

## Kajian Banjir di Sungai Citepus di Jalan Pagarsih Kota Bandung

**Amirafi Eldin**

Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung, Indonesia

Email : [amirafieldin666@gmail.com](mailto:amirafieldin666@gmail.com), [winskayati@yahoo.com](mailto:winskayati@yahoo.com)

### Abstrak

Fenomena banjir sering kali terjadi di Kota Bandung, khususnya di Jalan Pagarsih yang mengalami banjir karena meluapnya aliran dari Sungai Citepus yang merupakan anak Sungai Citarum. Data sekunder curah hujan yang diperoleh Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Bandung, dan data kapasitas penampang Sungai Citepus dari Balai Besar Wilayah Sungai Citarum (BBWSC) dianalisa menggunakan program HEC-RAS. Curah hujan yang digunakan dalam kajian ini menggunakan curah hujan dari Stasiun Cemara dengan Metode Log Normal dengan curah hujan rencana skala 25 tahun (R25) sebesar 209,30 mm, dan debit banjir rencana skala 25 tahun (Q25) dengan Metode SCS dengan menggunakan HEC-HMS sebesar 75,4 m<sup>3</sup>/s. Hasil analisis menggunakan software HEC-RAS dengan debit rencana (Q25) = 75,4 m<sup>3</sup>/s, mengakibatkan genangan banjir dengan luas 30.438 m<sup>2</sup>. Hal ini dapat diartikan bahwa kondisi Sungai Citepus saat ini tidak dapat menampung debit dengan periode ulang 25 tahun (Q25).

**Kata Kunci:** *Banjir; HEC-RAS; Sungai; Curah Hujan.*

### Abstract

The phenomenon of flooding often occurs in the city of Bandung, especially on Jalan Pagarsih which experiences flooding due to overflowing flows from the Citepus River which is a tributary of the Citarum River. Secondary rainfall data obtained by the Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency (BMKG) of Bandung City and data on the cross-sectional capacity of the Citepus River from the Citarum River Basin Center (BBWSC) were analyzed using the HEC-RAS program. The rainfall used in this study uses rainfall from Cemara Station with the Log Normal Method with a 25-year (R25) design rainfall of 209.30 mm, and a 25-year design flood discharge (Q25) with the SCS method using HEC-HMS of 75.4 m<sup>3</sup>/s. The results of the analysis using HEC-RAS software with a design discharge (Q25) = 75.4 m<sup>3</sup>/s, resulting in a flood inundation with an area of 30,438 m<sup>2</sup>. This means that the current condition of the Citepus River cannot accommodate the discharge with a return period of 25 years (Q25).

**Keywords:** *Flood; HEC-RAS; River; Rainfall.*

### PENDAHULUAN

Fenomena banjir sering kali terjadi di Kota Bandung, khususnya di Jalan Pagarsih yang mengalami banjir karena meluapnya aliran dari Sungai Citepus yang merupakan anak Sungai Citarum. Tingginya curah hujan di wilayah Kota Bandung dan ditambah dengan buruknya daerah resapan air, merupakan beberapa faktor yang dapat memicu terjadinya banjir. Permasalahan banjir yang terjadi dan upaya yang dapat dilakukan untuk penanggulangan untuk di kawasan Jalan Pagarsih ini dijadikan penulis sebagai bahan kajian untuk penelitian dengan judul Kajian Banjir Sungai Citepus di Jalan Pagarsih Kota

Bandung. Dengan menggunakan program pemodelan matematik HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center's -River Analysis System).

### **Sungai**

Sungai adalah bagian permukaan bumi yang letaknya lebih rendah dari tanah disekitarnya dan menjadi tempat mengalirnya air tawar menuju ke laut, danau, rawa, atau ke sungai yang lain. (Muttaqin & Kadri).

### **Banjir**

Akibat bencana banjir mempunyai pengaruh yang sangat banyak terhadap segi sosial ekonomi masyarakat. Rusaknya rumah beserta ekologiinya sangat mudah terlihat pada saat banjir berlangsung. Belum lagi, rusaknya sarana dan prasarana umum, memutus jalur transportasi, mengganggu aktivitas sehari-hari, bisa memadamkan listrik, mencemari lingkungan, mendatangkan masalah kesehatan, mengganggu perekonomian dan dampak lain sosial yang dirugikan akibat bencana banjir. (Setyowati, 2010).

### **Tanggul**

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 28/PRT/M/2015 Tanggal 20 Mei 2015 Tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau, fungsi tanggul adalah untuk membatasi aliran debit banjir tertentu sesuai dengan yang direncanakan pada tahap desain.

### **Analisa Curah Hujan**

Faktor hidrologi yang berpengaruh pada wilayah hulu adalah curah hujan (presipitasi). Curah hujan pada suatu daerah merupakan salah satu faktor yang menentukan besarnya debit banjir yang terjadi pada daerah yang menerimanya (Soemarto, 1995).

### **Analisa Debit**

Debit puncak (banjir) diperlukan untuk merancang bangunan pengendali banjir. Sementara data debit aliran kecil diperlukan untuk perencanaan alokasi (pemanfaatan) air untuk berbagai macam keperluan, terutama pada musim kemarau panjang. Dalam laporan-laporan teknis, debit aliran biasanya ditunjukkan dalam bentuk hidrograf aliran. (Asdak, 1995).

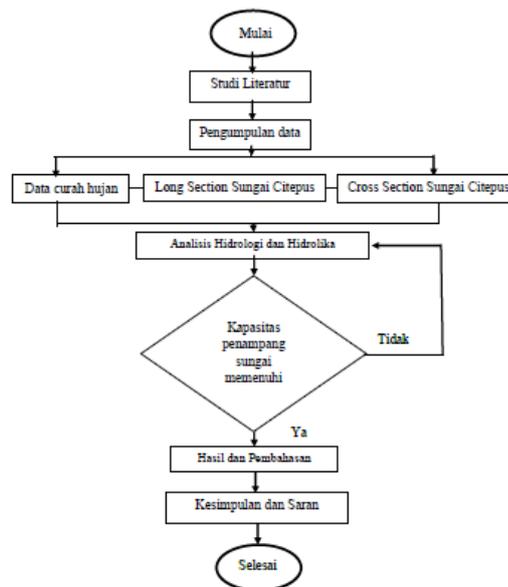
### **HEC – RAS**

HEC-RAS adalah sistem software terintegrasi, yang didesain untuk digunakan secara interaktif pada kondisi tugas yang beraneka macam. HEC-RAS yang dibuat oleh Hydrologic Engineering Center (HEC) yang merupakan satu divisi di dalam Institute for Water Resources (IWR), di bawah US Army Corps of Engineers (USACE). HEC-RAS merupakan model satu dimensi aliran permanen maupun tidak permanen (steady and unsteady one-dimensional flow model). (Istiarto, 2011).

### **METODE**

Lokasi kajian terletak di Jalan Pagarsih Kota Bandung, Provinsi Jawa barat. Pemilihan Jalan Pagarsih sebagai lokasi kajian karena, lokasi tersebut menjadi rawan terjadi bencana banjir akibat luapan aliran air dari Sungai Citepus. Lokasi *survey* di sepanjang Jalan Pagarsih yang sering terkena dampak banjir.

Secara umum, metode pengerjaan penelitian ini dapat dilihat pada bagan alir di bawah ini:



**Gambar 1. Bagan Alir Tahapan Kajian**

Data yang penulis dapatkan merupakan data hasil pengukuran curah hujan yang dilakukan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Bandung, dan data kapasitas penampang Sungai Citepus dari Balai Besar Wilayah Sungai Citarum (BBWSC).

Data–data hidrologi yang telah diperoleh, selanjutnya dianalisis untuk mencari debit banjir yang akan digunakan. Langkah–langkah dalam analisis hidrologi terdiri dari:

1. Pengujian Data Hujan
2. Program Hydrognomon
3. Intensitas Hujan Jam-jaman
4. Hidrograf

#### **Analisis Hidrolika dengan HEC-RAS**

Untuk melakukan evaluasi kapasitas penampang Sungai Citepus, dalam kajian ini digunakan program HEC-RAS 6.2. Program ini dipakai untuk melakukan analisis hidrolis 2 dimensi. Dalam studi kasus Sungai Citepus, digunakan perhitungan penampang muka air aliran tidak tetap (*unsteady flow*). Dari program ini dapat diketahui kapasitas tampungan sungai serta titik-titik kritis dimana terjadi luapan sehingga mengakibatkan banjir.

#### **Input Data Geometri dan Aliran**

Data yang dimasukkan untuk analisis kapasitas penampang Sungai Citepus meliputi:

1. Jarak bantaran kiri, kanan dan saluran utama terhadap *cross section* selanjutnya.
2. Data debit rencana yang didapat dari perhitungan analisis hidrologi.
3. Kondisi batas (*boundary condition*) Sungai Citepus di hulu adalah aliran seragam (*flow hydrograph*) dan di hilir adalah aliran pasang surut (*normal depth*).
4. Data cross section kondisi eksisting yang didapat dari Balai Besar Wilayah Sungai Citarum (BBWSC).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Analisis Hidrologi**

Analisis Hidrologi digunakan untuk mengetahui besarnya besar banjir rencana yang sudah ditentukan. Data hujan yang digunakan merupakan data curah hujan maksimum. Data curah hujan tersebut didapat dari stasiun hujan maupun stasiun pos hujan yang terdapat di sekitar daerah aliran

yang dapat mewakili frekuensi curah hujan yang jatuh dalam daerah tangkapan hujan (*catchment area*). Stasiun hujan yang digunakan untuk perhitungan debit rencana pada kawasan Jalan Pagarsih, yaitu Stasiun Cemara, karena dalam *catchment area* Sungai Citepus titik Stasiun Cemara sudah mewakili DAS Citepus. Debit banjir rencana ini didasarkan pada besarnya curah hujan pada periode ulang tertentu sesuai dengan yang direncanakan dan data curah hujan yang digunakan, yaitu 15 tahun pengamatan.

## PEMBAHASAN

### Uji Outlier dan Uji Keseragaman

#### Uji Outlier

Uji *outlier* data curah hujan harian maksimum tahunan dilakukan dengan menggunakan metode Grubbs and Beck, berikut adalah hasil pengujian data:

**Tabel 1. Data Curah Hujan Uji Outlier Stasiun Cemara**

No	Tahun	CH	$\ln(R24max)$
1	2006	94,3	4,55
2	2007	69,5	4,24
3	2008	67,8	4,22
4	2009	88,9	4,49
5	2010	122,9	4,81
6	2011	73,5	4,30
7	2012	83,3	4,42
8	2013	68,4	4,23
9	2014	107,3	4,68
10	2015	114,3	4,74
11	2016	98,2	4,59
12	2017	193,2	5,26
13	2018	183,8	5,21
14	2019	140,6	4,95
15	2020	203,4	5,32
Rata-rata			4,67
Standar Deviasi			0,38
$Kn$			2,25
$Xh$			248,83
$Xl$			45,38

#### Uji Keseragaman

Uji keseragaman data curah hujan harian maksimum tahunan dilakukan dengan menggunakan Metode Mann Whitney.

**Tabel 2. Uji Keseragaman**

No	Ket	Stasiun Cemara
1	T	4218
2	N	15

3	p	7
4	q	8
5	Rp	37
6	Rq	83
7	V	9
8	W	47
9	U	9
10	U Bar	28
11	Var(U)	-1050.13
12	U	0,13451
Kesimpulan		0 < 1,96
		Hipotesis Diterima

Jadi, dengan menggunakan tingkat kepercayaan 5% dengan syarat  $|U| \leq 1,96$  agar hipotesis keseragaman dan stasioneritas diterima, diperoleh hasil uji data curah hujan harian maksimum pada Stasiun Hujan Cemara,  $|U| = 0,13451 < 1,96$  dan hipotesis keseragaman dan stasioneritas data dapat diterima.

#### Uji Sebaran dan Analisis Curah Hujan Rencana

Distribusi diujikan dengan menggunakan Metode Chi-Square dan Smirnov-Kolmogorov untuk menjadi landasan pemilihan jenis distribusi yang akan digunakan menggunakan software Hydrognomon. Berikut semua data uji kesesuaian distribusi frekuensi dengan Metode Chi-Square dan Smirnov-Kolmogorov untuk Stasiun Hujan Cemara menggunakan software Hydrognomon:

**Tabel 3. Metode Chi-Square**

X-Square test	a=5%	Attained a	Pearson Param.
Normal	ACCEPT	0.391805	0.73333
Log Normal	ACCEPT	0.654721	0.2
Log Pearson III	REJECT	-	-
EV1-Max (Gumbel)	ACCEPT	0.654721	0.2

Pada Tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan Metode Chi Squire dengan taraf nyata  $a = 5\%$ , maka distribusi yang memenuhi syarat adalah Distribusi Normal, Log Normal dan Gumbel.

**Tabel 4. Metode Smirnov Kolmogorov**

Kolmogorov-Smirnov test	a=5%	Attained a	DMax
Normal	ACCEPT	0.882336	0.13321
Log Normal	ACCEPT	0.967708	0.10945
Log Pearson III	ACCEPT	0.979153	0.10376
EV1-Max (Gumbel)	ACCEPT	0.967545	0.10952

Pada Tabel 4 diatas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan Metode Smirnov Kolmogorov dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , maka distribusi yang memenuhi syarat adalah Distribusi Normal, Log Normal, Log Pearson III dan Gumbel. Untuk perhitungan curah hujan rencana dilakukan dengan Distribusi Normal, Gumbel, Log Normal, dan Log Pearson III dihitung menggunakan software Hydrognomon dengan skala 25 tahun.

Berikut hasil data curah hujan rencana dari Distribusi Normal, Gumbel, Log Normal, dan Log Pearson III yang telah didapat dari Hydrognomon sesuai dengan cara-cara diatas, yaitu:

**Tabel 5. Distribusi Curah Hujan Rencana Stasiun Cemara**

Metode Distribusi Hujan	25
Normal	195.019
Log Normal	209.298
Log Pearson III	219.885
EV1-Max (Gumbel)	208.629

Data diatas merupakan hasil perhitungan curah hujan rencana Stasiun Cemara dengan Distribusi Normal, Gumbel, Log Normal, dan Log Pearson III yang dihitung menggunakan software Hydrognomon dengan skala 25 tahun.

Setelah semua data tersedia maka untuk dipilih distribusi frekuensi curah hujan dan data uji distribusi frekuensi hujan dari software Hydrognomon dianalisis menggunakan MAPE di Microsoft Excel untuk menunjukkan nilai yang akurat dan bisa digunakan sebagai data untuk perhitungan selanjutnya.

**Tabel 6. Hasil dihitung dengan MAPE**

No.	Distribusi	Chi Square	Smirnov	MAPE	R-Squared
1	Log Pearson III	REJECT	ACCEPT	6%	92%
2	Log Normal	ACCEPT	ACCEPT	7%	92%
3	Gumbel Max	ACCEPT	ACCEPT	12%	84%
4	Normal	ACCEPT	ACCEPT	13%	87%

Dari Tabel 6 disimpulkan bahwa untuk distribusi yang terpilih adalah distribusi dengan uji kesesuaian dengan Metode Chi Square dan Smirnov Kolmogorov yang memenuhi syarat yaitu uji kesesuaiannya diterima serta nilai MAPE dengan persentase terkecil dan R-Square dengan persentase terbesar maka untuk Stasiun Cemara dipilih Distribusi Log Normal karena dengan Metode Chi Square dan Smirnov Kolmogorov, kedua uji sebaran diterima dan semua distribusi yang telah dihitung dicari nilai MAPE paling kecil, yaitu 7% dan R-Square paling besar, yaitu 92% . Pemilihan tersebut karena semakin kecil nilai MAPE dan semakin besar nilai R-Square maka data tersebut makin akurat.

**Tabel 7. Hasil data untuk Stasiun Cemara**

Stasiun Hujan	Metode Distribusi	Periode Ulang (tahun)
		25
Stasiun Cemara	Log Normal	209.30

(Sumber: Sumber Perhitungan, 2022)

Pada Tabel 7 diatas disimpulkan bahwa dipilih curah hujan rencana Stasiun Cemara dengan Metode Log Normal dengan periode ulang 25 tahun (Q25) sebesar 209,30 mm.

### Analisa Debit Rencana

Dengan data yang sebelumnya sudah dihitung, perhitungan debit rencana 25 tahun dengan Hidrograf Metode SCS dibantu software HEC-HMS versi 4.9 dengan sebelumnya menghitung analisa hujan jam-jaman terlebih dahulu.

**Tabel 8. Hasil Perhitungan Intensitas Hujan Jam-jaman**

Periode Ulang (mm)		25
Curah Hujan Rencana		209.30
Faktor Reduksi Luas DAS		1.00
Koefisien Reduksi Durasi Curah Hujan		0.72
Curah Hujan Tereduksi (mm)		150.69
Waktu (Jam)	Distribusi	
1	12%	18.08
2	54%	81.38
3	24%	36.17
4	6%	9.04
5	3%	4.52
6	1%	1.51
Total	100%	150.69

Data diatas merupakan hasil untuk intensitas hujan jam-jaman. Setelah itu, perhitungan debit rencana dilakukan dengan Metode SCS dibantu software HEC-HMS. Berikut resume hidrograf Metode SCS dengan bantuan HEC-HMS.

**Tabel 9. Hidrograf Banjir dengan Metode SCS**

Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Base Flow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01-Jan-00	00:00				0	0	0
01-Jan-00	01:00	18.08	3.37	14.71	1.7	0	1.7
01-Jan-00	02:00	81.38	7.48	73.9	14.5	0	14.5
01-Jan-00	03:00	36.17	1.39	34.78	43	0	43
01-Jan-00	04:00	9.04	0.27	8.77	69.3	0	69.3
01-Jan-00	05:00	4.52	0.13	4.39	75.4	0	75.4
01-Jan-00	06:00	1.51	0.04	1.47	63.9	0	63.9
01-Jan-00	07:00	0	0	0	44.7	0	44.7
01-Jan-00	08:00	0	0	0	29.1	0	29.1
01-Jan-00	09:00	0	0	0	18.5	0	18.5
01-Jan-00	10:00	0	0	0	11.5	0	11.5
01-Jan-00	11:00	0	0	0	7	0	7
01-Jan-00	12:00	0	0	0	4.3	0	4.3
01-Jan-00	13:00	0	0	0	2.7	0	2.7
01-Jan-00	14:00	0	0	0	1.7	0	1.7
01-Jan-00	15:00	0	0	0	1	0	1
01-Jan-00	16:00	0	0	0	0.6	0	0.6
01-Jan-00	17:00	0	0	0	0.3	0	0.3
01-Jan-00	18:00	0	0	0	0.1	0	0.1
01-Jan-00	19:00	0	0	0	0	0	0
01-Jan-00	20:00	0	0	0	0	0	0
01-Jan-00	21:00	0	0	0	0	0	0
01-Jan-00	22:00	0	0	0	0	0	0
01-Jan-00	23:00	0	0	0	0	0	0
02-Jan-00	00:00	0	0	0	0	0	0
02-Jan-00	01:00	0	0	0	0	0	0
02-Jan-00	02:00	0	0	0	0	0	0
02-Jan-00	03:00	0	0	0	0	0	0
02-Jan-00	04:00	0	0	0	0	0	0
02-Jan-00	05:00	0	0	0	0	0	0
02-Jan-00	06:00	0	0	0	0	0	0

Pada Tabel 9 dapat diketahui jika debit banjir rencana skala 25 tahun (Q25) sebesar 75,4 m<sup>3</sup>/s untuk pemodelan banjir menggunakan software HEC-RAS.

## HEC-RAS

Pemodelan banjir di Jalan Pagarsih menggunakan software HEC-RAS 2 dimensi versi 6.2. Simulasi perhitungan debit menggunakan aliran tidak tetap (unsteady flow) dengan memperhatikan batas hulu dan hilir sungai. Analisa menggunakan debit rencana dengan skala 25 tahun.

- a. Input data untuk simulasi 2 dimensi.

Geometri Sungai Citepus dimodelkan dengan menggambarkan alur sungai menggunakan *option RAS Mapper* dan data didapatkan dari pengolahan data DEMNAS (Model Digital Ketinggian Nasional).

- b. Debit Sungai

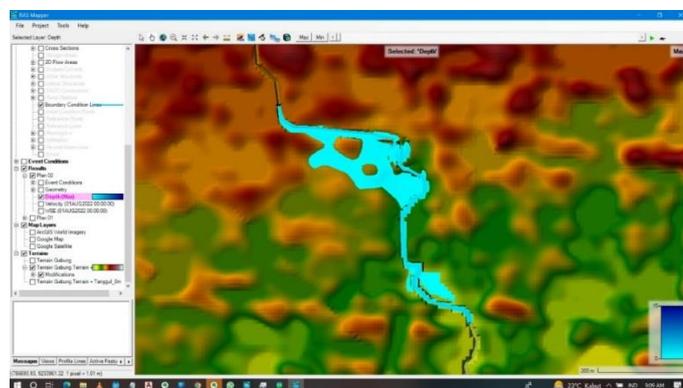
Debit sungai dimodelkan menggunakan analisis Unsteady Flow dengan data debit rencana berasal dari hasil analisis hidrologi Metode SCS dengan bantuan software HEC-HMS. Dalam hal ini terdapat 2 boundary condition yang digunakan di hulu dan hilir model, yang pertama adalah boundary condition untuk Flow Hydrograph sebagai inflow debit banjir periode ulang 25 tahun (Q25) di bagian hulu dan boundary condition untuk Normal Depth di bagian hilir. Flow hydrograph adalah input dari hidrograf banjir yang sudah ditentukan di awal, normal depth adalah parameter kemiringan sungai yang digunakan akibat sungai melewati batas mesh yang sudah ditentukan di geometri penulis.

- c. Run Pemodelan dengan Unsteady Flow Analysis

Simulasi dilanjutkan dengan menggunakan Unsteady Flow Analysis, Parameter analisis yang digunakan adalah Geometry Preprocessor, Unsteady flow Simulation, dan Post Processor dengan menggunakan metode Finite Volume. Simulation Time digunakan tanggal simulasi yang diinginkan, untuk jam simulasi digunakan start time pada pukul 00.00 dan untuk ending time pada pukul 00.00. Untuk Computation Settings menggunakan Computation Interval dengan waktu 5 detik, Mapping Output Interval 1 menit, Hydrograph Output Interval 1 jam, dan Detailed Output Interval 1 jam.

- d. Hasil Simulasi

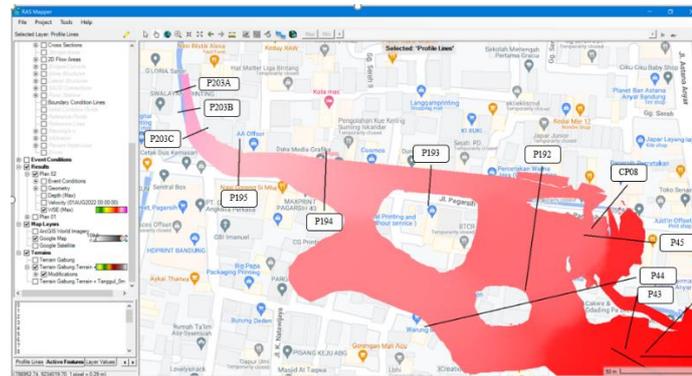
Kemudian diperoleh hasil model berupa genangan banjir dengan luas 30.438 m<sup>2</sup> yang meliputi area Jalan Pagarsih yaitu Gg. Warga Asih, Gg. Tresna Asih, Gg. Suka Asih dan Gg. Siti di Jl. Astana Anyar yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Luas Genangan Banjir dari Hasil Pemodelan HEC-RAS

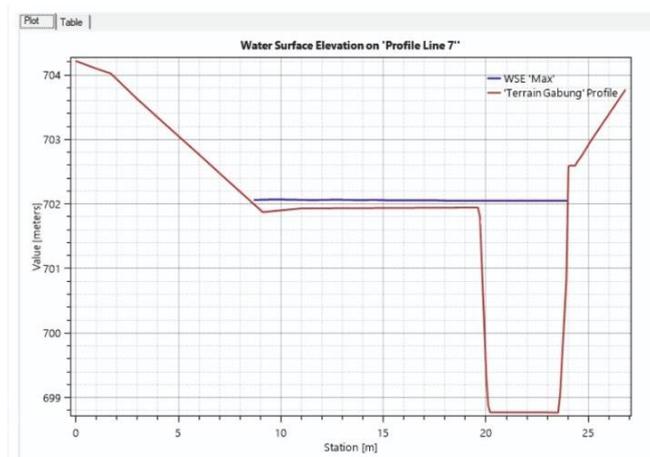
e. Posisi Banjir di Jalan Citepus

Dari Gambar 3 dapat diketahui bahwa Jalan Pagarsih berada pada penampang sungai Citepus P193.



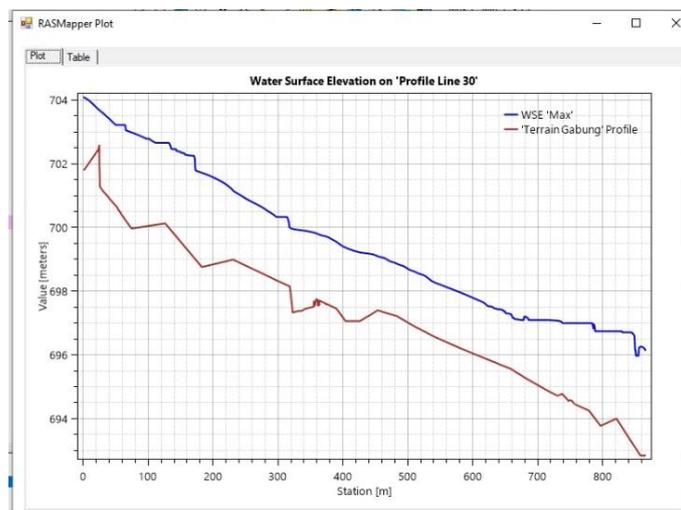
Gambar 3. Penampang Sungai Citepus P203A sampai P43

Untuk tampak penampang Sungai Citepus P193 bisa dilihat pada Gambar 4 dan penampang memanjang Sungai Citepus pada Gambar 3.



Gambar 4. Penampang Melintang Sungai Citepus P193

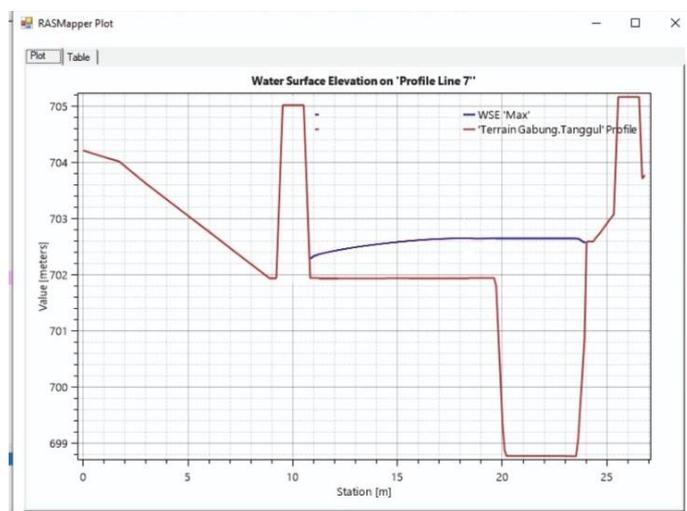
Pada Gambar 4 dapat disimpulkan bahwa kapasitas penampang sungai tidak dapat menampung debit banjir rencana dengan skala 25 tahun.



Gambar 5. Penampang Memanjang Sepanjang P20A sampai P25 Sungai Citepus

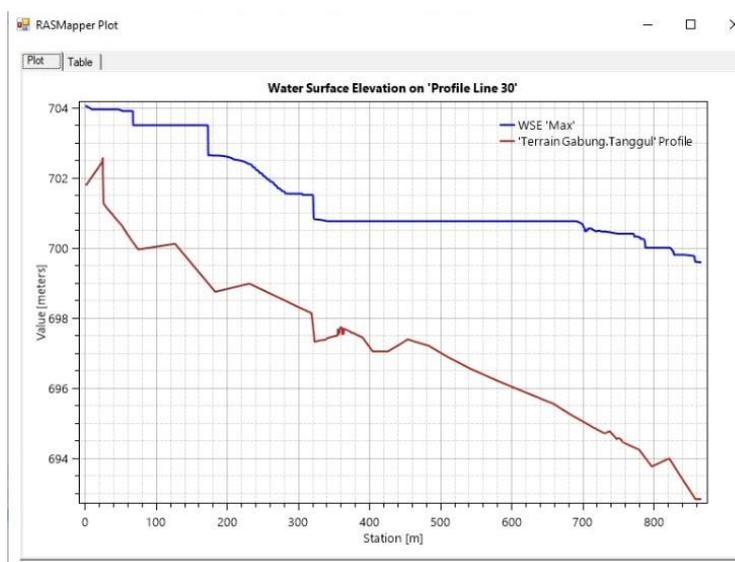
f. Pembuatan Tanggul untuk Penampang Sungai Citepus

Pada Gambar 4 dapat diketahui bahwa elevasi permukaan air melewati penampang Sungai Citepus dan tidak ada tanggul, maka dibuat tanggul pada penampang Sungai Citepus P193 setinggi 3 m pada pemodelan HEC-RAS dan bisa dilihat pada Gambar 6.



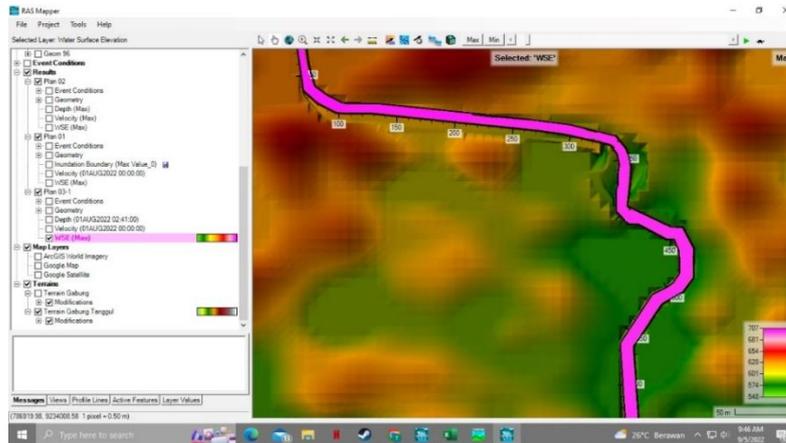
**Gambar 6. Penampang Melintang Sungai Citepus P193 dengan Tanggul**

Pada Gambar 6 dapat disimpulkan bahwa debit air yang mengalir tidak lagi menyebabkan banjir dan dalam pembuatan tanggul berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 28/PRT/M/2015 Tanggal 20 Mei 2015 Tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau, aturan sungai sempadan terdapat pada PP nomor 38 tahun 2011. Pada PP nomor 38 tahun 2011 Pasal 9, yaitu paling sedikit berjarak 10 m dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai kurang dari atau sama dengan 3 m. Tetapi jika ini diterapkan maka Jalan Pagarsih akan dijadikan tanggul maka diperlukan pembebasan lahan.

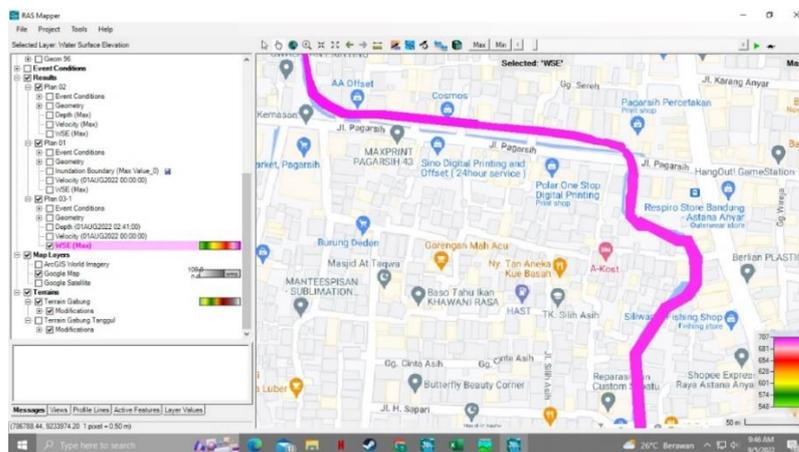


**Gambar 7. Penampang Memanjang Sepanjang P203A sampai P25 Sungai Citepus dengan Tanggul**

Setelah pembuatan tanggul setinggi 3 m, maka berikut tampak geometri Sungai Citepus di Jalan Pagarsih.



Gambar 8. Aliran Air pada Pemodelan HEC-RAS dengan Tanggul



Gambar 9. Aliran Air pada Pemodelan HEC-RAS dengan Tanggul di Google Maps

Pada Gambar 9 dapat diketahui bahwa dengan debit rencana skala 25 tahun lalu dibuat tanggul pada pemodelan HEC-RAS di Jalan Pagarsih tidak mengalami banjir.

## SIMPULAN

Hasil analisis untuk “Kajian Banjir Sungai Citepus di Jalan Pagarsih Kota Bandung” dapat disimpulkan bahwa:

1. Curah hujan yang digunakan dalam kajian ini dengan menggunakan curah hujan dari Stasiun Cemara dengan Metode Distribusi Log Normal dengan curah hujan rencana skala 25 tahun (R25) sebesar 209,30 mm dan debit banjir rencana skala 25 tahun (Q25) dengan Metode Hidrograf SCS dengan bantuan *software* HEC-HMS sebesar 75,4 m<sup>3</sup>/s.
2. Hasil analisis menggunakan *software* HEC-RAS dengan debit rencana (Q25) = 75,4 m<sup>3</sup>/s, mengakibatkan genangan banjir dengan luas 30.438 m<sup>2</sup>, yang berarti saat ini kondisi penampang Sungai Citepus tidak mampu untuk dilewati dengan debit banjir rencana skala 25 tahun (Q25).
3. Lokasi banjir di Jalan Pagarsih meliputi area Jalan Pagarsih yaitu Gg. Warga Asih, Gg. Tresna Asih, Gg. Suka Asih dan Gg. Siti di Jl. Astana Anyar.
4. Upaya atau solusi alternative dalam penanggulangan banjir adalah menggunakan tanggul ketinggian 3 m dengan memberi tinggi jagaan setinggi 1 m.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. (1995). Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Badan Standarisasi Nasional. (2012). SNI 7746:2012 tentang Tata Cara Penghitungan Hujan Maksimum Boleh Jadi dengan Metode Hersfield. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Istiarto. (2012). Simulasi Aliran 1-Dimensi dengan Bantuan Paket Program Hidrodinamika HEC-RAS, Jenjang Dasar: Simple Geometry River. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Kementerian Pekerjaan Umum. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20 Tahun 2015 Tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau.
- Muttaqin, Z & Kadri, T. Faktor - faktor yang Menghambat Penetapan Garis Sempadan Sungai (Studi Kasus Sungai Cimanuk, Kabupaten Indramayu).
- Saefuloh, Fian. (2012). Kajian Pengendalian Banjir Sungai Citepus di Kota Bandung. Bandung: Universitas Winaya Mukti.
- Setyowati, A. (2010). Eksistensi Agrowisata Sondokoro dan Dampaknya Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Ngijo Kecamatan Tasikmadu Kabupaten Karanganyar. Skripsi. Surakarta: FKIP UNS.
- Soemarto, CD. (1987). Hidrologi Teknik. Surabaya: Penerbit Usaha Nasional.
- Wanny, K, dkk. (2003). Pola Hujan Provinsi Jawa Barat. PUSAIR.