

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu yang Relevan

Nuzul, dkk (2021) melakukan penelitian mengenai Analisis Genangan Banjir Akibat Debit Puncak di Das Baubau Menggunakan HEC-RAS dan GIS. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui wilayah berpotensi banjir pada DAS Baubau dengan periode ulang 5 s/d 100 tahun kedepan. Variabel yang berpengaruh dalam penelitian ini adalah Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel yang dipengaruhi adalah: Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir. Metode yang digunakan yaitu Hidrograf HSS Nakayasu, Aplikasi HEC-RAS dan GIS.. Berdasarkan simulasi model *HEC-RAS* diperoleh nilai debit banjir rancangan maksimum Sungai Baubau periode Q5 tahun sebesar 435.24 m³/s, Q20 tahun 498.30 m³/s, Q25 tahun 511.76 m³/s, Q50 tahun 536.84 m³/s dan Q100 tahun 559.06 m³/s yang melebihi kapasitas sungai atau memiliki potensi ancaman banjir yang dapat menimbulkan ketinggian banjir mencapai 1 sampai 5 meter dari tinggi muka air normal sungai dengan status kelas resiko tinggi. Dari hasil integrasi pemodelan *HEC-RAS* dan *ArcGIS* menghasilkan informasi mengenai zonasi daerah genangan banjir yang terdampak di 3 kecamatan yaitu, Kecamatan Murhum mencapai luas genangan maksimum 0.098 km² tersebar di Kelurahan Wajo dan Melai, Kecamatan Batupoaro dengan luas genangan 0.061 Km² berada di Kelurahan Nganganaumala dan Kecamatan Wolio tersebar di Kelurahan Bataraguru, Tomba, Wale dan Bukit wolio indah dengan luas genangan mencapai 0.309 Km² , ketiga kecamatan tersebut memiliki kelas resiko sangat rentan. (Nuzul dkk, 2021)

Sholikha, dkk (2022) melakukan penelitian mengenai Permodelan Sebaran Genangan Banjir Menggunakan HEC-RAS di Sub DAS Cisadane Hilir. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi lokasi, kedalaman, dan sebaran genangan air menggunakan model aliran permanen keluaran HECRAS (1D) pada tanggal 26 Februari 2020 dan untuk debit dengan periode ulang 2, 5, 10, 25, 50, dan 100 tahun Variabel yang berpengaruh dalam penelitian ini adalah Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel yang dipengaruhi adalah: Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir Metode yang

digunakan yaitu Aplikasi GIS, HEC-RAS, Crystal Ball, Snap. Hasil pemodelan genangan menunjukkan banjir pada 26 Februari 2020 melanda hingga 11 kelurahan. Kedalaman dan luasan wilayah terdampak terbesar terjadi di Desa Kedaung Barat dengan luas genangan 3,41 ha (0,01% dari luas desa). Kedalaman dan luas banjir masing-masing meningkat 0,1-0,2 m dan 20-50 ha seiring dengan bertambahnya periode ulang debit. Keakuratan keluaran model hanya 32%. Ketidakakuratan hasil model disebabkan penggunaan data DEM resolusi rendah sebagai input model.

Yanisiregar (2021) melakukan penelitian mengenai Pemodelan Genangan Banjir di Kecamatan Cisarua Bogor Menggunakan HEC-RAS 2D Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan peta genangan banjir yang kemudian dengan peta genangan ini dapat dilakukan perhitungan kerusakan dan kerugian ekonomi akibat banjir. Variabel yang berpengaruh dalam penelitian ini adalah Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel yang dipengaruhi adalah Genangan Banjir, Kerusakan dan kerugian ekonomi. Metode yang digunakan yaitu Aplikasi HEC-RAS, dan Arc Map. Hasil genangan banjir maksimum rata – rata yang diperoleh sebesar 3m dengan luasan area yang beragam. Kemudian dilanjutkan dengan perhitungan kerugian ekonomi akibat banjir diperoleh kerugian terhadap hasil perkebunan wilayah Kecamatan Cisarua yaitu teh sebanyak 10,933,833/m² dan kerugian pada permukiman sebesar Rp.104.000/m².

Mawardi (2020) melakukan penelitian mengenai Permodelan Genangan Banjir Sungai Lamasi Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui seberapa besar debit banjir yang terjadi di DAS Lamasi pada periode ulang 50 tahun dan 100 tahun. Mengetahui Luas Daerah sebaran Genangan Banjir pada periode ulang 50 tahun dan 100 tahun dengan menggambarkan dalam bentuk pemodelan *Floodplain Mapping*. Variabel yang berpengaruh dalam penelitian ini adalah Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel dipengaruhi adalah Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir. Metode yang digunakan yaitu Hidrograf HSS Nakayasu, Aplikasi GIS dan HEC-RAS. Hasil dari simulasi ini yang kemudian di overlay dengan GIS Tools (Ras Mapper) sehingga di dapatkan pemodelan Floodplain. Hasil analisa HEC-RAS dengan simulasi periode ulang 50 tahun dan 100 tahun terhadap geometry sungai Lamasi memberikan informasi, Ketinggian rata rata banjir pada periode ulang 50

tahun adalah kurang lebih 1.5 meter dan luas area yang tergenang adalah 521.85 Ha. Sedangkan pada periode ulang 100 tahun adalah kurang lebih 2 meter dan luas area yang tergenang adalah 528.44 Ha, yang meliputi pemukiman penduduk, infrastruktur jalan serta lahan pertanian.

Amin, dkk (2018) melakukan penelitian mengenai Simulasi Karakteristik Genangan Banjir Menggunakan HEC-RAS 5 (Studi Kasus Subsistem Sekanak di Kota Palembang) Tujuan penelitian ini adalah untuk memodelkan dan mensimulasikan banjir menggunakan model hidrodinamika HEC-RAS 5.0, dan untuk memetakan karakteristik genangan banjir. Variabel yang berpengaruh dalam penelitian ini adalah Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel yang dipengaruhi adalah Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir. Metode yang digunakan yaitu Metode Mononobe, Metode SCS-CN, Aplikasi GIS, dan HEC-RAS. Berdasarkan hasil analisis, pada kondisi muka air minimum, luas genangan di lokasi penelitian adalah 3,124 km² dengan kedalaman banjir 0-3,032 m dan kecepatan aliran 0-1,804 m/s. pada kondisi muka air rata-rata, luas genangan adalah 3,152 km² dengan kedalaman banjir 0-3,034 m dan kecepatan aliran 0-2,204 m/s. pada kondisi muka air maksimum, luas genangan adalah 3,946 km² dengan kedalaman banjir 0-3,241 m dan kecepatan aliran 0-2,418 m/s. semakin muka air di hilir sungai naik, maka luasan genangan semakin bertambah. begitu juga dengan kedalaman genangan dan kecepatan aliran. pada kondisi maksimal, sebagian besar Subsistem Sekanak mengalami genangan dengan persentasi luasan sebesar 40,11%. hasil simulasi memiliki akurasi yang cukup baik dibandingkan terhadap tinjauan lapangan.

Irawan, dkk melakukan penelitian mengenai Analisis Genangan banjir Menggunakan Sistem Aplikasi HEC-RAS 5.0.7 (Studi Kasus Sub-DAS Sungai Dengkeng) Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis genangan banjir yang diakibatkan oleh luapan sungai Dengkeng menggunakan sistem aplikasi HEC-RAS 5.0.7 pada tanggal 28 November sampai dengan 2 Desember 2017. Variabel yang berpengaruh dalam penelitian ini adalah Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel yang dipengaruhi adalah Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir. Metode yang digunakan yaitu Aplikasi Ras Mapper, HEC-RAS. Hasil analisa di disusun Sarimulyo, Karangjoho,

Karangdowo diperoleh tinggi genangan sebesar 0,034 sampai 3,204 meter dengan kecepatan sebesar 0,115 sampai 1,521 m/d. Di dusun Lembuputih, Karangjoho, Karangdowo tinggi genangan sebesar 0,282 sampai 2,054 meter dengan kecepatan 0,08 sampai 0,612 m/d. Di dusun Sawah, Babadan, Karangdowo tinggi genangan sebesar 0,698 sampai 2,698 meter dengan kecepatan 0,698 sampai 1,153 m/d. Di dusun Satu, Majasto, Tawang Sari tinggi genangan sebesar 0,18 sampai 2,539 meter dengan kecepatan 0,07 sampai 0,254 m/d. Hasil Pemetaan genangan banjir untuk luasan genangan banjir di Kecamatan Karangdowo sebesar 124,72 ha dan di Kecamatan Tawang Sari sebesar 30,89.

Azizah dkk (2013) melakukan penelitian mengenai Normalisasi Sungai Cibeber HM 21+00 Sampai Dengan HM 36+00 (Panjang 1500 Meter) Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya debit banjir yang mengalir di Sungai Cibeber dan untuk mengetahui apakah Sungai Cibeber ini masih mampu atau tidak untuk menampung kelebihan air dari debit yang direncanakan. Variabel yang berpengaruh dalam penelitian ini adalah Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel yang dipengaruhi adalah Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir. Metode yang digunakan yaitu Metode Rasional, Metode Der Weduwen, dan Kapasitas Saluran. Hasil analisis data diperoleh distribusi yang cocok yaitu Distribusi Gumbel dengan nilai debit banjir rancangan pada kala ulang 25 tahun adalah 109,41 m³/s dan kala ulang 50 tahun adalah 123,005 m³/s. Kondisi eksisting Sungai Cibeber di 8 titik yang ditinjau saat ini tidak aman terhadap debit yang direncanakan. Analisis dimensi sungai yang terpilih adalah alternatif 3 untuk dapat menyelesaikan banjir dengan dimensi yang berbeda-beda pada setiap titik.

Azhari (2021) melakukan penelitian mengenai Studi Analisis Banjir Menggunakan Metode HSS Nakayasu & Gama I. Tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui terjadinya banjir di Sungai Ciliwung pada ruas Jembatan Kalibata sampai dengan Jembatan Codet dengan Q100 dengan analisis perhitungan debit rencana HSS Nakayasu dan HSS Gama I. Variabel yang berpengaruh dalam penelitian ini adalah Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel yang dipengaruhi adalah Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir. Metode yang digunakan yaitu Metode HSS Nakayasu,

Metode GAMA I, Aplikasi HEC-RAS. Hasil analisis data diperoleh besar debit banjir Q100 dengan metode HSS Nakayasu dan Gama I masing-masing sebesar 295,3 m³/s dan 527 m³/s. dengan hasil pada Kondisi Eksisting Sungai Ciliwung pada Sta. 9+300 hingga Sta. 15+800 dengan total 260 cross section mengalami limpasan sehingga perlu dilakukan perencanaan ulang pada saluran Sungai Ciliwung STA. 9+300 s/d STA. 15+800.

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu yang relevan

	Nama	Judul	Tujuan	Variabel	Metode Penelitian	Hasil
1	Nuzul, dkk (2021)	Analisis Genangan Banjir Akibat Debit Puncak di Das Baubau Menggunakan HEC-RAS dan GIS	Mengetahui wilayah berpotensi banjir pada DAS Baubau dengan periode ulang 5 s/d 100 tahun kedepan.	Variabel bebas: Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel terikat: Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir.	Hidrograf HSS Nakayasu, Aplikasi HEC-RAS dan GIS.	Berdasarkan simulasi model <i>HEC-RAS</i> diperoleh nilai debit banjir rancangan maksimum Sungai Baubau periode Q5 tahun sebesar 435.24 m ³ /s, Q20 tahun 498.30 m ³ /s, Q25 tahun 511.76 m ³ /s, Q50 tahun 536.84 m ³ /s dan Q100 tahun 559.06 m ³ /s yang melebihi kapasitas sungai atau memiliki potensi ancaman banjir yang dapat menimbulkan ketinggian banjir mencapai 1 sampai 5 meter dari tinggi muka air normal sungai dengan status kelas resiko tinggi. Dari hasil integrasi pemodelan <i>HEC-RAS</i> dan <i>ArcGIS</i> menghasilkan informasi mengenai zonasi daerah genangan banjir yang terdampak di 3 kecamatan yaitu, Kecamatan Murhum mencapai luas genangan maksimum 0.098 km ² tersebar di Kelurahan Wajo dan Melai, Kecamatan

						Batupoaro dengan luas genangan 0.061 Km ² berada di Kelurahan Nganganaumala dan Kecamatan Wolio tersebar di Kelurahan Bataraguru, Tomba, Wale dan Bukit wolio indah dengan luas genangan mencapai 0.309 Km ² , ketiga kecamatan tersebut memiliki kelas resiko sangat rentan.
2	Sholikha, dkk (2022)	Permodelan Sebaran Genangan Banjir Menggunakan HEC-RAS di Sub DAS Cisadane Hilir	Mengidentifikasi lokasi, kedalaman, dan sebaran genangan air menggunakan model aliran permanen keluaran HECRAS (1D) pada tanggal 26 Februari 2020 dan untuk debit dengan	Variabel bebas: Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran.	Aplikasi GIS, HEC-RAS, Crystal Ball, Snap	Banjir pada 26 Februari 2020 melanda hingga 11 kelurahan. Kedalaman dan luasan wilayah terdampak terbesar terjadi di Desa Kedaung Barat dengan luas genangan 3,41 ha (0,01% dari luas desa). Kedalaman dan luas banjir masing-masing meningkat 0,1-0,2 m dan 20-50 ha seiring dengan bertambahnya periode ulang debit. Keakuratan keluaran model hanya 32%. Ketidakakuratan hasil model disebabkan penggunaan data DEM

			periode ulang 2, 5, 10, 25, 50, dan 100 tahun	Variabel terikat: Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir. Variabel terikat: Sebaran genangan banjir		resolusi rendah sebagai input model.
3	Yanisiregar (2021)	Pemodelan Genangan Banjir di Kecamatan Cisarua Bogor Menggunakan HEC-RAS 2D	Menghasilkan peta genangan banjir yang kemudian dengan peta genangan ini dapat dilakukan perhitungan kerusakan dan kerugian ekonomi akibat banjir.	Variabel bebas: Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran.	Aplikasi HEC-RAS, dan Arc Map.	Hasil genangan banjir maksimum rata – rata yang diperoleh sebesar 3m dengan luasan area yang beragam. Kemudian dilanjutkan dengan perhitungan kerugian ekonomi akibat banjir diperoleh kerugian terhadap hasil perkebunan wilayah Kecamatan Cisarua yaitu teh sebanyak 10,933,833/m ² dan kerugian pada permukiman sebesar Rp.104.000/m ² .

				Variabel terikat: Genangan Banjir, Kerusakan dan kerugian ekonomi.		
4	Mawardi (2020)	Permodelan Genangan Banjir Sungai Lamasi Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan	Mengetahui seberapa besar debit banjir yang terjadi di DAS Lamasi pada periode ulang 50 tahun dan 100 tahun. Mengetahui Luas Daerah sebaran Genangan Banjir pada periode ulang 50 tahun dan 100 tahun dengan menggambarkan dalam bentuk pemodelan <i>Floodplain Mapping</i> .	Variabel bebas: Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel terikat: Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir.	Hidrograf HSS Nakayasu, Aplikasi GIS dan HEC-RAS.	Hasil dari simulasi ini yang kemudian di overlay dengan GIS Tools (Ras Mapper) sehingga di dapatkan pemodelan Floodplain. Hasil analisa HEC-RAS dengan simulasi periode ulang 50 tahun dan 100 tahun terhadap geometry sungai Lamasi memberikan informasi, Ketinggian rata rata banjir pada periode ulang 50 tahun adalah kurang lebih 1.5 meter dan luas area yang tergenang adalah 521.85 Ha. Sedangkan pada periode ulang 100 tahun adalah kurang lebih 2 meter dan luas area yang tergenang adalah 528.44 Ha, yang meliputi pemukiman penduduk, infrastruktur jalan serta lahan pertanian.
5	Amin, dkk	Simulasi	untuk memodelkan	Variabel bebas:	Metode	Berdasarkan hasil analisis, pada kondisi muka air

	(2018)	Karakteristik Genangan Banjir Menggunakan HEC-RAS 5 (Studi Kasus Subsistem Sekanak di Kota Palembang)	dan meng-simulasikan banjir menggunakan model hidrodinamika HEC-RAS 5.0, dan untuk memetakan karakteristik genangan banjir.	Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel terikat: Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir.	Mononobe, Metode SCS-CN, Aplikasi GIS, dan HEC-RAS.	minimum, luas genangan di lokasi penelitian adalah 3,124 km ² dengan kedalaman banjir 0-3,032 m dan kecepatan aliran 0-1,804 m/s. pada kondisi muka air rata-rata, luas genangan adalah 3,152km ² dengan kedalaman banjir 0-3,034m dan kecepatan aliran 0-2,204m/s. pada kondisi muka air maksimum, luas genangan adalah 3,946 km ² dengan kedalaman banjir 0-3,241m dan kecepatan aliran 0-2,418 m/s. semakin muka air di hilir sungai naik, maka luasan genangan semakin bertambah. begitu juga dengan kedalaman genangan dan kecepatan aliran. pada kondisi maksimal, sebagian besar Subsistem Sekanak mengalami genangan dengan persentasi luasan sebesar 40,11%. hasil simulasi memiliki akurasi yang cukup baik dibandingkan terhadap tinjauan lapangan.
6	Irawan, dkk	Analisis Genangan	Menganalisis genangan banjir yang	Variabel bebas: Curah hujan,	Aplikasi Ras	Hasil analisa di didusun Sarimulyo, Karangjoho, Karangdowo diperoleh tinggi genangan sebesar

	(2017)	banjir Menggunakan Sistem Aplikasi HEC-RAS 5.0.7 (Studi Kasus Sub-DAS Sungai Dengkeng)	diakibatkan oleh luapan sungai Dengkeng menggunakan sistem aplikasi HEC-RAS 5.0.7 pada tanggal 28 November sampai dengan 2 Desember 2017.	Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel terikat: Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir.	Mapper, HEC-RAS	0,034 sampai 3,204 meter dengan kecepatan sebesar 0,115 sampai 1,521 m/d. Di dusun Lembuputih, Karangjoho, Karangdowo tinggi genangan sebesar 0,282 sampai 2,054 meter dengan kecepatan 0,08 sampai 0,612 m/d. Di dusun Sawah, Babadan, Karangdowo tinggi genangan sebesar 0,698 sampai 2,698 meter dengan kecepatan 0,698 sampai 1,153 m/d. Di dusun Satu, Majasto, Tawang Sari tinggi genangan sebesar 0,18 sampai 2,539 meter dengan kecepatan 0,07 sampai 0,254 m/d. Hasil Pemetaan genangan banjir untuk luasan genangan banjir di Kecamatan Karangdowo sebesar 124,72 ha dan di Kecamatan Tawang Sari sebesar 30,89.
7	Azizah dkk (2013)	Normalisasi Sungai Cibeber HM 21+00 Sampai	Mengetahui besarnya debit banjir yang mengalir di Sungai Cibeber dan untuk mengetahui apakah	Variabel bebas: Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan,	Metode Rasional, Metode Der Weduwen,	Hasil analisis data diperoleh distribusi yang cocok yaitu Distribusi Gumbel dengan nilai debit banjir rancangan pada kala ulang 25 tahun adalah 109,41 m ³ /s dan kala ulang 50 tahun adalah 123,005 m ³ /s. Kondisi eksisting Sungai Cibeber

		Dengan HM 36+00 (Panjang 1500 Meter)	Sungai Cibeber ini masih mampu atau tidak untuk menampung kelebihan air dari debit yang direncanakan.	Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel terikat: Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir.	dan Kapasitas Saluran.	di 8 titik yang ditinjau saat ini tidak aman terhadap debit yang direncanakan. Analisis dimensi sungai yang terpilih adalah alternatif 3 untuk dapat menyelesaikan banjir dengan dimensi yang berbeda-beda pada setiap titik.
8	Azhari (2021)	Studi Analisis Banjir Menggunakan Metode HSS Nakayasu & Gama I	Mengetahui terjadinya banjir di Sungai Ciliwung pada ruas Jembatan Kalibata sampai dengan Jembatan Codet dengan Q100 dengan analisis perhitungan debit rencana HSS Nakayasu dan HSS	Variabel bebas: Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran.	Metode HSS Nakayasu, Metode GAMA I, Aplikasi HEC-RAS	besar debit banjir Q100 dengan metode HSS Nakayasu dan Gama I masing-masing sebesar 295,3 m ³ /s dan 527 m ³ /s. dengan hasil pada Kondisi Eksisting Sungai Ciliwung pada Sta. 9+300 hingga Sta. 15+800 dengan total 260 cross section mengalami limpasan sehingga perlu dilakukan perencanaan ulang pada saluran Sungai Ciliwung STA. 9+300 s/d STA. 15+800.

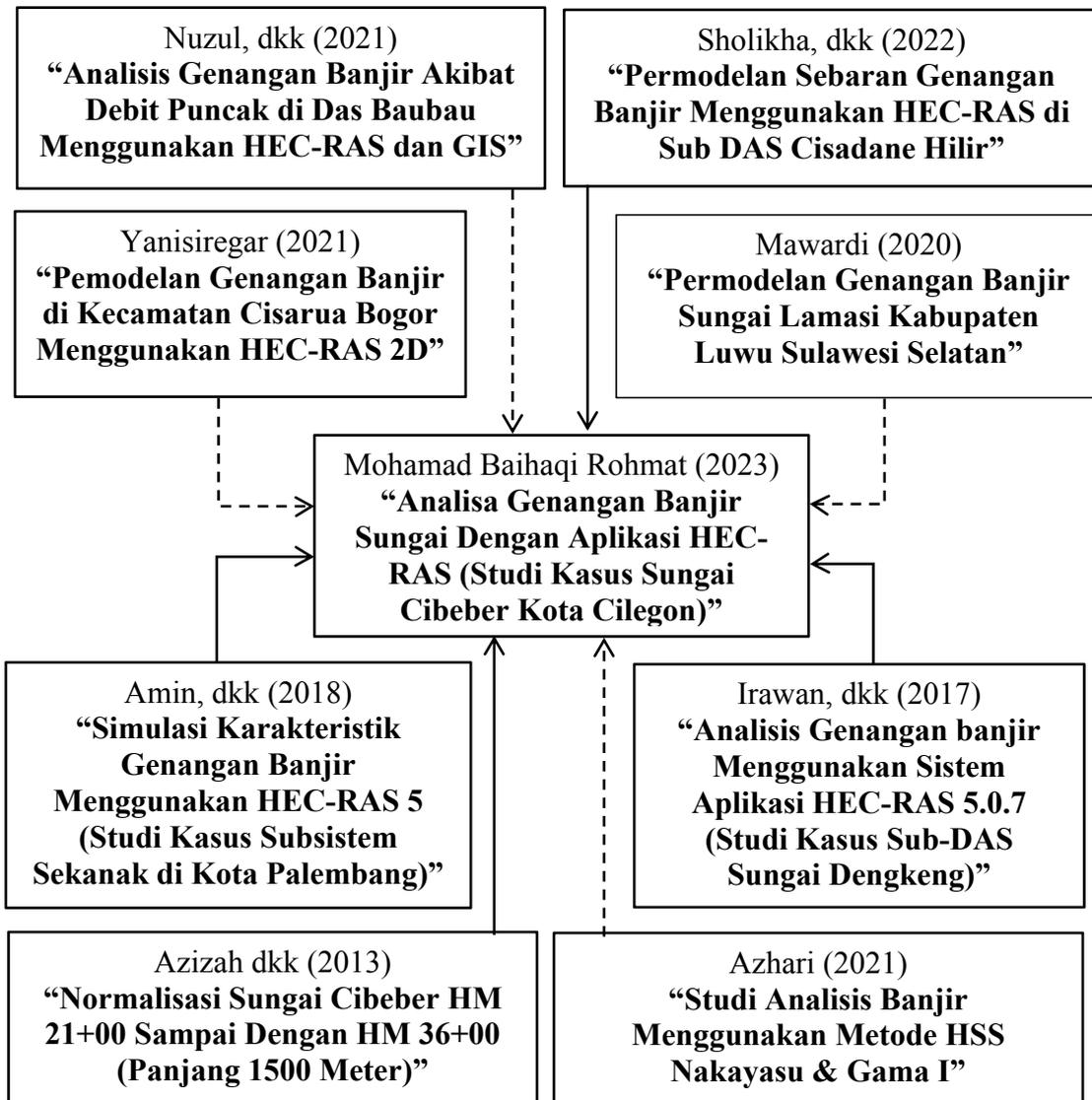
			Gama I	Variabel terikat: Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir.		
9	Mohamad Baihaqi Rohmat (2023)	Analisa Genangan Banjir Sungai Dengan Aplikasi HEC-RAS (Studi Kasus Sungai Cibeber Kota Cilegon)	Menganalisis genangan banjir yang diakibatkan oleh Sungai Cibeber menggunakan aplikasi HEC-RAS	Variabel bebas: Curah hujan, Topografi, Koefisien Aliran Permukaan, Karakteristik DAS, Karakteristik Saluran. Variabel terikat: Debit Banjir, Kapasitas Saluran, Genangan Banjir.	Metode Rasional, Metode Der Weduwen, Metode HSS Nakayasu, Aplikasi GIS dan HEC-RAS.	.a. Debit banjir rencana periode ulang Sungai Cibeber dengan metode Rasional diperoleh sebesar $Q_{10} = 73,41$ mm/jam, $Q_{25} = 81,3531$ m ³ /s, dan $Q_{50} = 86,9532$ m ³ /s. Metode Weduwen sebesar $Q_{10} = 184,9544$ m ³ /s, $Q_{25} = 229,8331$ m ³ /s, $Q_{50} = 258,3922$ m ³ /s. Q_{25} dengan metode HSS Nakayasu memiliki debit puncak sebesar 84,68 m ³ /s. Adapun debit banjir periode ulang 25 Tahun yang digunakan adalah hasil perhitungan dengan metode HSS Nakayasu karena memiliki nilai yang mendekati nilai rata-rata dari ketiga metode yang dipakai. b. Simulasi Unsteady Flow menggunakan Aplikasi HEC-RAS dengan periode ulang 25 tahun menunjukkan bahwa Sungai Cibeber tidak

					<p>mampu untuk menampung debit rencana tersebut. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 5.12 Peta Genangan pada Sungai Cibeber dengan Pemodelan Floodmap Periode Ulang 25 Tahun.</p> <p>c. Titik genangan banjir akibat debit rencana periode ulang 25 Tahun dan periode ulang 2 Tahun terdapat di kelurahan Cibeber, Karangasem, Kalitimbang, Kedaleman, Ketileng, Sukmajaya, dan Panggungrawi. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 5.12, Gambar 5.13, Tabel 5.22, dan Tabel 5.23.</p>
--	--	--	--	--	--

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

2.2 Keterkaitan Penelitian

Berikut di bawah ini ialah *flow chart* yang menghubungkan penelitian terdahulu dengan penelitian yang sekarang akan dilakukan



Gambar 2.1 Bagan alir tinjauan pustaka

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Keterangan:

- > Penelitian sejenis yang digunakan sebagai referensi
- - - - -> Penelitian yang bersifat mendukung