

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Anak Sungai Angke di Sekitar Perumahan Graha Mas Serpong (Sumber: Google Earth, diakses pada 27 Januari 2023).....	2
Gambar 1.2	Tampak Anak Sungai Angke di Tepi Perumahan Graha Mas Serpong (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)	2
Gambar 1.3	Peta Banjir Perumahan Graha Mas Serpong (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)	3
Gambar 1.4	<i>Set-Up Model</i> Anak Sungai Angke di Tepi Perumahan Graha Mas Serpong (Sumber: Dokumentasi Pribadi 2023)	6
Gambar 2.1	Siklus Hidrologi (Syarifudin, 2017).....	14
Gambar 2.2	Hujan Rata-rata DAS dalam Metode Aritmatik (SNI 2415, 2016)	15
Gambar 2.3	Hujan Rata-rata DAS dalam Metode Thiessen (SNI 2415, 2016)	16
Gambar 2.4	Hujan Rata-rata DAS dalam Metode Isohyet (SNI 2415, 2016)	17
Gambar 2.5	Grafik Model Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu (Kamiana, 2011)	30
Gambar 2.6	Kolam Retensi di Dalam Badan Sungai (Kementrian PUPR, 2020)	32
Gambar 2.7	Kolam Retensi di Samping Badan Sungai (Kementrian PUPR, 2020)	33
Gambar 2.8	Kolam Retensi di Dalam Badan Sungai (Kementrian PUPR, 2020)	33
Gambar 2.9	Menu Utama EPA SWMM (Dokumentasi Pribadi, 2023)	36
Gambar 2.10	Contoh Penampang Saluran Air (Istiarto, 2014)	39
Gambar 2.11	Bentuk Diagram Energi pada Hidrolika (Istiarto, 2014)..	40

Gambar 3.1	Lokasi Penelitian dan Titik Stasiun Hujan BMKG	47
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian	52
Gambar 4.1	Lokasi Penelitian Anak Sungai Angke (Dokumentasi Pribadi, 2023)	53
Gambar 4.2	Survei Lapangan Anak Sungai Angke pada Perumahan Graha Mas Serpong (Dokumentasi Pribadi, 2023)	53
Gambar 4.3	<i>Shapefile</i> SubDAS dan Alur Sungai (Dokumentasi Pribadi, 2023)	54
Gambar 4.4	<i>Tracing</i> Alur Sungai Angke (Dokumentasi Pribadi, 2023)	54
Gambar 4.5	Menggabungkan SubDAS yang Berhubungan dengan Alur Sungai (Dokumentasi Pribadi, 2023)	55
Gambar 4.6	Stasiun Hujan yang Berpengaruh Terhadap DAS (Dokumentasi Pribadi, 2023)	55
Gambar 4.7	Polygon Voronoi Stasiun Hujan (Dokumentasi Pribadi, 2023)	56
Gambar 4.8	Hasil Luas DAS dan Persentase Luas (Dokumentasi Pribadi, 2023)	56
Gambar 4.9	Peta <i>Landsat</i> (Dokumentasi Pribadi, 2023)	57
Gambar 4.10	<i>Build Virtual Raster</i> Peta <i>Landsat</i> (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)	57
Gambar 4.11	<i>Clip Raster</i> DAS (Dokumentasi Pribadi, 2023)	58
Gambar 4.12	Mengklasifikasikan Jenis Tutupan Lahan (Dokumentasi Pribadi, 2023)	58
Gambar 4.13	Hasil Tutupan Lahan DAS Anak Angke (Dokumentasi Pribadi, 2023)	58
Gambar 4.14	Luas Jenis Tutupan Lahan DAS Anak Angke (Dokumentasi Pribadi, 2023)	59
Gambar 4.15	Kurva Intensitas Hujan (Dokumentasi Pribadi, 2023)	74
Gambar 4.16	Grafik HSS Debit Banjir Nakayasu (Dokumentasi Pribadi, 2023)	79

Gambar 4.17	Mengatur Dimensi Model pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	79
Gambar 4.18	Tampilan <i>Backdrop</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	80
Gambar 4.19	Pembuatan Objek <i>Rain Gage</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	80
Gambar 4.20	<i>Input</i> (a) Data Objek <i>Rain Gage</i> (b) Data <i>Time Series</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	81
Gambar 4.21	Pembuatan Objek <i>Subcatchment</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	82
Gambar 4.22	<i>Input</i> Data Objek <i>Subcatchment</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	82
Gambar 4.23	Tampilan Objek <i>Junction</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	83
Gambar 4.24	<i>Input</i> (a) Data Objek <i>Junction</i> (b) Data Objek <i>Outfall</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	84
Gambar 4.25	Tampilan Objek <i>Conduit</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	84
Gambar 4.26	<i>Input</i> Data Objek <i>Conduit</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	85
Gambar 4.27	Tampilan Objek Simulasi Lengkap tanpa Kolam Retensi pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	86
Gambar 4.28	Tampilan Objek Kolam Retensi pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	86
Gambar 4.29	<i>Input</i> Data Objek <i>Storage Unit</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	87
Gambar 4.30	Tampilan Objek Simulasi Lengkap dengan Kolam Retensi pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	87
Gambar 4.31	Nilai <i>Contuinity Error</i> Setelah <i>Running</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	89
Gambar 4.32	Tampilan Simulasi Tanpa Kolam Retensi Setelah <i>Running</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	90

Gambar 4.33	Elevasi Air Periode Ulang 10 Tahun Tanpa Kolam Retensi pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	90
Gambar 4.34	Elevasi Air Periode Ulang 25 Tahun Tanpa Kolam Retensi pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	90
Gambar 4.35	Elevasi Air Periode Ulang 50 Tahun Tanpa Kolam Retensi pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	91
Gambar 4.36	Nilai <i>Contuinity Error</i> Setelah <i>Running</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	92
Gambar 4.37	Tampilan Simulasi dengan Kolam Retensi Setelah <i>Running</i> pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	93
Gambar 4.38	Elevasi Air Periode Ulang 10 Tahun dengan Kolam Retensi (a) kedalaman 3 m dan (b) kedalaman 5 dan 8 m pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	96
Gambar 4.39	Elevasi Air Periode Ulang 25 Tahun dengan Kolam Retensi (a) kedalaman 3 m dan (b) kedalaman 5 dan 8 m pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	97
Gambar 4.40	Elevasi Air Periode Ulang 50 Tahun dengan Kolam Retensi (a) kedalaman 3 m dan (b) kedalaman 5 dan 8 m pada SWMM 5.2 (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	97
Gambar 4.41	Perbandingan Hidrograf Banjir Sebelum dan Sesudah Kolam Retensi (Dokumentasi Pribadi, 2023)	98
Gambar 4.42	Hasil Pembuatan Terrain (Dokumentasi Pribadi, 2023)..	99
Gambar 4.43	<i>River</i> dan <i>Bank Lines</i> pada Menu <i>Map Layer</i> (Dokumentasi Pribadi, 2023)	100
Gambar 4.44	<i>Cross Section</i> Alur Sungai pada Menu <i>Map Layer</i> (Dokumentasi Pribadi, 2023)	100
Gambar 4.45	Tampak Depan <i>Cross Section</i> (Dokumentasi Pribadi, 2023)	101
Gambar 4.46	Hasil Pembuatan 2D <i>Flow Area</i> pada Menu <i>Map Layer</i> (Dokumentasi Pribadi, 2023)	101
Gambar 4.47	Hasil Pembuatan <i>Lateral Structure</i> pada Menu <i>Map Layer</i> (Dokumentasi Pribadi, 2023)	102

Gambar 4.48	Perbandingan Antara (a) Peta Banjir Graha Mas Serpong (b) Simulasi Limpasan Banjir R10 HEC-RAS (c) Simulasi Limpasan Banjir R50 HEC-RAS (Dokumentasi Pribadi, 2023)	103
Gambar 4.49	Limpasan Banjir Periode Ulang (a) 10 Tahun, (b) 25 Tahun, dan (c) 50 Tahun Tanpa Mitigasi (Dokumentasi Pribadi, 2023)	106
Gambar 4.50	Limpasan Banjir Periode Ulang (a) 10 Tahun, (b) 25 Tahun, dan (c) 50 Tahun Dengan Kolam Retensi pada Kedalaman 3,5, dan 8 m (Dokumentasi Pribadi, 2023)	110
Gambar 4.51	Hasil <i>file export</i> pada QGIS 6.33.11 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	111
Gambar 4.52	Pengaturan Warna Berdasarkan Kedalaman pada QGIS 6.33.11 (Dokumentasi Pribadi, 2023)	112
Gambar 4.53	Hasil Kedalaman dan Limpasan Banjir Pada Simulasi Hidrolika di Graha Mas Serpong (Dokumentasi Pribadi, 2023)	113
Gambar 4.54	<i>Water Elevation Profile Node J10-J12-J13-J14</i> Pada Penelitian Terdahulu (Rio Novi Awan, dkk, 2019)	114
Gambar 4.55	Elevasi Air pada Anak Sungai Angke (a) Sebelum Kolam Retensi (b) Sesudah Kolam Retensi Pada Periode 50 Tahun(Dokumentasi Pribadi, 2023)	115
Gambar 4.56	Limpasan Banjir pada Anak Sungai Angke (a) Sebelum Kolam Retensi (b) Sesudah Kolam Retensi Pada Periode 50 Tahun(Dokumentasi Pribadi, 2023)	116