

SKRIPSI
ANALISIS DISTRIBUSI CURAH HUJAN
MENGGUNAKAN METODE ABM, MONONOBE,
DAN VAN BREEN TERHADAP DISTRIBUSI HUJAN
AKTUAL DI STASIUN KLIMATOLOGI JURUSAN
TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS
SRIWIJAYA



Paul Lihardo D
03011281419096

JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

HALAMAN PENGESAHAN

**Analisis Distribusi Curah Hujan Menggunakan Metode ABM, Mononobe
Dan Van Breen Terhadap Distribusi Hujan Aktual Di Stasiun Klimatologi
Jurusan Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Sriwijaya**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

Paul Lihardo Damanik

03011281419096

Indralaya, Juli 2019

Diperiksa dan disetujui,

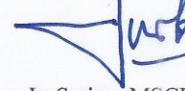
Dosen Pembimbing 1,



Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.

NIP. 196805242000121001

Dosen Pembimbing 2,



Ir. Sarino, MSCE

NIP. 195906091987031004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. Helmi Haki, M.T.

NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi ini dengan judul “Analisis Distribusi Curah Hujan Menggunakan Metode ABM, Mononobe Dan Van Breen Terhadap Distribusi Hujan Aktual Di Stasiun Klimatologi Jurusan Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Sriwijaya” telah dipertahankan dihadapan tim penguji karya tulis ilmiah jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Juli 2019.

Palembang, 18 Juli 2019

Tim penguji karya tulis ilmiah berupa skripsi :





Ketua :

1. Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.
NIP. 196805242000121001
2. Ir. Sarino, MSCE
NIP. 195906091987031004

()
()

Anggota :

3. Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 196107031991021001
4. Sakura Yulia Iryani, S.T., M.Eng.
NIP. 198408302014042001
5. Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Sc., M.Si.
NIP. 198502072012122002
6. M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng.
NIP. 198601242009121004

()
()
()
()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil,

()
Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 196107031991021001



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Paul Lihardo Damanik

NIM : 03011281410906

Judul Skripsi : Analisis Distribusi Curah Hujan Menggunakan Metode ABM, Mononobe Dan Van Breen Terhadap Distribusi Hujan Aktual Di Stasiun Klimatologi Jurusan Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Sriwijaya

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Paul Lihardo Damanik

NIM. 03011281410906

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Penyusunan laporan tugas akhir ini terdapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu, ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak, Ibu, dan adik-adik untuk doa, semangat dan nasihat yang telah diberikan.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Prof. Ir. Subryer Nasir, M.S., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil yang telah turut membantu dan mengarahkan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Agus Lestari Yuono, S.T., M.T. dan Bapak Ir. Sarino, MSCE., selaku dosen pembimbing dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
6. Dewi Monica Sidauruk yang memberikan semangat dan segala bentuk bantuan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua yang membaca dan bagi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Palembang, Juli 2019

Paul Lihardo Damanik

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu	5
2.2. Dasar Teori	6
2.2.1. Siklus Hidrologi	6
2.2.2. Hujan	6
2.2.3. Parameter Hujan	8
2.2.4. Pengukuran Hujan	8
2.2.5. Distribusi Hujan	9
2.2.6. Uji Kesesuaian	11
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1. Lokasi Penelitian	12
3.2. Tahapan Penelitian	12
3.2.1. Studi Literatur	12
3.2.2. Pengumpulan Data	13

3.2.3. Pengolahan Data	14
3.2.4. Analisis dan Pembahasan.....	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Data Curah Hujan.....	16
4.2. Analisa Distribusi Curah Hujan	17
4.2.1. Hujan Tanggal 9 Februari 2019	17
4.2.2. Hujan Tanggal 18 Februari 2019	31
4.2.3. Hujan Tanggal 19 Februari 2019	40
4.2.4. Hujan Tanggal 3 Maret 2019	48
4.2.5. Hujan Tanggal 4 Maret 2019	56
4.2.6. Hujan Tanggal 6 Maret 2019	65
4.2.7. Hujan Tanggal 17 Maret 2019	72
4.2.8. Hujan tanggal 19 Maret 2019.....	79
4.2.9. Hujan Tanggal 4 April 2019.....	85
4.2.10. Hujan Tanggal 5 April 2019.....	93
4.2.11. Hujan Tanggal 10 April 2019.....	100
4.2.12. Hujan Tanggal 16 April 2019.....	107
4.2.13. Hujan Tanggal 19 April 2019.....	116
4.2.14. Hujan Tanggal 24 April 2019.....	124
4.3. Pembahasan.....	132
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	133
5.1. Kesimpulan	133
5.2. Saran	133
DAFTAR PUSTAKA	134

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Data Curah Hujan Hasil Pengamatan	16
Tabel 4.2. Data Curah Hujan Harian.....	17
Tabel 4.3. Data curah hujan 9 Februari 2019.....	17
Tabel 4.4. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	18
Tabel 4.5. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual .	22
Tabel 4.6. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	23
Tabel 4.7. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	26
Tabel 4.8. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	27
Tabel 4.9. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobe terhadap hujan aktual.....	30
Tabel 4.10. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	31
Tabel 4.11. Data curah hujan 18 Februari 2019.....	31
Tabel 4.12. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	33
Tabel 4.13. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual .	34
Tabel 4.14. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	35
Tabel 4.15. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	36
Tabel 4.16. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	37
Tabel 4.17. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobe terhadap hujan aktual.....	38
Tabel 4.18. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	39
Tabel 4.19. Data curah hujan 19 Februari 2019.....	40
Tabel 4.20. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	41
Tabel 4.21. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual .	42
Tabel 4.22. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	43
Tabel 4.23. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	44

Tabel 4.24. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	45
Tabel 4.25. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobe terhadap hujan aktual.....	46
Tabel 4.26. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	47
Tabel 4.27. Data curah hujan 3 Maret 2019.....	48
Tabel 4.28. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	49
Tabel 4.29. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual .	50
Tabel 4.30. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	51
Tabel 4.31. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	52
Tabel 4.32. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	53
Tabel 4.33. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobe terhadap hujan aktual.....	55
Tabel 4.34. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	55
Tabel 4.35. Data curah hujan 4 Maret 2019.....	56
Tabel 4.36. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	58
Tabel 4.37. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual .	60
Tabel 4.38. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	61
Tabel 4.39. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	62
Tabel 4.40. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	63
Tabel 4.41. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobe terhadap hujan aktual.....	64
Tabel 4.42. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	65
Tabel 4.43. Data curah hujan 6 Maret 2019.....	66
Tabel 4.44. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	67
Tabel 4.45. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual .	68
Tabel 4.46. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	69
Tabel 4.47. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	70
Tabel 4.48. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	71
Tabel 4.49. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobe terhadap hujan	

aktual.....	72
Tabel 4.49. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	73
Tabel 4.51. Data curah hujan 17 Maret 2019.....	73
Tabel 4.52. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	74
Tabel 4.53. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual .	75
Tabel 4.54. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	76
Tabel 4.55. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	77
Tabel 4.56. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	78
Tabel 4.57. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobe terhadap hujan Aktual.....	79
Tabel 4.58. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	80
Tabel 4.59. Data curah hujan 18 Maret 2019.....	80
Tabel 4.60. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	81
Tabel 4.61. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual .	82
Tabel 4.62. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	83
Tabel 4.63. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	84
Tabel 4.64. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	84
Tabel 4.65. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobe terhadap hujan aktual.....	85
Tabel 4.66. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	86
Tabel 4.67. Data curah hujan 4 April 2019.....	86
Tabel 4.68. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	87
Tabel 4.69. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual .	88
Tabel 4.70. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	89
Tabel 4.71. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	90
Tabel 4.72. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	91
Tabel 4.73. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobeterhadap hujan aktual.....	92
Tabel 4.74. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	93

Tabel 4.75. Data curah hujan 5 April 2019.....	94
Tabel 4.76. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	95
Tabel 4.77. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual .	95
Tabel 4.78. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	96
Tabel 4.79. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	97
Tabel 4.80. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	98
Tabel 4.81. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobeterhadap hujan aktual.....	99
Tabel 4.82. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	100
Tabel 4.83. Data curah hujan 10 April 2019.....	101
Tabel 4.84. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	102
Tabel 4.85. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual .	103
Tabel 4.86. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	104
Tabel 4.87. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan Aktual.....	105
Tabel 4.88. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	105
Tabel 4.89. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobe terhadap hujan Aktual.....	106
Tabel 4.90. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	107
Tabel 4.91. Data curah hujan 16 April 2019.....	108
Tabel 4.92. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	110
Tabel 4.93. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual .	111
Tabel 4.94. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	112
Tabel 4.95. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	113
Tabel 4.96. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	114
Tabel 4.97. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobe terhadap hujan aktual.....	115
Tabel 4.98. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	116
Tabel 4.99. Data curah hujan 19 April 2019.....	117
Tabel 4.100. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	118

Tabel 4.101. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual.....	119
Tabel 4.102. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	120
Tabel 4.103. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	121
Tabel 4.104. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	122
Tabel 4.105. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobe terhadap hujan aktual.....	123
Tabel 4.106. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	124
Tabel 4.107. Data curah hujan 24 April 2019.....	125
Tabel 4.108. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode ABM.....	126
Tabel 4.109. Rekapitulasi perbandingan metode ABM terhadap hujan aktual.....	127
Tabel 4.110. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Van Breen.....	128
Tabel 4.111. Rekapitulasi perbandingan metode Van Breen terhadap hujan aktual.....	129
Tabel 4.112. Hitungan <i>hyetograph</i> dengan metode Mononobe.....	130
Tabel 4.113. Rekapitulasi perbandingan metode Mononobe terhadap hujan aktual.....	131
Tabel 4.114. Rekapitulasi kesesuaian ketiga metode dengan hujan aktual	132
Tabel 4.115. Rekapitulasi total perbandingan.....	133

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Stasiun Klimatologi.....	12
Gambar 3.2. Alat Penakar Hujan	13
Gambar 3.3. Diagram Alir Penelitian	15
Gambar 4.1. Grafik Data Hujan 9 Februari 2019	18
Gambar 4.2. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	18
Gambar 4.3. <i>Hyetograph</i> Alternating Block Method	21
Gambar 4.4. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	22
Gambar 4.5. <i>Hyetograph</i> Van Breen	25
Gambar 4.6. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Van Breen	26
Gambar 4.8. <i>Hyetograph</i> Mononobe	29
Gambar 4.8. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	30
Gambar 4.9. Grafik Data Hujan Lapangan 18 Februari 2019.....	32
Gambar 4.10. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	32
Gambar 4.11. <i>Hyetograph</i> Alternating Block Method	33
Gambar 4.12. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	34
Gambar 4.13. <i>Hyetograph</i> Van Breen	35
Gambar 4.14. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Van Breen	36
Gambar 4.15. <i>Hyetograph</i> Mononobe	37
Gambar 4.16. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	38
Gambar 4.17. Grafik Data Hujan Lapangan 19 Februari 2019.....	40
Gambar 4.18. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	41
Gambar 4.19. <i>Hyetograph</i> Alternating Block Method	42

Gambar 4.20. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	43
Gambar 4.21. <i>Hyetograph</i> Van Breen	44
Gambar 4.22. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Van Breen	45
Gambar 4.23. <i>Hyetograph</i> Mononobe	46
Gambar 4.24. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	47
Gambar 4.25. Grafik Data Hujan Lapangan 3 Maret 2019.....	48
Gambar 4.26. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	49
Gambar 4.27. <i>Hyetograph</i> ABM	50
Gambar 4.28. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	51
Gambar 4.29. <i>Hyetograph</i> Van Breen	52
Gambar 4.30. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dan Metode Van Breen	53
Gambar 4.31. <i>Hyetograph</i> Mononobe	54
Gambar 4.32. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dan Metode Mononobe	55
Gambar 4.33. Grafik Data Hujan 4 Maret 2019	57
Gambar 4.34. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	58
Gambar 4.35. <i>Hyetograph</i> ABM	59
Gambar 4.36.. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	60
Gambar 4.37. <i>Hyetograph</i> Van Breen	62
Gambar 4.38. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dan Metode Van Breen	63
Gambar 4.39. <i>Hyetograph</i> Mononobe	64
Gambar 4.40. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	65
Gambar 4.41. Grafik Data Hujan 6 Maret 2019	66
Gambar 4.42. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	67

Gambar 4.43. <i>Hyetograph</i> ABM	68
Gambar 4.44. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	69
Gambar 4.45. <i>Hyetograph</i> Van Breen	70
Gambar 4.46. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dan Metode Van Breen	70
Gambar 4.47. <i>Hyetograph</i> Mononobe	71
Gambar 4.48. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	72
Gambar 4.50. Grafik Data Hujan Lapangan 17 Maret 2019.....	74
Gambar 4.51. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	74
Gambar 4.53. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	76
Gambar 4.54. <i>Hyetograph</i> Van Breen	77
Gambar 4.55. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Van Breen	77
Gambar 4.56. <i>Hyetograph</i> Mononobe	78
Gambar 4.57. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	79
Gambar 4.58. Grafik Data Hujan 19 Maret 2019	80
Gambar 4.59. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	81
Gambar 4.60. <i>Hyetograph</i> ABM	82
Gambar 4.61. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	82
Gambar 4.62. <i>Hyetograph</i> Van Breen	83
Gambar 4.63. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dan Metode Van Breen	84
Gambar 4.64. <i>Hyetograph</i> Mononobe	85
Gambar 4.65. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	85
Gambar 4.66. Grafik Data Hujan Lapangan 4 April 2019.....	87
Gambar 4.67. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	87

Gambar 4.68. <i>Hyetograph</i> Alternating Block Method	88
Gambar 4.69. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	89
Gambar 4.70. <i>Hyetograph</i> Van Breen	90
Gambar 4.71. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Van Breen	91
Gambar 4.72. <i>Hyetograph</i> Mononobe	92
Gambar 4.73. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	93
Gambar 4.74. Grafik Data Hujan Lapangan 5 April 2019.....	94
Gambar 4.75. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	94
Gambar 4.76. <i>Hyetograph</i> Alternating Block Method	95
Gambar 4.77. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	96
Gambar 4.78. <i>Hyetograph</i> Van Breen	97
Gambar 4.79. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Van Breen	98
Gambar 4.80. <i>Hyetograph</i> Mononobe	99
Gambar 4.81. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	100
Gambar 4.82. Grafik Data Hujan 10 April 2019	101
Gambar 4.83. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	101
Gambar 4.84. <i>Hyetograph</i> Alternating Block Method	102
Gambar 4.85. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	103
Gambar 4.86. <i>Hyetograph</i> Van Breen	104
Gambar 4.87. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dan Metode Van Breen	105
Gambar 4.88. <i>Hyetograph</i> Mononobe	106
Gambar 4.89. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	107
Gambar 4.90. Grafik Data Hujan 16 April 2019	109

Gambar 4.91. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	109
Gambar 4.92. <i>Hyetograph</i> Alternating Block Method	110
Gambar 4.93. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	111
Gambar 4.94. <i>Hyetograph</i> Van Breen	112
Gambar 4.95. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dan Metode Van Breen	113
Gambar 4.96. <i>Hyetograph</i> Mononobe	114
Gambar 4.97. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	115
Gambar 4.97. Grafik Data Hujan 19 April 2019	117
Gambar 4.98. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	118
Gambar 4.99. <i>Hyetograph</i> Alternating Block Method	119
Gambar 4.100. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	120
Gambar 4.101. <i>Hyetograph</i> Van Breen	121
Gambar 4.102. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dan Metode Van Breen	122
Gambar 4.103. <i>Hyetograph</i> Mononobe	123
Gambar 4.104. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	124
Gambar 4.105. Grafik Data Hujan 24 April 2019.....	125
Gambar 4.106. <i>Hyetograph</i> Hujan Aktual	126
Gambar 4.107. <i>Hyetograph</i> Mononobe	127
Gambar 4.108. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode ABM	128
Gambar 4.109. <i>Hyetograph</i> Van Breen	129
Gambar 4.110. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dan Metode Van Breen	130
Gambar 4.111. <i>Hyetograph</i> Mononobe	131
Gambar 4.112. <i>Hyetograph</i> Perbandingan Hujan Aktual dengan Metode Mononobe	132

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : TABEL CURAH HUJAN

**ANALISIS DISTRIBUSI CURAH HUJAN MENGGUNAKAN METODE
ABM, MONONOBE, DAN VAN BREEN TERHADAP DISTRIBUSI HUJAN
AKTUAL DI STASIUN KLIMATOLOGI JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Paul Lihardo Damanik¹, Agus Lestari Yuono², Sarino³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail: pauldamanik695@yahoo.com

²Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail: yuono_al@yahoo.co.id

³Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail: sarinopl959@gmail.com

ABSTRAK

Hujan merupakan komponen masukan yang paling penting dalam proses hidrologi. Ada beberapa sifat hujan yang penting untuk diperhatikan dalam proses pengalihan hujan menjadi aliran, antara lain adalah intensitas curah hujan, lama waktu hujan, kedalaman hujan, frekuensi dan luas daerah pengaruh hujan. Penerimaan curah hujan dan waktu terjadinya antara satu wilayah dapat berbeda dengan wilayah lain. Distribusi curah hujan di suatu wilayah dalam rentang waktu tertentu bisa mengalami peningkatan dan penurunan. Penyebaran dan keragamannya dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti letak geografi, topografi dan aliran udara atas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana distribusi curah hujan dan metode apakah yang sesuai dengan pola distribusi hujan di Stasiun Klimatologi Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya. Analisis dilakukan terhadap empat belas data curah hujan selama tiga bulan kejadian hujan, yang dianalisis dengan menggunakan metode ABM, Mononobe dan Van Breen. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa pola distribusi curah hujan di Stasiun Klimatologi Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya memiliki pola distribusi yang beragam. Metode ABM mendekati tujuh dari empat belas data curah hujan, Mononobe mendekati enam dari empat belas data curah hujan, dan Van Breen mendekati satu dari empat belas data curah hujan. Disimpulkan bahwa metode distribusi curah hujan yang paling mendekati adalah pola distribusi curah hujan dengan metode ABM.

Kata Kunci : Hujan, Distribusi Hujan, Intensitas, ABM, Mononobe, Van Breen.

Dosen Pembimbing I,

Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.
NIP.196805242000121001

Indralaya, Juli 2019
Dosen Pembimbing II,

Ir. Sarino, MSCE
NIP.195906091987031004



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Sumber daya air secara garis besar meliputi air permukaan dan air tanah. Melihat semakin meningkatnya pertumbuhan penduduk dan banyaknya pembangunan di berbagai bidang dari tahun ke tahun, maka kebutuhan manusia akan air juga akan semakin meningkat. Sumber air yang dimanfaatkan masyarakat berasal dari air hujan yang turun ke bumi dan menjadi air permukaan dan air tanah. Air permukaan adalah air yang dapat dilihat dan berada di atas permukaan tanah. Seperti air laut, air danau, sungai, waduk dan lain sebagainya. Secara alami air permukaan dapat digantikan, bisa melalui penguapan, menuju air laut, penyerapan tanah dan lainnya. Jadi sumber untuk air permukaan saling berkaitan satu sama lain seperti sebuah lingkaran. Air tanah merupakan air yang berada di bawah permukaan air tanah. Air tanah adalah air yang keluar dengan sendirinya ke permukaan tanah. Mata air yang berasal dari dalam tanah, hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kuantitas/ kualitasnya sama dengan keadaan air dalam (Totok Sutrisno, 2004).

Hujan merupakan komponen masukan yang paling penting dalam proses hidrologi, karena jumlah kedalaman hujan (*rainfall depth*) akan dialihragamkan menjadi aliran di sungai, baik melalui limpasan permukaan (*surface runoff*), aliran antara (*interflow, sub surface flow*) maupun sebagai aliran air tanah (*groundwater*). Ada beberapa sifat hujan yang penting untuk diperhatikan dalam proses pengalihragaman hujan menjadi aliran, antara lain adalah intensitas curah hujan, lama waktu hujan, kedalaman hujan, frekuensi dan luas daerah pengaruh hujan. Komponen hujan dengan sifat-sifatnya ini dapat dianalisis berupa hujan titik maupun hujan rata-rata yang meliputi luas daerah tangkapan (*catchment*) yang kecil sampai yang besar.

Curah hujan sangat bervariasi menurut tempat dan waktu, volume dan intensitasnya dapat berubah dengan cepat (Handoko, 1994). Penerimaan curah hujan dan waktu terjadinya antara satu wilayah dapat berbeda dengan wilayah lain. Distribusi curah hujan di suatu wilayah dalam rentang waktu tertentu bisa mengalami peningkatan dan penurunan. Penyebaran dan keragamannya dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti letak geografi, topografi dan aliran udara atas.

Penelitian distribusi curah hujan berfungsi untuk mendapatkan suatu pola distribusi curah hujan di suatu daerah yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menghitung dan menganalisa data curah hujan khususnya data curah hujan jam-jaman sebagai dasar untuk menentukan perencanaan banjir rencana atau untuk berbagai analisis lainnya. Distribusi curah hujan bermacam-macam sesuai dengan jangka waktu yang ditinjau yaitu curah hujan tahunan, curah hujan bulanan, curah hujan harian, dan curah hujan per jam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa distribusi curah hujan berdasarkan data dari stasiun penakar pada daerah Stasiun Klimatologi Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya. Beberapa metode yang digunakan untuk mengalihragamkan data curah hujan harian ke data curah hujan jam-jaman adalah metode *Alternating Block Method (ABM)*, metode Mononobe, dan metode Van Breen. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan hasil dari perhitungan ketiga metode tersebut untuk melihat metode manakah yang mendekati kondisi nyata penakar hujan di lapangan.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana distribusi curah hujan di Stasiun Klimatologi Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya ?
- 2) Metode apa yang cocok digunakan untuk menghitung distribusi curah hujan di Stasiun Klimatologi Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya ?

1.3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Menganalisis distribusi curah hujan di Stasiun Klimatologi Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
- 2) Untuk menganalisis metode apa yang cocok digunakan di Stasiun Klimatologi Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya untuk menghitung distribusi curah hujan.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Sesuai dengan permasalahan dan tujuan dari penelitian ini, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada analisis distribusi curah hujan pada daerah Stasiun Klimatologi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya. Alat yang digunakan untuk mengukur curah hujan adalah alat penakar hujan manual. Pengukuran curah hujan dilakukan selama 3 bulan mulai dari tanggal 1 Februari 2019 sampai dengan 30 April 2019. Metode yang digunakan yaitu metode *Alternating Block Method*, Van Breen, dan Mononobe.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematis penulisan Laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi 5 bab dengan uraian sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan, dan sistematis penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang hasil tinjauan pustaka mengenai hal yang berkaitan dengan pembahasan yang berasal dari pustaka maupun penelitian secara umum, berupa definisi, klasifikasi maupun tahap perhitungan.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai metode pelaksanaan penelitian untuk analisis data yang didapat.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas mengenai perhitungan analisis distribusi curah hujan di Stasiun Klimatologi Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya dengan menggunakan metode *Alternating Block Method*, Van Breen dan Mononobe.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini akan membahas mengenai kesimpulan dari skripsi yang disertai dengan saran sehingga dapat memacu penelitian yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfa et al.2014. Pola Distribusi Hujan Jam-jaman pada Stasiun Hujan Pasar Kamar.
- Asmara et al.2017. Analisa Metode Perhitungan Evaporasi Potensial di Karangploso, Kabupaten Malang, Jawa Timur.
- Handajani, N.2005. Analisa Distribusi Curah Hujan dengan Kala Ulang Tertentu. Staf Pengajar Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur. Jurnal Rekayasa Perencanaan, vol 1, no. 3
- Martopo, S. dkk. (1994). *Dasar-dasar Ekologi*. Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Notohadiprawiro T., (1988). *Tanah, Tataguna Lahan dan Tata Ruang dalam Analisis Dampak Lingkungan*. PPLH-UGM, Yogyakarta
- Prakasa, F. et al.2017. Analisa Distribusi Curah Hujan di Area Merapi Menggunakan Metode Aritmatika Dan Poligon
- Soemarwoto, Otto (1985). *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Penerbit Jambatan, Jakarta.
- Susilowati et al.2010. Analisa Karakteristik Curah Hujan dan Kurva Intensitas Durasi Frekuensi (IDF) di Propinsi Lampung. Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jurnal Rekayasa Vol.14 No.1
- Triatmojo, Bambang. 1998. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta.