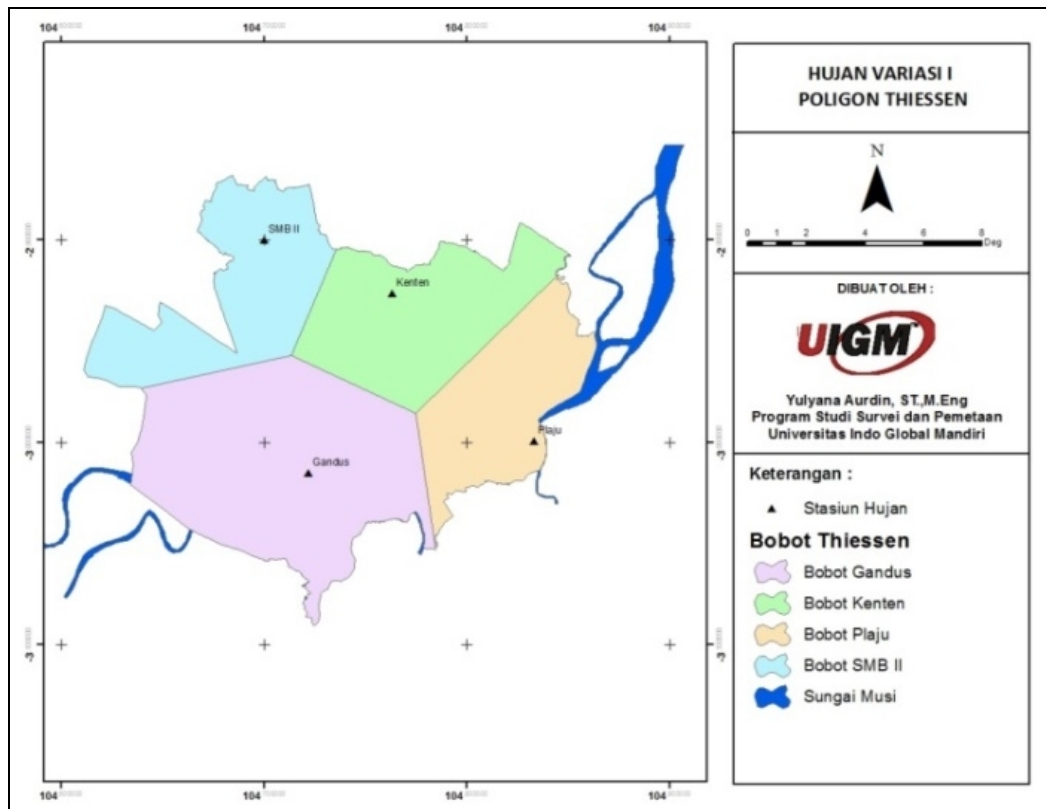
## 9. Curah Hujan Harian Rata-rata

Untuk menganalisis hujan harian maksimum tiap tahun, data yang digunakan adalah data hujan harian yang diperoleh dari BMKG stasiun Kenten dengan menggunakan analisis poligon Thiessen yang dibantu dengan perangkat lunak (*software*) ArcGIS 9.3. Dari analisis menggunakan arcGIS maka diperoleh bobot masing-masing stasiun berdasarkan ketersediaan data yang ada. Adapun analisis ArcGIS berbagai variasi untuk masing-masing bobot Thiessen dapat dilihat dalam lampiran dan salah satunya ada pada Gambar dibawah.

Tabel 1 Curah Hujan Harian Maksimum DAS kota Palembang

No	Tahun	Hujan harian Max (mm)	No	Tahun	Hujan Harian Max (mm)
1	1985	101.21	17	2001	92.66
2	1986	151.34	18	2002	126.18
3	1987	52.18	19	2003	75.84
4	1988	70.43	20	2004	101.27
5	1989	72	21	2005	114.84
6	1990	66.68	22	2006	93.84
7	1991	74.92	23	2007	112.76
8	1992	70.12	24	2008	96.42
9	1993	141.17	25	2009	81
10	1994	99.61	26	2010	107.66
11	1995	149.97	27	2011	86.21
12	1996	68.21	28	2012	83.3
13	1997	78.14	29	2013	86.62
14	1998	99.96	30	2014	73.91
15	1999	82.19	31	2015	62.61
16	2000	95.28	32		

Sumber: BMKG Palembang dan olah data peneliti, 2016



Gambar 2. Poligon Thiessen.

Tabel 2. Statistik Dasar Data Hujan Kota Palembang

m	m/(N+1)	Tahun	Hujan (mm)	Ln [Hujan (mm)]
1	0.031	1986	151.343	5.020
2	0.063	1995	149.971	5.010
3	0.094	1993	141.173	4.950
4	0.125	2002	126.178	4.838
5	0.156	2005	114.837	4.744
6	0.188	2007	112.760	4.725
7	0.219	2010	107.664	4.679
8	0.250	2004	101.266	4.618
9	0.281	1985	101.215	4.617
10	0.313	1998	99.963	4.605
11	0.344	1994	99.606	4.601
12	0.375	2008	96.424	4.569
13	0.406	2000	95.277	4.557
14	0.438	2006	93.844	4.542
15	0.469	2001	92.664	4.529
16	0.500	2013	86.623	4.462
17	0.531	2011	86.209	4.457
18	0.563	2012	83.299	4.422
19	0.594	1999	82.189	4.409
20	0.625	2009	80.998	4.394
21	0.656	1997	78.142	4.359
22	0.688	2003	75.839	4.329
23	0.719	1991	74.915	4.316
24	0.750	2014	73.909	4.303
25	0.781	1989	72.000	4.277
26	0.813	1988	70.429	4.255
27	0.844	1992	70.118	4.250
28	0.875	1996	68.213	4.223
29	0.906	1990	66.685	4.200
30	0.938	2015	62.605	4.137
31	0.969	1987	52.177	3.955
<b>Jumlah Data =</b>			<b>31</b>	<b>31</b>
<b>Rerata =</b>			<b>92.533</b>	<b>4.495</b>
<b>Simpangan Baku =</b>			<b>24.774</b>	<b>0.256</b>
<b>Koef.Skewness =</b>			<b>0.920</b>	<b>0.308</b>
<b>Kurtosis =</b>			<b>0.513</b>	<b>-0.114</b>

Sumber : Analisis Peneliti, 2016

Tabel 3. Uji Smirnov-Kolmogorov Data Hujan Kota Palembang

Hujan (mm)	m	m/(N+1)	1. Normal		2. Log Normal		3. Gumbel		4. Log Pearson III	
			P(x>=X)	Delta P	P(x>=X)	Delta P	P(x>=X)	Delta P	P(x>=X)	Delta P
151.343	1	0.031	0.009	0.022	0.020	0.011	0.026	0.005	0.028	0.004
149.971	2	0.063	0.010	0.052	0.022	0.040	0.028	0.034	0.030	0.033
141.173	3	0.094	0.025	0.069	0.038	0.056	0.044	0.049	0.046	0.048
126.178	4	0.125	0.087	0.038	0.090	0.035	0.094	0.031	0.096	0.029
114.837	5	0.156	0.184	0.028	0.166	0.010	0.162	0.006	0.164	0.008
112.760	6	0.188	0.207	0.020	0.184	0.003	0.179	0.009	0.181	0.006
107.664	7	0.219	0.271	0.052	0.236	0.018	0.226	0.008	0.228	0.010
101.266	8	0.250	0.362	0.112	0.316	0.066	0.300	0.050	0.302	0.052
101.215	9	0.281	0.363	0.082	0.317	0.035	0.301	0.020	0.303	0.021
99.963	10	0.313	0.382	0.070	0.334	0.022	0.318	0.005	0.319	0.006
99.606	11	0.344	0.388	0.044	0.339	0.004	0.322	0.021	0.324	0.020
96.424	12	0.375	0.438	0.063	0.387	0.012	0.368	0.007	0.369	0.006
95.277	13	0.406	0.456	0.050	0.405	0.001	0.386	0.021	0.386	0.020
93.844	14	0.438	0.479	0.041	0.428	0.010	0.408	0.029	0.409	0.029
92.664	15	0.469	0.498	0.029	0.447	0.021	0.427	0.041	0.428	0.041
86.623	16	0.500	0.594	0.094	0.552	0.052	0.533	0.033	0.532	0.032
86.209	17	0.531	0.601	0.069	0.560	0.028	0.541	0.010	0.540	0.008
83.299	18	0.563	0.645	0.083	0.612	0.049	0.596	0.033	0.594	0.031
82.189	19	0.594	0.662	0.068	0.632	0.038	0.617	0.023	0.614	0.021
80.998	20	0.625	0.679	0.054	0.653	0.028	0.639	0.014	0.637	0.012
78.142	21	0.656	0.719	0.063	0.703	0.047	0.694	0.037	0.691	0.034
75.839	22	0.688	0.750	0.062	0.742	0.055	0.736	0.049	0.733	0.045
74.915	23	0.719	0.762	0.043	0.757	0.039	0.753	0.034	0.750	0.031
73.909	24	0.750	0.774	0.024	0.774	0.024	0.771	0.021	0.767	0.017
72.000	25	0.781	0.796	0.015	0.803	0.022	0.803	0.022	0.800	0.019
70.429	26	0.813	0.814	0.001	0.826	0.014	0.829	0.016	0.826	0.013
68.213	28	0.875	0.837	0.038	0.856	0.019	0.862	0.013	0.859	0.016
66.685	29	0.906	0.852	0.055	0.875	0.031	0.882	0.024	0.880	0.026
62.605	30	0.938	0.886	0.051	0.919	0.018	0.929	0.009	0.928	0.009
52.177	31	0.969	0.948	0.020	0.983	0.014	0.989	0.021	0.990	0.022
Hitungan kelayakan			Delta Max =	0.112	Delta Max =	0.066	Delta Max =	0.050	Delta Max =	0.052
Delta Kritik =			0.238	diterima		diterima		diterima		diterima

Dari pengujian Smirnov Kolmogorov diatas terlihat adalah distribusi Gumbel karena paling mendekati 0,00.

Tabel 4. Uji Chi-Kuadrat Data Hujan Kota Palembang

1. DISTRIBUSI NORMAL							
Kelas		P(x>=X)	Ef	Hujan (mm)	Of	Ef-Of	(Ef-Of) <sup>2</sup> /Ef
1	0.2	000 <P<= 000	6.2	113.3836	5	1.2	0.2323
2	0.4	000 <P<= 000	6.2	98.8098	6	0.2	0.0065
3	0.6	000 <P<= 001	6.2	86.2571	5	1.2	0.2323
4	0.8	001 <P<= 001	6.2	71.6833	9	-2.8	1.2645
5	1	001 <P<= 001	6.2	52.1772	6	0.2	0.0065
Jumlah Ef =			31	Jumlah Of =	31	Chi2 =	1.7419
Derajad Kebebasan =			2	Chi Kritik =	5.991	diterima	
2. DISTRIBUSI LOG NORMAL							
Kelas		P(x>=X)	Ef	Hujan (mm)	Of	Ef-Of	(Ef-Of) <sup>2</sup> /Ef
1	0.2	000 <P<= 000	6.2	111.1233	6	0.2	0.0065
2	0.4	000 <P<= 000	6.2	95.5832	6	0.2	0.0065
3	0.6	000 <P<= 001	6.2	83.9520	5	1.2	0.2323
4	0.8	001 <P<= 001	6.2	72.2118	7	-0.8	0.1032
5	1	001 <P<= 001	6.2	52.1772	7	-0.8	0.1032
Jumlah Ef =			31	Jumlah Of =	31	Chi2 =	0.4516
Derajad Kebebasan =			2	Chi Kritik =	5.991	diterima	
3. DISTRIBUSI GUMBEL							
Kelas		P(x>=X)	Ef	Hujan (mm)	Of	Ef-Of	(Ef-Of) <sup>2</sup> /Ef
1	0.2	000 <P<= 000	6.2	110.3572	6	0.2	0.0065
2	0.4	000 <P<= 000	6.2	94.3594	7	-0.8	0.1032
3	0.6	000 <P<= 001	6.2	83.0728	5	1.2	0.2323
4	0.8	001 <P<= 001	6.2	72.1919	6	0.2	0.0065
5	1	001 <P<= 001	6.2	52.1772	7	-0.8	0.1032
Jumlah Ef =			31	Jumlah Of =	31	Chi2 =	0.4516
Derajad Kebebasan =			2	Chi Kritik =	5.991	diterima	
4. DISTRIBUSI LOG PEARSON III							
Kelas		P(x>=X)	Ef	Hujan (mm)	Of	Ef-Of	(Ef-Of) <sup>2</sup> /Ef
1	0.2	000 <P<= 000	6.2	110.5886	6	0.2	0.0065
2	0.4	000 <P<= 000	6.2	94.3861	7	-0.8	0.1032
3	0.6	000 <P<= 001	6.2	82.9566	5	1.2	0.2323
4	0.8	001 <P<= 001	6.2	72.0082	6	0.2	0.0065
5	1	001 <P<= 001	6.2	52.1772	7	-0.8	0.1032
Jumlah Ef =			31	Jumlah Of =	31	Chi2 =	0.4516
Derajad Kebebasan =			1	Chi Kritik =	3.841	diterima	

Sumber : Analisis Peneliti, 2016

Ef adalah frekuensi yang diharapkan dan Of adalah frekuensi yang terjadi. Menurut uji Chi Kuadrat, distribusi *Log Pearson III* adalah yang terbaik. Nilai Chi Kuadratnya adalah 0,00.

#### 10. Analisis Hujan Rancangan

Pada perhitungan analisis frekuensi telah dilakukan pengujian dari berbagai distribusi. Untuk menentukan besaran hujan rencana maka dilakukan kala ulang dari 2 tahunan, 5 tahunan, 10 tahunan, 25 tahunan, 50 tahunan dan 100 tahunan terlihat bahwa distribusi *Log*



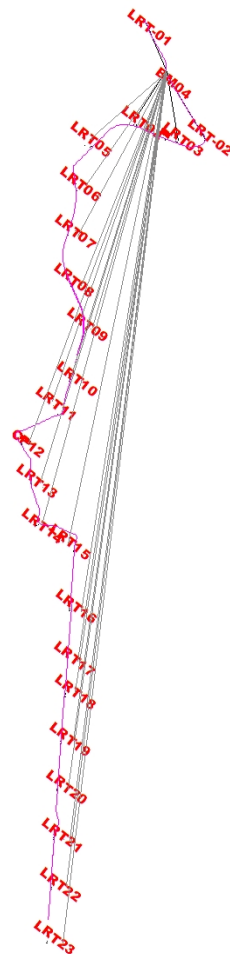
Pearson III yang paling baik dan menghasilkan hujan rencana 88 mm, 110 mm, 125 mm, 144 mm, 158 mm, dan 172 mm dapat dilihat dalam Tabel 5. dibawah ini.

Tabel 5. Hitungan Kala Ulang Data Hujan Kota Palembang

Probabilitas Sesuai Urutan	Kala Ulang T (tahun)	KARAKTERISTIK HUJAN (MM) MENURUT PROBABILITASNYA							
		Normal		Log Normal		Gumbel		Log Pearson III	
		KT	XT	KT	XT	KT	XT	KT	XT
0.5	2	0.000	92.533	-0.119	89.579	-0.164	88.464	-0.051	88.413
0.2	5	0.842	113.384	0.750	111.123	0.719	110.357	0.823	110.589
0.1	10	1.282	124.282	1.285	124.374	1.305	124.853	1.310	125.269
0.04	25	1.751	135.905	1.926	140.250	2.044	143.167	1.852	143.932
0.02	50	2.054	143.413	2.383	151.568	2.592	156.755	2.215	157.968
0.01	100	2.326	150.166	2.825	162.527	3.137	170.241	2.551	172.150

### 11. Analisis data Topografi dan potongan memanjang dan melintang

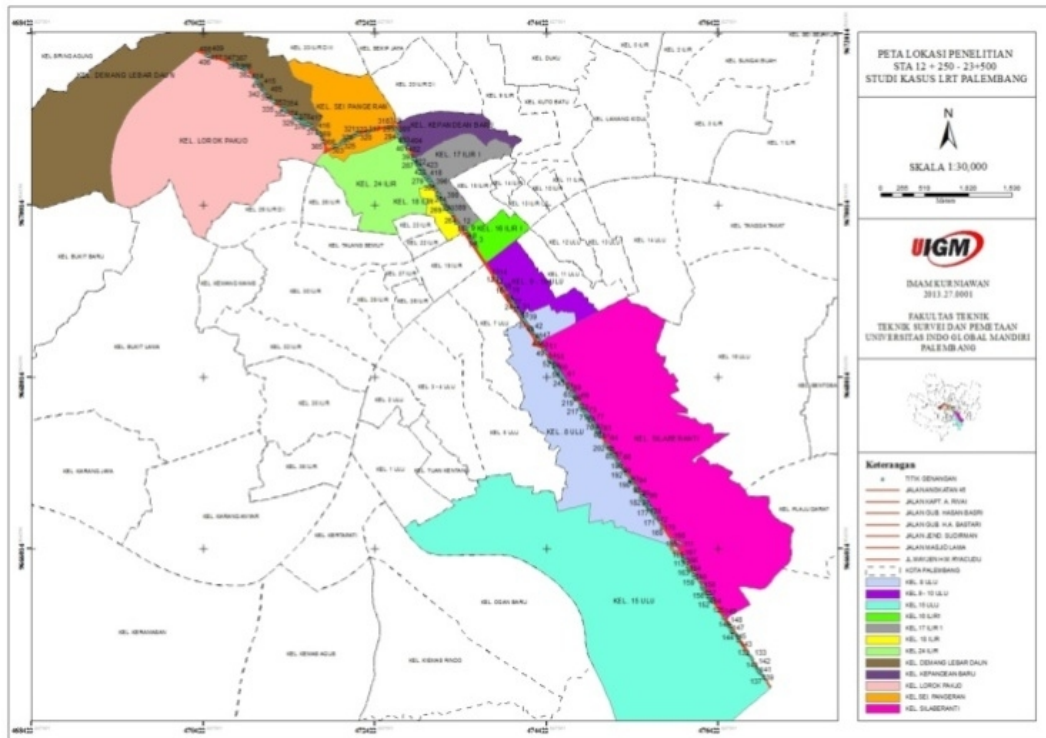
Peta situasi (*existing*) salah satu data yang paling penting dalam kegiatan perencanaan kegiatan infrastruktur (Konstruksi). Untuk pembuatan peta tersebut di butuhkan pengukuran/pengambilan data detail lapangan, baik detail alam maupun buatan manusia. Hasil pengukuran baseline GPS adalah sebagai berikut



Gambar 3. Sketsa Posisi BM.

## 12. Daerah Genangan

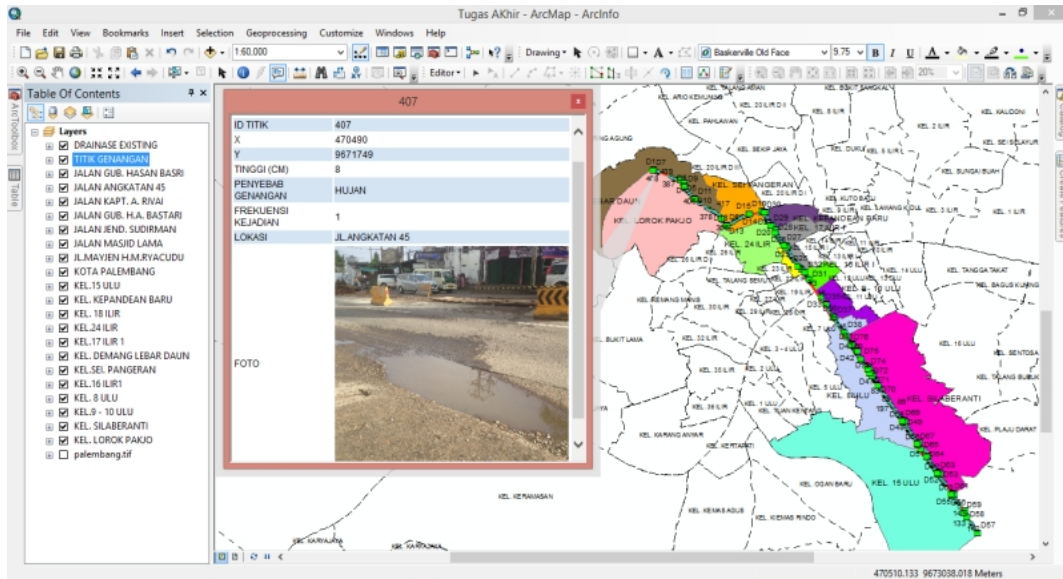
Data daerah genangan diperoleh langsung dilapangan dengan sampel kejadian hujan yang dilakukan selama 5 kali yaitu pada tanggal 5, 9, 10, 13 dan 16 Februari 2017. Titik genangan diperoleh sebanyak sta 0+000 sampai sta 22+997 sebanyak 698 titik genangan dengan elevasi tinggi genangan paling tinggi 9 cm. Kondisi drainase eksisting masih banyak yang rusak dan juga masih ada yang belum di beton.



Gambar 4. Peta Drainase Existing sta 16+500 sampai dengan 23+500.

## 13. Sistem Informasi Geografis

Pada Penelitian Pemetaan Daerah Genangan di Drainase Existing STA 12+250 - 23+500 Studi Kasus LRT Palembang didapatkan 423 Titik Daerah Genangan dan 76 Drainase Existing. Dalam hal ini hasil data penelitian di input kedalam sistem informasi geografis untuk menghasilkan sebuah Peta Daerah Genangan dan Drainase Existing yang didalamnya memiliki informasi dari hasil penelitian. Berikut adalah Sistem Informasi Geografis dari hasil survei. Pada Daerah Genangan Studi Kasus LRT Palembang ini telah didapatkan 423 Titik Daerah Genangan disepanjang jalur pembangunan LRT STA 12+250 - 23+500. Dalam hal ini di informasikan data penelitian dengan menggunakan Sistem Informasi geografis yang di input kedalam peta. Penggunaan Sistem Informasi Geografis berfungsi untuk menampilkan informasi-informasi hasil data penelitian yang di dapat dilapangan kedalam suatu peta. Informasi tersebut berupa data koordinat genangan, elevasi genangan, penyebab genangan, lokasi genangan dan dokumentasi genangan. Pada Gambar 5. berikut adalah Sistem Informasi Geografis daerah genangan.



Gambar 5. Sistem Informasi Daerah Genangan.

#### 14. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Hujan rencana dengan kala ulang dari 2 tahunan, 5 tahunan, 10 tahunan, 25 tahunan, 50 tahunan dan 100 tahunan terlihat bahwa distribusi *Log Pearson III* yang paling baik dan menghasilkan hujan rencana sebesar 88 mm, 110 mm, 125 mm, 144 mm, 158 mm, dan 172 mm.
2. Penggambaran long dan cross section dan topografi sepanjang 23 Km
3. Genangan yang terjadi disepanjang jalur LRT sebagian tidak melebihi setinggi 30 cm.
4. Penyebab genangan sebagian disebabkan memang kondisi topografi jalan yang rendah dan memang sebagian jalan rusak disebabkan pembangunan LRT Palembang.
5. Total genangan dari sta 0+000 sampai sta 22+997 sebanyak 698 titik genangan dengan elevasi tinggi genangan paling tinggi 9 cm.
6. Kondisi drainase eksisting masih banyak yang rusak dan juga masih ada yang belum di beton.

#### Saran

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai saluran drainase perkotaan kota Palembang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andi Ikmal Mahardy., 2014, Analisis Dan Pemetaan Daerah Rawan Banjir Di Kota Makassar Berbasis Spatial, Tugas Akhir, Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Anonim, Peraturan Pemerintah, Undang – Undang nomor 34 tahun 2006 tentang jalan, tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 nomor 4655, Jakarta.
- Bambang Triatmodjo., 2009, *Hidrologi Terapan*, Beta Offset, Yogyakarta.
- Chow, V.T., Maidment, D.R., and Mays, L.W., 1988, *Applied Hydrology*, McGraw Hill, Inc., New York.
- DAI, 2007, Panduan Pemetaan Partisipatif, Environmental Services Program, Malang.

- Djoko Luknanto, 2003. *Model Matematika*, Pusat Antar Universitas, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Rachmad Jayadi., 2000, *Hidrologi I, Pengenalan Hidrologi*, Diklat Kuliah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Soemarto, C.D., 1987, *Hidrologi Teknik*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Suripin, 2004. *Sistem Drainase Yang Berkelanjutan*. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta
- Sri Harto Br., 2000, *Hidrologi Teori Masalah Penyelesaian*, Nafiri Offset, Yogyakarta.
- Sri Harto Br., 1993, *Analisis Hidrologi*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.