

**SURAT PERSETUJUAN REVISI TUGAS AKHIR**

Nama : Selly Meiliani  
Nim : 1041211061  
Judul TA : Kajian Keandalan Tampungan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Aik  
Membadin Kecamatan Sijuk

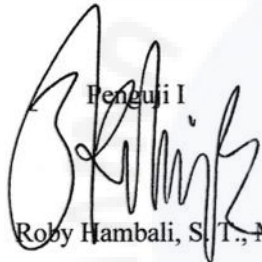
Dosen Pembimbing I : Fadillah Sabri, S. T., M. Eng.  
Dosen Pembimbing II : Endang Setyawati Hisyam, S. T., M. Eng.


Mahasiswa yang namanya tersebut diatas memang benar telah menyelesaikan revisi tugas akhir


Balunijuk, 27 Juli 2016

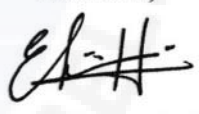
Disetujui oleh,

Majelis Penguji

Penguji I  
  
Roby Hambali, S. T., M. Eng.

Penguji II  
  
Indra Gunawan, S. T., M. T.

Ketua Majelis Penguji,  
  
Fadillah Sabri, S. T., M. Eng.

Sekretaris,  
  
Endang Setyawati Hisyam, S. T., M. Eng.



# **LAMPIRAN A**

DATA KLIMATOLOGI  
TAHUN 2006-2015



**DATA KLIMATOLOGI**  
**STASIUN KLIMATOLOGI KELAS III BULUH TUMBANG - TANJUNGPANDAN**

Tahun	KELEMBABAN RELATIF RATA-RATA BULANAN (%)											
	BULAN											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
<b>2006</b>	88	88	86	89	89	88	82	77	61	81	92	92
<b>2007</b>	93	90	90	92	90	92	89	86	85	90	91	91
<b>2008</b>	91	87	92	91	88	89	86	88	89	92	90	92
<b>2009</b>	89	87	91	90	89	85	86	81	80	87	91	91
<b>2010</b>	91	91	91	90	92	90	94	90	91	91	92	91
<b>2011</b>	88	87	89	90	90	86	84	77	77	90	88	91
<b>2012</b>	87	89	87	92	87	85	83	77	79	88	93	93
<b>2013</b>	88	89	87	90	91	86	89	83	81	84	89	92
<b>2014</b>	86	82	85	90	90	88	82	78	74	77	87	89
<b>2015</b>	87	85	88	90	86	84	78	75	74	79	90	90
<b>Rata-rata</b>	<b>88.80</b>	<b>87.50</b>	<b>88.60</b>	<b>90.40</b>	<b>89.20</b>	<b>87.30</b>	<b>85.30</b>	<b>81.20</b>	<b>79.10</b>	<b>85.90</b>	<b>90.30</b>	<b>91.20</b>

Tahun	LAMA PENYINARAN MATAHARI RATA-RATA BULANAN (%)											
	BULAN											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
2006	32.7	41.6	44.8	48.2	48	48.3	95	95	62.5	90.3	45.4	43.2
2007	43.4	64.2	55.2	45.1	57.8	53.9	66.9	84.5	75.4	55.7	36.6	23.5
2008	40.9	33.3	28.2	43.7	68.6	54.6	76.5	66.8	54.4	38.7	39.8	7.3
2009	40	59	58	56	55	71	76	90	83	53	41	37
2010	44	48	49	57	47	36	35	38	38	34	32	28
2011	39	63	44	40	42	42	68	79	61	40	44	30
2012	44	36	49	41	62	68	68	100	87	47	19	23
2013	28	49	68	55	45	63	44	79	82	70	43	21
2014	44.6	91	73	59.3	54.6	56.4	80	84.9	80.7	66.9	64.2	31.1
2015	46	67	62	57	66	76	88	92	75	61	57	41
<b>Rata-rata</b>	<b>40.26</b>	<b>55.21</b>	<b>53.12</b>	<b>50.23</b>	<b>54.60</b>	<b>56.92</b>	<b>69.74</b>	<b>80.92</b>	<b>69.90</b>	<b>55.66</b>	<b>42.20</b>	<b>28.51</b>

Tahun	KECEPATAN ANGIN RATA-RATA BULANAN (Knots)											
	BULAN											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
2006	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	6
2007	6	6	6	6	5	5	6	7	7	6	5	5
2008	5	5	4	5	4	5	7	7	6	4	4	5
2009	6	8	6	5	5	6	6	7	7	5	5	5
2010	6	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	4
2011	6	6	3	3	3	5	6	8	7	3	3	4
2012	6	3	4	2	3	4	8	9	7	6	3	3
2013	6	6	4	3	3	3	3	6	5	5	3	4
2014	7	6	4	3	3	4	5	6	6	5	3	3
2015	5	5	4	4	4	4	5	6	6	4	3	4
<b>Rata-rata</b>	<b>5.70</b>	<b>5.40</b>	<b>4.40</b>	<b>3.70</b>	<b>3.60</b>	<b>4.30</b>	<b>5.30</b>	<b>6.30</b>	<b>5.80</b>	<b>4.60</b>	<b>3.70</b>	<b>4.30</b>

Tahun	MIN TEMPERATUR BULANAN (°C)											
	BULAN											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
<b>2006</b>	23.5	21.7	23.7	22.8	23.4	22.4	23.2	22.6	21.5	22.3	22.2	23.6
<b>2007</b>	23.8	23.6	23.5	23.5	23.9	23.6	23.1	22.8	22.9	22.7	23	23.5
<b>2008</b>	23.4	23.6	22.9	22.6	22.7	23	22.7	22.6	22	23	23.4	23.3
<b>2009</b>	23.6	23.4	23	23.6	23.5	23.7	22.5	22.4	21.5	22.8	23	23.3
<b>2010</b>	21.8	24.4	23.9	23.4	22.8	22.4	22.3	21.2	21.4	22.2	22.1	21.6
<b>2011</b>	22.1	21.2	21	21.7	22.4	20	21.6	20	21.4	21.9	22	21.8
<b>2012</b>	21.6	21.2	21.8	22	21.8	21.6	20.6	21	21.5	21.8	22	22.4
<b>2013</b>	20.7	22.2	22.8	21.6	22.8	22	21.6	21.4	20.7	21	21	21
<b>2014</b>	22	21	22	22.2	20.8	22.6	22.4	21	19.6	21.2	22	22.8
<b>2015</b>	21.8	22	22.2	22.6	22.4	22.1	22	20.4	20.6	21	21.3	21.3
<b>Rata-rata</b>	<b>22.43</b>	<b>22.43</b>	<b>22.68</b>	<b>22.60</b>	<b>22.65</b>	<b>22.34</b>	<b>22.20</b>	<b>21.54</b>	<b>21.31</b>	<b>21.99</b>	<b>22.20</b>	<b>22.46</b>

Tahun	MAX TEMPERATUR BULANAN (°C)											
	BULAN											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
<b>2006</b>	29.7	27.4	31	30.1	31.5	29.4	32.6	33.2	32.7	34.9	30.6	30.1
<b>2007</b>	29.7	30.2	30.6	30.9	31.4	31.1	31.2	31.6	31.9	31.5	30.4	29.4
<b>2008</b>	30	29.6	30	30.8	31.5	30.2	31.2	31	30.2	31	30.6	29.1
<b>2009</b>	29.5	30.4	30.9	31.4	32.3	32.5	31.8	33.2	32.8	32.5	30.6	30.1
<b>2010</b>	31.9	33.1	31.2	34.2	33.8	33.4	32.7	32.7	32.7	32.8	32.8	31.8
<b>2011</b>	30.8	32.2	32.4	32	33.4	33.4	32.8	33.9	34.9	33.8	33.2	32
<b>2012</b>	32.2	32.6	33.2	33.6	33.8	34	33.2	34.2	32.2	35.8	33.2	31.4
<b>2013</b>	31.5	32	33.5	33.7	33.2	34.5	32.6	33.2	34.4	35	35.6	31.6
<b>2014</b>	31.4	33	34	33.2	33.4	33.6	33	33.8	35	36.6	35	32.7
<b>2015</b>	31.2	31.9	32	32.4	33.2	33.4	33.9	34.4	35.8	35.2	33.4	33.3
<b>Rata-rata</b>	<b>30.79</b>	<b>31.24</b>	<b>31.88</b>	<b>32.23</b>	<b>32.75</b>	<b>32.55</b>	<b>32.50</b>	<b>33.12</b>	<b>33.26</b>	<b>33.91</b>	<b>32.54</b>	<b>31.15</b>



Tahun	RATA-RATA TEMPERATUR BULANAN (°C)											
	BULAN											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
<b>2006</b>	26.1	24	26.7	25.5	26.3	25.2	27.1	26.9	25.8	27.9	25.2	26
<b>2007</b>	26	25.9	26.2	25.9	26.5	26.1	26.1	26.2	26.7	26.1	25.9	25.6
<b>2008</b>	26	26.3	25.4	25.6	26.2	26.1	26.2	26	25.6	25.9	26.2	25.5
<b>2009</b>	25.9	26.2	26	26.4	26.9	27.3	26.4	27.3	26.5	26.5	25.8	25.8
<b>2010</b>	26.1	26.8	26.6	27	26.8	26.1	26.2	26	25.8	25.9	25.9	25.6
<b>2011</b>	26	26.1	25.9	26.1	26.3	26.6	26.3	27.2	27.4	25.7	25.1	26
<b>2012</b>	26.4	25.9	26.4	25.7	26.9	26.9	26.4	27	26.2	26.4	25.7	25.7
<b>2013</b>	26.4	26.1	27	26.4	26.2	27	25.8	26.4	26.1	26.7	24.9	25.8
<b>2014</b>	25.7	26.6	26.6	26.2	26.4	26.8	27.2	27.3	27.6	27.6	26.5	26.2
<b>2015</b>	26.2	25.8	26.1	25.7	27.1	26.8	27.4	27.4	27.7	27.4	26.1	26.4
<b>Rata-rata</b>	<b>26.08</b>	<b>25.97</b>	<b>26.29</b>	<b>26.05</b>	<b>26.56</b>	<b>26.49</b>	<b>26.51</b>	<b>26.77</b>	<b>26.54</b>	<b>26.61</b>	<b>25.73</b>	<b>25.86</b>

Tahun	CURAH HUJAN (mm)											
	BULAN											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
<b>2006</b>	240.6	156	133.7	190	282.4	22.9	20.8	20.5	3.3	69.1	360.6	391.6
<b>2007</b>	662.1	234.3	260.2	401.3	111.4	172.2	148.9	70.1	130.9	344	192.7	247.1
<b>2008</b>	107.6	109.6	342.1	417.3	215.6	108.2	85.1	324.7	153.5	396.6	225	443.3
<b>2009</b>	280.7	56.7	266.4	347.1	105.1	67.5	87.5	19.5	36.8	52.9	342.3	282.9
<b>2010</b>	260.8	82.4	196.8	224.9	400.6	384.6	422.5	364.9	461	278.6	411.9	382.6
<b>2011</b>	263.9	141.2	233.6	207.9	285.8	125	92.8	0	26.9	254.6	502	498.3
<b>2012</b>	85	133.5	127	242	190.5	49	45	58	27	243	535	518
<b>2013</b>	210	241	122.4	345.2	496.4	192	279	152	59	355	444	703
<b>2014</b>	180.9	0	174.5	481.7	523	267.3	65.4	79.3	25.3	61.8	356.5	334.8
<b>2015</b>	263	257	166	453	253	93	17	0	-	116.1	454.4	577.3
<b>Rata-rata</b>	<b>255.46</b>	<b>141.17</b>	<b>202.27</b>	<b>331.04</b>	<b>286.38</b>	<b>148.17</b>	<b>126.40</b>	<b>108.90</b>	<b>102.63</b>	<b>217.17</b>	<b>382.44</b>	<b>437.89</b>

# **LAMPIRAN B**

DATA EVAPOTRANSPIRASI  
DENGAN SOFTWARE CROPWAT 8.0 BETA  
TAHUN 2006-2015

Tabel Rekapitulasi Evapotranspirasi (Eto) Aik Membadin Kecamatan Sijuk Tahun 2005-2015 (dalam mm/hari)

Tahun	Bulan												Rerata (mm/hari)
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	
2006	3.34	3.43	3.94	3.68	3.59	3.29	4.99	5.54	5.59	5.89	3.57	3.41	<b>4.19</b>
2007	3.36	4.23	4.02	3.52	3.80	3.45	3.96	4.84	4.92	4.11	3.36	2.87	<b>3.87</b>
2008	3.43	3.48	3.11	3.50	4.13	3.52	4.37	4.22	3.91	3.44	3.52	2.38	<b>3.58</b>
2009	3.48	4.29	4.08	3.97	3.84	4.38	4.39	5.49	5.53	4.27	3.50	3.29	<b>4.21</b>
2010	3.65	4.01	3.89	4.20	3.58	3.18	3.04	3.41	3.51	3.47	3.33	3.16	<b>3.54</b>
2011	3.61	4.55	3.83	3.49	3.46	3.63	4.42	5.64	5.41	3.78	3.86	3.24	<b>4.08</b>
2012	3.94	3.57	4.16	3.58	4.13	4.31	4.68	6.29	5.57	4.42	2.95	2.91	<b>4.21</b>
2013	3.38	4.00	4.81	4.11	3.50	4.12	3.42	5.01	5.46	5.14	4.01	2.93	<b>4.16</b>
2014	3.99	5.64	5.07	4.22	3.81	3.85	4.77	5.50	5.95	5.54	4.67	3.36	<b>4.70</b>
2015	3.85	4.68	4.41	4.07	4.29	4.46	5.23	5.88	5.94	5.00	4.20	3.69	<b>4.64</b>
Rerata (mm/hari)	<b>3.60</b>	<b>4.19</b>	<b>4.13</b>	<b>3.83</b>	<b>3.81</b>	<b>3.82</b>	<b>4.33</b>	<b>5.18</b>	<b>5.18</b>	<b>4.51</b>	<b>3.70</b>	<b>3.12</b>	

Sumber: Hasil Perhitungan *Software Cropwat 8.0 Beta*

**Tabel Rekapitulasi Evapotranspirasi (Eto) Aik Membadin Kecamatan Sijuk Tahun 2006-2015 (mm/bulan)**

Tahun	Bulan dan Jumlah Hari												Rerata (mm/bulan)
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
2006	103.5	96.0	122.1	110.4	111.3	98.7	154.7	171.7	167.7	182.6	107.1	105.7	103.5
2007	104.2	118.4	124.6	105.6	117.8	103.5	122.8	150.0	147.6	127.4	100.8	89.0	104.2
2008	106.3	97.4	96.4	105.0	128.0	105.6	135.5	130.8	117.3	106.6	105.6	73.8	106.3
2009	107.9	120.1	126.5	119.1	119.0	131.4	136.1	170.2	165.9	132.4	105.0	102.0	107.9
2010	113.2	112.3	120.6	126.0	111.0	95.4	94.2	105.7	105.3	107.6	99.9	98.0	113.2
2011	111.9	127.4	118.7	104.7	107.3	108.9	137.0	174.8	162.3	117.2	115.8	100.4	111.9
2012	122.1	100.0	129.0	107.4	128.0	129.3	145.1	195.0	167.1	137.0	88.5	90.2	122.1
2013	104.8	112.0	149.1	123.3	108.5	123.6	106.0	155.3	163.8	159.3	120.3	90.8	104.8
2014	123.7	157.9	157.2	126.6	118.1	115.5	147.9	170.5	178.5	171.7	140.1	104.2	123.7
2015	119.4	131.0	136.7	122.1	133.0	133.8	162.1	182.3	178.2	155.0	126.0	114.4	119.4

Sumber: Hasil Perhitungan

# **LAMPIRAN C**

DATA EVAPORASI  
TAHUN 2006-2015



Tabel Rekapitulasi Evaporasi (Eo) Aik Membadin Kecamatan Sijuk Tahun 2005-2015

Tahun	Bulan (mm)												Rerata (mm/bulan)
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	
2006	102.3	114.8	139.5	144.0	148.8	144.0	294.5	294.5	186.0	279.0	135.0	133.3	176.3
2007	133.3	179.2	170.5	135.0	179.8	162.0	207.7	260.4	225.0	173.6	111.0	74.4	167.7
2008	127.1	92.4	86.8	132.0	210.8	165.0	235.6	207.7	162.0	117.8	120.0	114.7	147.7
2009	124.0	165.2	179.8	168.0	170.5	213.0	235.6	279.0	249.0	164.3	123.0	114.7	182.2
2010	136.4	134.4	151.9	171.0	145.7	108.0	108.5	117.8	114.0	105.4	96.0	86.8	123.0
2011	120.9	176.4	136.4	120.0	130.2	126.0	210.8	244.9	183.0	124.0	132.0	93.0	149.8
2012	136.4	100.8	151.9	123.0	192.2	204.0	210.8	272.8	261.0	145.7	57.0	71.3	160.6
2013	86.8	137.2	210.8	165.0	139.5	189.0	136.4	244.9	246.0	220.1	129.0	65.1	164.2
2014	136.4	254.8	226.3	177.0	167.4	168.0	248.0	260.4	240.0	207.7	192.0	96.1	197.8
2015	142.6	187.6	192.2	171.0	204.6	228.0	272.8	288.3	225.0	189.1	171.0	127.1	199.9
Rerata (mm/bulan)	124.62	154.28	164.61	150.60	168.95	170.70	216.07	247.07	209.10	172.67	126.60	97.65	

Sumber: Stasiun Meteorologi Tanjungpandan

# **LAMPIRAN D**

**HASIL OPTIMASI LIMPASAN PERMUKAAN AIK**

**MEMBADIN KECAMATAN SIJUK**

**DENGAN**

**METODE NRECA**

**TAHUN 2006-2015**



Contoh Langkah Perhitungan Model NRECA pada bulan Januari 2006 :

1. Jumlah hari pada bulan Januari yaitu 31 hari.
2. Curah hujan ( $R_b$ ) bulan Januari merupakan data sekunder yaitu 240.6 mm
3. Evapotranspirasi yang terjadi pada bulan Januari sebesar 103.54 mm didapat dengan bantuan *software cropwatt 8.0*.
4. Tampungangan kelengasan awal ( $W_o$ ) sebesar 771 mm, didapat berdasarkan hasil analisis dengan fasilitas *solver* pada *microsoft excel*. Nilai tampungangan kelengasan awal bulan Januari 2006 menjadi patokan terhadap nilai tampungangan kelengasan bulan Desember pada tahun 2015, dengan syarat antara nilai kelengasan bulan Januari 2006 dan Desember 2015 = 200 mm.
5. Rasio tampungangan tanah =  $W_o / (100 + 0,2 \cdot R_a)$ , dengan  $R_a = 2730$  mm, maka didapatkan hasil yaitu 1.194 mm.
6. Rasio  $R_b/PET = 240.6/103.54 = 2.324$  mm.
7. Rasio  $AET/PET$  didapatkan dari grafik yang disajikan pada Gambar 3.2 pada landasan teori dengan nilai 1.
8.  $AET$  didapatkan dari hasil perkalian antara  $(AET/PET) \times PET \times$  Koefisien reduksi dan diketahui nilai  $AET$  sebesar 93.186 mm. Koefisien reduksi diambil nilai 0.9 berdasarkan tabel 3.1 didapat kemiringan lahan 28.301 (m/km) rentang (0-50) dengan beda tinggi 12m dan alur terpanjang dari aliran permukaan mengalir adalah 0.424 km.
9. Neraca air =  $R_b - AET = 240.6 - 93.186 = 147.414$  mm
10. Nilai rasio kelebihan kelengasan diperoleh pada Gambar 3.3 pada landasan teori, yaitu jika neraca air bernilai positif maka nilai rasio kelebihan kelengasan dapat dicari pada grafik kelebihan kelengasan, sedangkan jika neraca air negatif maka rasio = 0. Nilai neraca air pada bulan Januari bernilai positif, yaitu 147.414 mm, sehingga nilai rasio kelebihan kelengasan adalah 0.602.
11. Kelebihan kelengasan = rasio kelengasan x neraca air =  $0.602 \times 147.414 = 88.692$  mm.
12. Perubahan tampungangan = neraca air - kelebihan kelengasan =  $147.414 - 88.692 = 58.722$  mm.
13. Tampungangan air tanah =  $P_1 \times$  kelebihan kelengasan =  $0,2 \times 88.692 = 17.738$  mm.  $P_1$  didapat dari hasil bantuan dengan fasilitas *solver* pada *microsoft excel*.  $P_1 = 0.1$  bila bersifat kedap air, dan  $P_1 = 0,5$  bila bersifat lulus air untuk menggambarkan karakteristik tanah permukaan.
14. Tampungangan air tanah awal = 148 mm. Didapat dengan bantuan dengan fasilitas *solver* pada *microsoft excel*.

15. Tampungannya air tanah akhir = tumpukan air tanah + tumpukan air tanah awal = 17.738 + 148 = 165.738 mm.
16. Aliran air tanah =  $P_2 \times$  tumpukan air tanah akhir =  $0,7 \times 165.738 = 116.017$  mm.  $P_2$  didapat dari hasil bantuan dengan fasilitas solver pada microsoft excel.  $P_2 = 0,9$  bila bersifat kedap air dan  $P_2 = 0,5$  bila bersifat lulus air untuk menggambarkan lapisan tanah dalam.
17. Larian langsung (direct runoff) = kelebihan kelengasan – tumpukan air tanah = 70.953 mm.
18. Aliran total = larian langsung + aliran air tanah = 186.970 mm. dan diubah satuan menjadi  $m^3/detik = (186.970 \text{ mm} \times 10 \times \text{luas DAS}) / (\text{jumlah hari pada bulan Januari} \times 86400) = 0.01097 \text{ m}^3/detik$ .
19. Selanjutnya nilai aliran total dikonversikan kedalam MCM, yaitu  $(0.01097 \times 86400) / (1000000 \times \text{jumlah hari pada bulan Januari}) = 0.02938 \text{ MCM}$ .
20. Kemudian menghitung total jumlah air yang langsung masuk kedalam kolong seperti pada rumus volume potensial kolong yaitu  $(10 \times \text{luas permukaan kolong yaitu } 3.931 \text{ ha} \times R_b \text{ pada bulan Januari}) / (\text{jumlah hari pada bulan Januari} \times 86400) = 0,004 \text{ m}^3/detik$ .
21. Hasil dari perhitungan (nomor 20) selanjutnya ditambahkan dengan nilai aliran total ( $m^3/detik$ ) atau (nomor 18) =  $0.01097 \text{ m}^3/detik$ . Jadi, total aliran masuk kekolong pada bulan Januari adalah sebesar 0.039 MCM.

Catatan :

Dalam menentukan nilai rasio AET/PET, dan rasio kelebihan kelengasan yang disajikan pada Gambar 3.2 dan Gambar 3.3 yaitu dengan mencari hubungan persamaan dengan menggunakan bantuan fasilitas trendline pada *ms. Excel*, yang selanjutnya persamaan tersebut digunakan dalam perhitungan model NRECA.

ESTIMASI PARAMETER DERAH TANGKAPAN HUJUAN & ALIRAN LIMPASAN PERMUKAAN TAMPUNGAN AIK MEMBADIN MENGGUNAKAN MODEL NRECA

Parameter DTA						
Luas DTA	Satuan	Simbol	Hasil Optimasi	Initial Value	min	max
Tampungan Kelengasan Tanah Awal	ha	A	15.714			
Tampungan air tanah awal	mm	IGMS	771.00	771.00	500.000	900.000
Karakteristik Tanah Permukaan	mm	IGWS	148.00	148.00	50.000	3000.000
Karakteristik Lapisan Tanah Dalam	-	P1	0.200	0.200	0.100	0.500
Hujan Tahunan	-	P2	0.700	0.700	0.500	0.900
Luas permukaan tampungan	mm	Ra	2730	2730		
	ha	A <sub>dig</sub>	3.931			

No	Parameter DAS	2006														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Nama bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
2	Jumlah hari dalam sebulan	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31	30	31	28	31
3	Rb (mm)	240.6	156	133.7	190	282.4	22.9	20.8	20.5	3.3	69.1	360.6	391.6	662.1	234.3	260.2
4	PET (mm)	103.540	96.040	122.140	110.400	111.290	98.700	154.690	171.740	167.700	182.590	107.100	105.710	104.160	118.440	124.620
5	tampungan kelengasan tanah awal (mm)	771.00	829.72	853.63	861.26	889.693	941.894	894.445	813.094	729.473	646.255	602.069	747.054	871.657	1044.311	1061.288
6	Tampungan kelengasan tanah	1.194	1.285	1.322	1.333	1.377	1.458	1.385	1.259	1.129	1.000	0.932	1.157	1.349	1.617	1.643
7	rasio Rb/PET	2.324	1.624	1.095	1.721	2.538	0.232	0.134	0.119	0.020	0.378	3.367	3.704	6.357	1.978	2.088
8	rasio AET/PET	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.792	0.734	0.674	0.573	0.689	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
9	AET (mm)	93.186	86.436	109.926	98.360	100.161	70.349	102.151	104.121	86.518	113.286	96.390	95.139	93.744	106.596	112.158
10	neraca air (mm)	147.414	69.564	23.774	90.640	182.239	-47.449	-81.351	-83.621	-83.218	-44.186	264.210	296.461	568.356	127.704	148.042
11	rasio kelebihan kelengasan	0.602	0.656	0.679	0.686	0.714	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.451	0.580	0.696	0.867	0.884
12	kelebihan kelengasan (mm)	88.692	45.660	16.143	62.204	130.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	119.225	171.858	395.703	110.727	130.935
13	perubahan tampungan (mm)	58.722	23.904	7.631	28.436	52.201	-47.449	-81.351	-83.621	-83.218	-44.186	144.985	124.603	172.653	16.977	17.107
14	tampungan air tanah (mm)	17.738	9.132	3.229	12.441	26.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.845	34.372	79.141	22.145	26.187
15	tampungan air tanah awal (mm)	148.000	49.722	17.656	6.265	5.612	9.486	2.846	0.854	0.256	0.077	0.023	7.160	12.460	27.480	14.888
16	tampunganair tanah akhir (mm)	165.738	58.854	20.885	18.706	31.620	9.486	2.846	0.854	0.256	0.077	23.868	41.532	91.600	49.625	41.075
17	aliran air tanah (mm)	116.017	41.197	14.619	13.094	22.134	6.640	1.992	0.598	0.179	0.054	16.708	29.072	64.120	34.738	28.752
18	limpasan langsung (mm)	70.953	36.528	12.914	49.764	104.031	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	95.380	137.486	316.562	88.581	104.748
19	limpasan total (mm)	186.970	77.725	27.533	62.858	126.164	6.640	1.992	0.598	0.179	0.054	112.087	166.559	380.882	123.319	133.500
20	limpasan total (m <sup>3</sup> /s)	0.01097	0.00505	0.00162	0.00381	0.00740	0.00040	0.00012	0.00004	0.00001	0.00000	0.00658	0.01010	0.02233	0.00801	0.00783
22	Vol. Estimasi (MCM)	0.02938	0.01221	0.00433	0.00988	0.01983	0.00104	0.00031	0.00009	0.00003	0.00001	0.01761	0.02617	0.05982	0.01938	0.02098
24	SR=0	2.324	1.624	1.095	1.721	2.538	0.232	0.134	0.119	0.020	0.378	3.367	3.704	6.357	1.978	2.088
25	SR=0.4	2.034	1.462	1.064	1.558	2.202	0.383	0.306	0.294	0.216	0.499	2.857	3.123	5.216	1.761	1.848
26	SR=0.8	1.820	1.392	1.069	1.451	1.950	0.542	0.482	0.473	0.412	0.631	2.457	2.663	4.283	1.608	1.676
27	SR=1.2	1.549	1.263	1.047	1.303	1.636	0.696	0.655	0.649	0.608	0.754	1.974	2.112	3.195	1.408	1.452
28	SR=1.6	1.280	1.136	1.026	1.155	1.324	0.848	0.828	0.825	0.804	0.878	1.495	1.565	2.112	1.208	1.231
29	SR=2.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
30	Koefisien Limpasan (C)	0.78	0.50	0.21	0.33	0.45	0.29	0.10	0.10	0.03	0.05	0.31	0.43	0.57	0.53	0.51
31	Rata-rata C selama 10 tahun	0.36														
32	limpasan langsung berdasarkan luas tampungan (m <sup>3</sup> /s)	0.004	0.003	0.002	0.003	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.010	0.004	0.004

2007												2008											
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec			
30	31	30	31	30	31	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31	30			
401.3	111.4	172.2	149.9	70.1	130.9	344	192.7	247.1	107.6	109.6	342.1	417.3	215.6	108.2	85.1	324.7	153.5	396.6	225	443.3			
105.600	117.800	103.500	122.760	150.040	147.600	127.410	100.800	88.970	106.330	97.440	96.410	105.000	128.030	105.600	135.470	130.820	117.300	106.640	105.600	73.780			
1078.395	1108.387	1108.801	1114.045	1116.383	1061.220	1061.306	1087.802	1096.796	1109.967	1110.742	1112.150	1128.195	1143.048	1146.094	1146.451	1114.731	1127.177	1129.434	1142.875	1146.843			
1.870	1.716	1.717	1.725	1.728	1.643	1.643	1.684	1.698	1.718	1.720	1.722	1.747	1.770	1.774	1.775	1.728	1.745	1.749	1.769	1.775			
3.800	0.946	1.664	1.213	0.467	0.887	2.700	1.912	2.777	1.012	1.125	3.548	3.974	1.684	1.025	0.628	2.482	1.309	3.719	2.131	6.008			
1.000	0.992	1.000	1.000	0.928	0.980	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			
95.040	105.202	93.150	110.484	125.263	130.157	114.669	90.720	80.073	95.697	87.696	86.769	94.500	115.227	95.040	116.820	117.738	105.570	95.976	95.040	66.402			
306.260	6.198	79.050	38.416	-55.163	0.743	229.331	101.980	167.027	11.903	21.904	255.331	322.800	100.373	13.160	-31.720	206.962	47.930	300.624	129.960	376.898			
0.902	0.933	0.934	0.939	0.000	0.884	0.884	0.912	0.921	0.935	0.936	0.937	0.954	0.970	0.973	0.000	0.940	0.953	0.955	0.969	0.974			
276.268	5.784	73.806	36.078	0.000	0.657	202.835	92.986	153.857	11.128	20.495	239.296	307.947	97.326	12.803	0.000	194.516	45.673	287.183	125.982	366.971			
29.992	0.414	5.244	2.338	-55.163	0.086	26.496	8.994	13.170	0.775	1.409	16.045	14.853	3.047	0.357	-31.720	12.446	2.257	13.441	3.968	9.927			
55.254	1.157	14.761	7.216	0.000	0.131	40.567	18.597	30.771	2.226	4.099	47.857	61.589	19.465	2.561	0.000	38.903	9.135	57.437	25.198	73.394			
12.322	20.273	6.429	6.357	4.072	1.222	0.406	12.292	9.267	12.011	4.271	2.511	15.111	23.010	12.743	4.591	1.377	12.084	6.366	19.141	13.302			
67.576	21.430	21.190	13.573	4.072	1.353	40.973	30.889	40.038	14.237	8.370	50.368	76.700	42.475	15.303	4.591	40.280	21.219	63.802	44.339	86.696			
47.303	15.001	14.833	9.501	2.850	0.947	28.681	21.622	28.027	9.966	5.859	35.258	53.690	29.733	10.712	3.214	28.196	14.853	44.662	31.037	60.687			
221.014	4.627	59.045	28.863	0.000	0.526	162.268	74.389	123.085	8.902	16.396	191.429	246.358	77.861	10.242	0.000	155.613	36.539	229.747	100.793	293.577			
268.317	19.628	73.878	38.363	2.850	1.473	190.949	96.011	151.112	18.868	22.255	226.687	300.048	107.594	20.955	3.214	183.809	51.392	274.408	131.831	354.264			
0.01627	0.00115	0.00448	0.00225	0.00017	0.00009	0.01120	0.00563	0.00916	0.00111	0.00145	0.01330	0.01819	0.00631	0.00127	0.00019	0.01078	0.00312	0.01610	0.00773	0.02148			
0.04216	0.00308	0.01161	0.00603	0.00045	0.00023	0.03001	0.01509	0.02375	0.00296	0.00350	0.03562	0.04715	0.01691	0.00329	0.00050	0.02888	0.00808	0.04312	0.02072	0.05567			
3.800	0.946	1.664	1.213	0.467	0.887	2.700	1.912	2.777	1.012	1.125	3.548	3.974	1.684	1.025	0.628	2.482	1.309	3.719	2.131	6.008			
3.199	0.946	1.513	1.157	0.569	0.900	2.331	1.709	2.392	0.999	1.088	3.000	3.336	1.529	1.009	0.696	2.159	1.233	3.135	1.881	4.941			
2.722	0.978	1.416	1.141	0.685	0.942	2.049	1.568	2.097	1.018	1.087	2.568	2.828	1.429	1.026	0.784	1.916	1.199	2.672	1.702	4.071			
2.151	0.986	1.279	1.095	0.791	0.962	1.702	1.380	1.734	1.013	1.059	2.048	2.222	1.287	1.018	0.856	1.613	1.134	2.118	1.470	3.053			
1.584	0.995	1.143	1.050	0.896	0.983	1.357	1.195	1.373	1.009	1.032	1.532	1.620	1.148	1.011	0.930	1.312	1.070	1.568	1.240	2.040			
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			
0.67	0.18	0.43	0.26	0.04	0.01	0.56	0.50	0.61	0.18	0.20	0.66	0.72	0.50	0.19	0.04	0.57	0.33	0.69	0.59	0.80			
0.006	0.002	0.003	0.002	0.001	0.002	0.005	0.003	0.004	0.002	0.002	0.005	0.006	0.003	0.002	0.001	0.005	0.002	0.006	0.003	0.007			

		2009												2010											
		38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57				
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	30				
280.7	56.7	266.4	347.1	105.1	67.5	87.5	19.5	36.8	52.9	342.3	282.9	260.8	82.4	196.8	224.9	400.6	384.6	422.5	364.9	461	30				
107.88	120.12	126.48	119.1	119.04	131.4	136.09	170.19	165.9	132.37	105	101.99	113.15	112.28	120.59	126	110.98	95.4	94.24	105.71	105.3	30				
1156.770	1159.673	1108.265	1118.472	1131.959	1129.923	1079.163	1044.182	910.511	798.001	731.768	839.365	903.295	946.738	928.086	950.077	975.447	1036.308	1078.461	1111.508	1128.640	30				
1.791	1.795	1.716	1.732	1.752	1.749	1.671	1.617	1.410	1.235	1.133	1.299	1.398	1.466	1.437	1.471	1.510	1.604	1.670	1.721	1.747	30				
2.602	0.472	2.106	2.914	0.883	0.514	0.643	0.115	0.222	0.400	3.260	2.774	2.305	0.734	1.632	1.785	3.610	4.031	4.483	3.452	4.378	30				
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
97.092	108.108	113.832	107.190	107.136	118.260	122.481	153.171	149.310	119.133	94.500	91.791	101.835	101.052	108.531	113.400	99.882	85.860	84.816	95.139	94.770	30				
183.608	-51.408	152.568	239.910	-2.036	-50.760	-34.981	-133.671	-112.510	-66.233	247.800	191.109	158.965	-18.652	88.269	111.500	300.718	298.740	337.684	269.761	366.230	30				
0.984	0.000	0.933	0.944	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.566	0.665	0.727	0.000	0.751	0.772	0.798	0.859	0.902	0.936	0.954	30				
180.705	0.000	142.361	226.422	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	140.204	127.179	115.522	0.000	66.278	86.130	239.857	256.587	304.637	252.628	349.550	30				
2.903	-51.408	10.207	13.488	-2.036	-50.760	-34.981	-133.671	-112.510	-66.233	107.596	63.930	43.443	-18.652	21.991	25.370	60.861	42.153	33.047	17.133	16.680	30				
36.141	0.000	28.472	45.284	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	28.041	25.436	23.104	0.000	13.256	17.226	47.971	51.317	60.927	50.526	69.910	30				
26.009	18.645	5.593	10.220	16.651	4.995	1.499	0.450	0.135	0.040	0.012	8.416	10.156	9.978	2.993	4.875	6.630	16.380	20.309	24.371	22.469	30				
62.150	18.645	34.066	55.504	16.651	4.995	1.499	0.450	0.135	0.040	28.053	33.852	33.260	9.978	16.249	22.101	54.602	67.698	81.237	74.897	92.379	30				
43.505	13.051	23.846	38.853	11.656	3.497	1.049	0.315	0.094	0.028	19.637	23.696	23.282	6.985	11.374	15.470	38.221	47.389	56.866	52.428	64.665	30				
144.564	0.000	113.889	181.138	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	112.163	101.743	92.417	0.000	53.022	68.904	191.866	205.270	243.710	202.103	279.640	30				
188.068	13.051	137.735	219.991	11.656	3.497	1.049	0.315	0.094	0.028	131.800	125.440	115.699	6.985	64.396	84.375	230.107	252.658	300.576	254.530	344.306	30				
0.01103	0.00085	0.00908	0.01334	0.00668	0.00021	0.00006	0.00002	0.00001	0.00000	0.00773	0.00760	0.00679	0.00045	0.00378	0.00512	0.01350	0.01532	0.01763	0.01493	0.02087	30				
0.02955	0.00205	0.02164	0.03457	0.00183	0.00055	0.00016	0.00005	0.00001	0.00000	0.02071	0.01971	0.01818	0.00110	0.01012	0.01326	0.03616	0.03970	0.04723	0.04000	0.05410	30				
2.602	0.472	2.106	2.914	0.883	0.514	0.643	0.115	0.222	0.400	3.260	2.774	2.305	0.734	1.632	1.785	3.610	4.031	4.483	3.452	4.378	30				
2.253	0.572	1.862	2.500	0.897	0.605	0.707	0.290	0.375	0.515	2.772	2.369	2.019	0.779	1.488	1.608	3.048	3.381	3.738	2.924	3.655	30				
1.990	0.688	1.687	2.180	0.939	0.714	0.793	0.470	0.536	0.644	2.392	2.095	1.808	0.848	1.397	1.490	2.605	2.863	3.139	2.509	3.075	30				
1.662	0.793	1.460	1.790	0.960	0.810	0.862	0.647	0.691	0.763	1.931	1.732	1.541	0.900	1.266	1.329	2.073	2.246	2.430	2.009	2.387	30				
1.337	0.897	1.235	1.402	0.982	0.906	0.933	0.824	0.846	0.882	1.473	1.373	1.276	0.951	1.137	1.168	1.545	1.632	1.725	1.512	1.704	30				
2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	11.000	12.000	13.000	14.000	15.000	16.000	17.000	18.000	19.000	20.000	21.000	22.000	30				
0.67	0.23	0.52	0.63	0.11	0.05	0.01	0.02	0.00	0.00	0.39	0.44	0.44	0.08	0.33	0.38	0.57	0.66	0.71	0.70	0.75	30				
0.004	0.001	0.004	0.005	0.002	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.004	0.004	0.001	0.003	0.003	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.007				

	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
	278.6	411.9	382.6	283.9	141.2	233.6	207.9	285.8	125	92.8	0	26.9	254.6	502	498.3	85	133.5	127	242	190.5	49
	107.57	99.9	97.96	111.91	127.4	118.73	104.7	107.26	108.9	137.02	174.84	162.3	117.18	115.8	100.44	122.14	99.96	128.96	107.4	128.03	129.3
	1145.320	1150.401	1157.668	1162.043	1163.043	1163.932	1164.971	1165.777	1166.957	1167.091	1136.573	979.217	860.047	907.007	1014.282	1080.949	1056.023	1061.289	1062.553	1079.159	1086.471
	1.773	1.781	1.792	1.799	1.802	1.802	1.804	1.805	1.807	1.807	1.760	1.516	1.331	1.404	1.570	1.673	1.635	1.643	1.645	1.671	1.682
	2.590	4.123	3.906	2.358	1.108	1.967	1.986	2.665	1.148	0.677	0.000	0.166	2.173	4.335	4.991	0.696	1.336	0.985	2.253	1.488	0.379
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	96.813	89.910	88.164	100.719	114.660	106.857	94.230	96.534	98.010	123.318	157.356	146.070	105.462	104.220	90.396	109.926	89.964	116.064	96.660	115.227	116.370
	181.787	321.990	294.436	163.181	26.540	126.743	113.670	189.266	26.990	-30.518	-157.356	-119.170	149.138	397.780	407.904	-24.926	43.536	10.936	145.340	75.273	-67.370
	0.972	0.977	0.985	0.990	0.992	0.992	0.993	0.994	0.995	0.000	0.000	0.000	0.000	0.730	0.837	0.000	0.879	0.884	0.886	0.903	0.000
	176.706	314.723	290.061	161.515	26.316	125.704	112.864	188.087	26.856	0.000	0.000	0.000	102.178	290.504	341.237	0.000	38.270	9.672	128.734	67.961	0.000
	5.061	7.267	4.375	1.666	0.224	1.039	0.806	1.179	0.134	-30.518	-157.356	-119.170	46.960	107.276	66.667	-24.926	5.266	1.264	16.606	7.312	-67.370
	35.341	62.945	58.012	32.303	5.263	25.141	22.573	37.617	5.371	0.000	0.000	0.000	20.436	58.101	68.247	0.000	7.654	1.934	25.747	13.592	0.000
	27.714	18.916	24.558	24.771	17.122	6.716	9.557	9.639	14.177	5.864	1.759	0.528	0.158	6.178	19.284	26.259	7.878	4.660	1.978	8.317	6.573
	63.055	81.861	82.571	57.074	22.385	31.856	32.130	47.256	19.548	5.864	1.759	0.528	20.594	64.279	87.531	26.259	15.532	6.594	27.725	21.910	6.573
	44.138	57.303	57.799	39.952	15.670	22.300	22.491	33.079	13.684	4.105	1.232	0.369	14.416	44.965	61.272	18.382	10.872	4.616	19.407	15.337	4.601
	141.365	251.778	232.049	129.212	21.053	100.563	90.291	150.469	21.485	0.000	0.000	0.000	81.743	232.403	272.990	0.000	30.616	7.738	102.987	54.369	0.000
	185.503	309.081	289.848	169.164	36.723	122.863	112.762	183.549	35.168	4.105	1.232	0.369	96.158	277.399	334.262	18.382	41.488	12.354	122.395	69.705	4.601
	0.01088	0.01813	0.01757	0.00992	0.00239	0.00721	0.00684	0.01077	0.00213	0.00024	0.00007	0.00002	0.00564	0.01627	0.02026	0.00108	0.00269	0.00072	0.00742	0.00409	0.00028
	0.02915	0.04857	0.04555	0.02658	0.00577	0.01931	0.01772	0.02884	0.00553	0.00065	0.00019	0.00006	0.01511	0.04359	0.05253	0.00289	0.00652	0.00194	0.01923	0.01095	0.00072
	2.590	4.123	3.906	2.358	1.108	1.967	1.986	2.665	1.148	0.677	0.000	0.166	2.173	4.335	4.991	0.696	1.336	0.985	2.253	1.488	0.379
	2.244	3.454	3.282	2.061	1.075	1.753	1.767	2.303	1.106	0.734	0.200	0.331	1.914	3.621	4.115	0.749	1.254	0.977	1.978	1.374	0.499
	1.982	2.919	2.786	1.841	1.077	1.602	1.613	2.028	1.101	0.814	0.400	0.501	1.727	3.048	3.431	0.825	1.216	1.002	1.777	1.309	0.632
	1.657	2.263	2.194	1.563	1.052	1.403	1.411	1.688	1.069	0.876	0.600	0.668	1.487	2.370	2.625	0.884	1.145	1.002	1.520	1.207	0.755
	1.335	1.651	1.606	1.287	1.029	1.206	1.210	1.350	1.037	0.940	0.800	0.834	1.248	1.695	1.824	0.944	1.076	1.003	1.265	1.107	0.878
	23.000	24.000	25.000	26.000	27.000	28.000	29.000	30.000	31.000	32.000	33.000	34.000	35.000	36.000	37.000	38.000	39.000	40.000	41.000	42.000	43.000
	0.67	0.75	0.76	0.64	0.26	0.53	0.54	0.64	0.28	0.04	0.00	0.01	0.38	0.55	0.67	0.22	0.31	0.10	0.51	0.37	0.09
	0.004	0.006	0.006	0.004	0.002	0.003	0.003	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.004	0.007	0.008	0.001	0.002	0.002	0.004	0.003	0.001

	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
	31	31	30	31	31	30	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31	30	31	28	31
	45	58	27	243	535	518	210	241	122.4	345.2	496.4	192	279	152	59	355	444	703	180.9	0	174.5
145.08	194.99	167.1	137.02	88.5	88.5	90.21	104.78	112	149.11	123.3	108.5	123.6	106.02	155.31	163.8	159.34	120.3	90.83	123.89	157.92	157.17
1019.101	933.529	816.038	692.648	748.827	939.475	939.475	1043.424	1058.910	1075.453	1063.654	1090.151	1124.346	1128.389	1136.799	1137.250	1048.830	1075.983	1109.698	1150.329	1151.905	1009.777
0.310	1.445	1.263	1.072	1.159	1.454	1.454	1.615	1.639	1.665	1.647	1.688	1.741	1.747	1.760	1.761	1.624	1.666	1.718	1.781	1.783	1.563
1.000	0.297	0.162	1.773	6.045	5.742	2.004	2.004	2.152	0.821	2.800	4.575	1.553	2.632	0.979	0.980	2.228	3.691	7.740	1.463	0.000	1.110
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
130.572	175.491	150.390	123.318	79.650	81.189	81.189	94.302	100.800	134.199	110.970	97.650	111.240	95.418	139.779	147.420	143.406	108.270	81.747	111.321	142.128	141.453
-85.572	-117.491	-123.390	119.682	455.350	436.811	115.698	140.200	-11.799	234.230	398.750	80.760	80.760	183.582	12.221	-88.420	211.594	335.730	621.253	69.579	-142.128	33.047
0.000	0.000	0.000	0.531	0.581	0.762	0.866	0.866	0.882	0.000	0.887	0.914	0.950	0.954	0.963	0.000	0.872	0.900	0.935	0.977	0.000	0.832
-85.572	-117.491	-123.390	56.179	190.648	103.949	15.486	16.543	-11.799	26.497	34.195	4.043	4.043	8.410	0.452	-88.420	27.153	33.715	40.631	1.576	-142.128	5.551
0.000	0.000	0.000	12.701	52.940	66.572	17.030	20.042	24.731	0.000	41.547	72.911	15.343	35.034	2.354	0.000	36.888	60.403	116.124	13.601	0.000	5.499
1.972	0.592	0.177	0.053	3.826	17.030	25.081	25.081	13.537	11.480	3.444	13.497	25.922	12.380	14.224	4.973	1.492	11.514	21.575	41.310	16.473	4.942
1.972	0.592	0.177	12.754	56.767	83.602	83.602	45.123	38.268	11.480	44.991	86.408	41.266	47.414	16.578	4.973	38.380	71.917	137.699	54.911	16.473	10.441
1.380	0.414	0.124	8.928	39.737	58.522	58.522	31.586	26.788	8.036	31.493	60.486	28.886	33.190	11.605	3.481	26.866	50.342	96.390	38.437	11.531	7.309
0.000	0.000	0.000	50.802	211.762	266.290	80.170	98.925	0.000	166.186	291.644	61.374	140.138	140.138	9.416	0.000	147.553	241.612	464.497	54.403	0.000	21.997
1.380	0.414	0.124	59.730	251.498	324.811	111.756	125.713	125.713	8.036	197.680	352.130	90.260	173.328	21.020	3.481	174.419	291.954	560.887	92.840	11.531	29.305
0.00008	0.00002	0.00001	0.00350	0.01476	0.01969	0.00656	0.00656	0.00817	0.00047	0.0198	0.02066	0.00547	0.01017	0.00123	0.00021	0.01023	0.01713	0.03400	0.00545	0.00075	0.00172
0.00022	0.00007	0.00002	0.00952	0.03952	0.05104	0.01756	0.01756	0.01975	0.00126	0.03106	0.05533	0.01418	0.02724	0.00330	0.00055	0.02741	0.04588	0.08814	0.01459	0.00181	0.00461
0.310	0.297	0.162	1.773	6.045	5.742	2.004	2.004	2.152	0.821	2.800	4.575	1.553	2.632	0.979	0.980	2.228	3.691	7.740	1.463	0.000	1.110
0.445	0.435	0.328	1.599	4.970	4.731	1.782	1.782	1.898	0.848	2.409	3.810	1.426	2.277	0.972	0.484	1.958	3.112	6.307	1.354	0.200	1.076
0.589	0.582	0.499	1.483	4.093	3.908	1.624	1.624	1.715	0.901	2.110	3.195	1.349	2.008	0.998	0.620	1.761	2.685	5.128	1.293	0.400	1.078
0.727	0.721	0.666	1.324	3.068	2.944	1.418	1.418	1.478	0.935	1.743	2.468	1.234	1.674	1.000	0.747	1.509	2.107	3.759	1.197	0.600	1.053
0.864	0.861	0.833	1.166	2.048	1.985	1.214	1.214	1.244	0.969	1.378	1.744	1.121	1.343	1.002	0.874	1.260	1.562	2.397	1.102	0.800	1.029
44.000	45.000	46.000	47.000	48.000	49.000	50.000	50.000	51.000	52.000	53.000	54.000	55.000	56.000	57.000	58.000	59.000	60.000	61.000	62.000	63.000	64.000
0.03	0.01	0.00	0.25	0.47	0.63	0.53	0.53	0.52	0.07	0.57	0.71	0.47	0.62	0.14	0.06	0.49	0.66	0.80	0.51	0.00	0.17
0.001	0.001	0.000	0.004	0.008	0.008	0.003	0.003	0.004	0.002	0.005	0.007	0.003	0.004	0.002	0.001	0.005	0.007	0.011	0.003	0.000	0.003

2015

2014

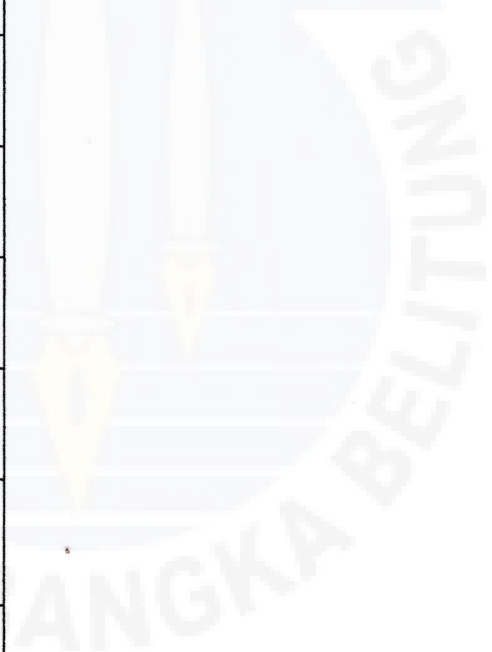
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	30	523	267.3	65.4	79.3	25.3	61.8	356.5	334.8	263	257	166	453	253	93	17	0	0	116.1	454.4	577.3
	126.8	118.11	115.5	147.87	170.5	178.5	171.74	140.1	104.16	119.35	131.04	136.71	122.1	132.99	133.8	162.13	182.28	178.2	155	126	114.39
	1015.328	1075.045	1117.295	1126.680	1058.997	984.847	849.487	756.731	851.534	929.390	967.954	997.135	1004.898	1064.222	1079.224	1051.804	922.687	758.835	598.455	575.055	770.051
	1.572	1.664	1.730	1.744	1.639	1.525	1.315	1.172	1.318	1.439	1.499	1.544	1.556	1.648	1.671	1.628	1.429	1.175	0.926	0.890	1.192
	3.805	4.428	2.314	0.442	0.485	0.142	0.360	2.545	3.214	2.204	1.961	1.214	3.710	1.902	0.695	0.105	0.000	0.000	0.749	3.606	5.047
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	113.940	106.299	103.950	133.083	153.450	160.650	154.566	126.090	93.744	107.415	117.936	123.039	109.890	119.691	120.420	145.917	164.052	160.380	139.500	113.400	102.951
	367.760	416.701	163.350	-67.683	-74.150	-135.350	-92.766	230.410	241.056	155.585	139.064	42.961	343.110	133.309	-27.420	-128.917	-164.05	-160.38	-23.40	341.000	474.349
	0.838	0.899	0.943	0.000	0.000	0.000	0.000	0.589	0.677	0.752	0.790	0.819	0.827	0.887	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.428	0.601
	308.043	374.451	153.965	0.000	0.000	0.000	0.000	135.606	163.200	117.021	109.883	35.198	283.787	118.306	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	146.005	284.978
	59.717	42.250	9.385	-67.683	-74.150	-135.350	-92.766	94.804	77.856	38.564	29.181	7.763	59.323	15.003	-27.420	-128.917	-164.05	-160.38	-23.40	194.995	189.371
	61.609	74.890	30.793	0.000	0.000	0.000	0.000	27.121	32.640	23.404	21.977	7.040	56.757	23.661	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	29.201	56.996
	3.132	19.422	28.294	17.726	5.318	1.595	0.479	0.144	8.179	12.246	10.695	9.801	5.052	18.543	12.661	3.798	1.140	0.342	0.103	0.031	8.770
	64.741	94.313	59.087	17.726	5.318	1.595	0.479	27.265	40.819	35.650	32.672	16.841	61.810	42.204	12.661	3.798	1.140	0.342	0.103	29.232	65.765
	45.319	66.019	41.361	12.408	3.722	1.117	0.335	19.085	28.574	24.955	22.870	11.789	43.267	29.543	8.863	2.659	0.798	0.239	0.072	20.462	46.036
	245.434	299.561	123.172	0.000	0.000	0.000	0.000	108.485	130.560	93.617	87.907	28.158	227.029	94.645	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	116.804	227.982
	291.753	365.580	164.533	12.408	3.722	1.117	0.335	127.571	159.134	118.572	110.777	39.947	270.296	124.188	8.863	2.659	0.798	0.239	0.072	137.266	274.018
	0.01769	0.02145	0.00997	0.00073	0.00022	0.00007	0.00002	0.00748	0.00965	0.00696	0.00720	0.00234	0.01639	0.00729	0.00054	0.00016	0.00005	0.00001	0.00000	0.00805	0.01661
	0.04585	0.05745	0.02585	0.00195	0.00058	0.00018	0.00005	0.02005	0.02501	0.01863	0.01741	0.00628	0.04247	0.01951	0.00139	0.00042	0.00013	0.00004	0.00001	0.02157	0.04306
	3.805	4.428	2.314	0.442	0.465	0.142	0.360	2.545	3.214	2.204	1.961	1.214	3.710	1.902	0.695	0.105	0.000	0.000	0.749	3.606	5.047
	3.202	3.694	2.026	0.549	0.567	0.312	0.484	2.208	2.736	1.939	1.748	1.158	3.128	1.701	0.748	0.283	0.200	0.000	0.791	3.046	4.182
	2.724	3.105	1.814	0.670	0.684	0.487	0.620	1.955	2.364	1.746	1.598	1.142	2.866	1.562	0.825	0.464	0.400	0.400	0.858	2.603	3.483
	2.153	2.408	1.545	0.781	0.790	0.658	0.747	1.639	1.912	1.500	1.401	1.086	2.114	1.377	0.884	0.643	0.600	0.600	0.906	2.072	2.660
	1.585	1.714	1.278	0.891	0.896	0.829	0.874	1.325	1.463	1.255	1.205	1.051	1.566	1.193	0.943	0.822	0.800	0.800	0.955	1.544	1.842
	65.000	66.000	67.000	68.000	69.000	70.000	71.000	72.000	73.000	74.000	75.000	76.000	77.000	78.000	79.000	80.000	81.000	82.000	83.000	84.000	85.000
	0.61	0.70	0.62	0.19	0.05	0.04	0.01	0.36	0.48	0.45	0.43	0.24	0.60	0.49	0.10	0.16	0.00	0.00	0.00	0.30	0.47
	0.007	0.008	0.004	0.001	0.001	0.000	0.001	0.005	0.005	0.004	0.004	0.002	0.007	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	0.007	0.009



Estimasi jumlah air yang masuk ketampungan

No	Luas Permukaan Tampungan (ha)		2006												
		3.931	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Parameter DTA														
1	Nama bulan		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan
2	Jumlah hari dalam sebulan		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31	30	31
3	Rb (mm)		240.600	156	133.7	190	282.4	22.9	20.8	20.5	3.3	68.1	360.6	391.6	662.1
4	Aliran langsung masuk (m <sup>3</sup> /s)		0.004	0.0025	0.0020	0.0029	0.0041	0.0003	0.0003	0.0003	0.0001	0.0010	0.0053	0.0059	0.0097
5	Aliran masuk berdasarkan luas DTA (m <sup>3</sup> /s)		0.011	0.005	0.002	0.004	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.010	0.022
6	Total aliran masuk tampungan (m <sup>3</sup> /s)		0.015	0.0076	0.0036	0.0067	0.0115	0.0007	0.0004	0.0003	0.0001	0.0010	0.0119	0.0160	0.0321
7	Total aliran masuk tampungan (MCM)		0.039	0.018	0.010	0.017	0.031	0.002	0.001	0.001	0.000	0.003	0.032	0.042	0.086

2007												2008					
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
28		31	30	31	30	31	31	30	31	31	30	31	28	31	30	31	30
234.3	260.2	401.3	111.4	172.2	148.9	70.1	130.9	344	192.7	247.1	107.6	109.6	342.1	417.3	215.6	108.2	
0.0038	0.0038	0.0061	0.0016	0.0026	0.0022	0.0010	0.0020	0.0050	0.0028	0.0037	0.0016	0.0018	0.0050	0.0063	0.0032	0.0016	
0.008	0.008	0.016	0.001	0.004	0.002	0.000	0.000	0.011	0.006	0.009	0.001	0.001	0.013	0.018	0.006	0.001	
0.0118	0.0117	0.0224	0.0028	0.0071	0.0044	0.0012	0.0021	0.0163	0.0085	0.0129	0.0027	0.0032	0.0183	0.0245	0.0095	0.0029	
0.029	0.031	0.058	0.007	0.018	0.012	0.003	0.005	0.044	0.023	0.033	0.007	0.008	0.049	0.064	0.025	0.008	

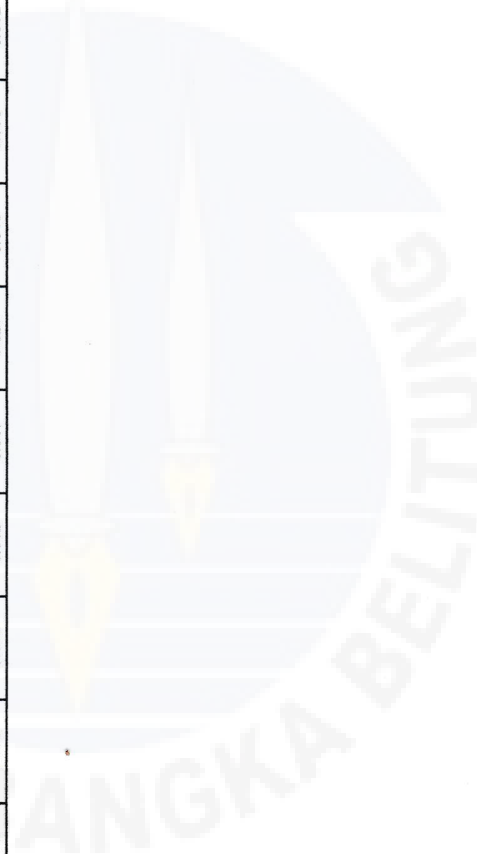


		2009																							
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48								
Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec								
31	31	30	31	31	30	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31	30								
85.1	324.7	153.5	396.6	225	443.3	280.7	56.7	266.4	347.1	105.1	67.5	87.5	19.5	36.8	52.9	342.3	282.9								
0.0012	0.0048	0.0023	0.0058	0.0033	0.0067	0.0041	0.0009	0.0039	0.0053	0.0015	0.0010	0.0013	0.0003	0.0006	0.0008	0.0050	0.0043								
0.000	0.011	0.003	0.016	0.008	0.021	0.011	0.001	0.008	0.013	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.008								
0.0014	0.0155	0.0054	0.0219	0.0110	0.0282	0.0152	0.0018	0.0120	0.0186	0.0022	0.0012	0.0013	0.0003	0.0006	0.0008	0.0128	0.0119								
0.004	0.042	0.014	0.059	0.030	0.073	0.041	0.004	0.032	0.048	0.006	0.003	0.004	0.001	0.001	0.002	0.034	0.031								



2010												20					
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
Jan 31	Feb 28	Mar 31	Apr 30	May 31	Jun 30	Jul 31	Aug 31	Sep 30	Oct 31	Nov 31	Dec 31	Jan 31	Feb 28	Mar 31	Apr 30	May 31	Jun 30
260.8	82.4	196.8	224.9	400.6	384.6	422.5	364.9	461	278.6	411.9	382.6	263.9	141.2	233.6	207.9	285.8	125
0.0038	0.0013	0.0029	0.0034	0.0059	0.0058	0.0062	0.0054	0.0070	0.0041	0.0060	0.0058	0.0039	0.0023	0.0034	0.0032	0.0042	0.0019
0.007	0.000	0.004	0.005	0.014	0.015	0.018	0.015	0.021	0.011	0.018	0.018	0.010	0.002	0.007	0.007	0.011	0.002
0.0106	0.0018	0.0067	0.0085	0.0194	0.0212	0.0238	0.0203	0.0279	0.0150	0.0242	0.0234	0.0138	0.0047	0.0106	0.0100	0.0150	0.0040
0.028	0.004	0.018	0.022	0.052	0.055	0.064	0.054	0.072	0.040	0.065	0.061	0.037	0.011	0.028	0.026	0.040	0.010

		2012																
		68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
		Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
67	Jul	0	26.9	254.6	502	498.3	86	133.5	127	242	190.5	49	45	58	27	243	535	518
	31	0.0000	0.0004	0.0037	0.0074	0.0076	0.0012	0.0022	0.0019	0.0037	0.0028	0.0007	0.0007	0.0009	0.0004	0.0036	0.0079	0.0079
		0.0014	0.0000	0.0006	0.016	0.020	0.001	0.003	0.001	0.007	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.015	0.020
		0.0016	0.0001	0.0094	0.0236	0.0278	0.0023	0.0049	0.0026	0.0111	0.0069	0.0010	0.0007	0.0009	0.0004	0.0071	0.0226	0.0275
		0.004	0.000	0.025	0.063	0.072	0.006	0.012	0.007	0.029	0.018	0.003	0.002	0.002	0.001	0.019	0.061	0.071



2013												20						
	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
31		241	122.4	345.2	496.4	192	279	152	59	355	444	703	180.9	0	174.5	481.7	523	267.3
0.0031		0.0039	0.0018	0.0052	0.0073	0.0029	0.0041	0.0022	0.0009	0.0052	0.0065	0.0107	0.0027	0.0000	0.0026	0.0073	0.0077	0.0041
0.007		0.008	0.000	0.012	0.021	0.005	0.010	0.001	0.000	0.010	0.017	0.034	0.005	0.001	0.002	0.018	0.021	0.010
0.0096		0.0121	0.0023	0.0172	0.0279	0.0084	0.0143	0.0035	0.0011	0.0154	0.0236	0.0447	0.0081	0.0007	0.0043	0.0250	0.0291	0.0140
0.028		0.029	0.008	0.045	0.075	0.022	0.038	0.009	0.003	0.041	0.063	0.116	0.022	0.002	0.011	0.065	0.078	0.036

		2015																
		104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
		Jul 31	Sep 30	Oct 31	Nov 31	Dec 30	Jan 31	Feb 28	Mar 31	Apr 30	May 31	Jun 30	Jul 31	Aug 31	Sep 30	Oct 31	Nov 31	Dec 30
65.4		79.3	25.3	61.8	356.5	334.8	263	257	166	453	253	93	17	0	0	116.1	454.4	577.3
0.0010		0.0012	0.0004	0.0009	0.0052	0.0051	0.0039	0.0042	0.0024	0.0069	0.0037	0.0014	0.0002	0.0000	0.0000	0.0017	0.0067	0.0088
0.001		0.000	0.000	0.000	0.007	0.010	0.007	0.007	0.002	0.016	0.007	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.017
0.0017		0.0014	0.0005	0.0009	0.0127	0.0147	0.0108	0.0114	0.0048	0.0233	0.0110	0.0019	0.0004	0.0000	0.0000	0.0017	0.0147	0.0254
0.005		0.004	0.001	0.002	0.034	0.038	0.029	0.028	0.013	0.060	0.029	0.005	0.001	0.000	0.000	0.005	0.039	0.066



# **LAMPIRAN E**

**PERHITUNGAN DEBIT BANGKITAN MODEL MARKOV**

**(2016-2025)**

**PADA TAMPUNGAN AIK MEMBADIN**





Parameter Aik Membadin

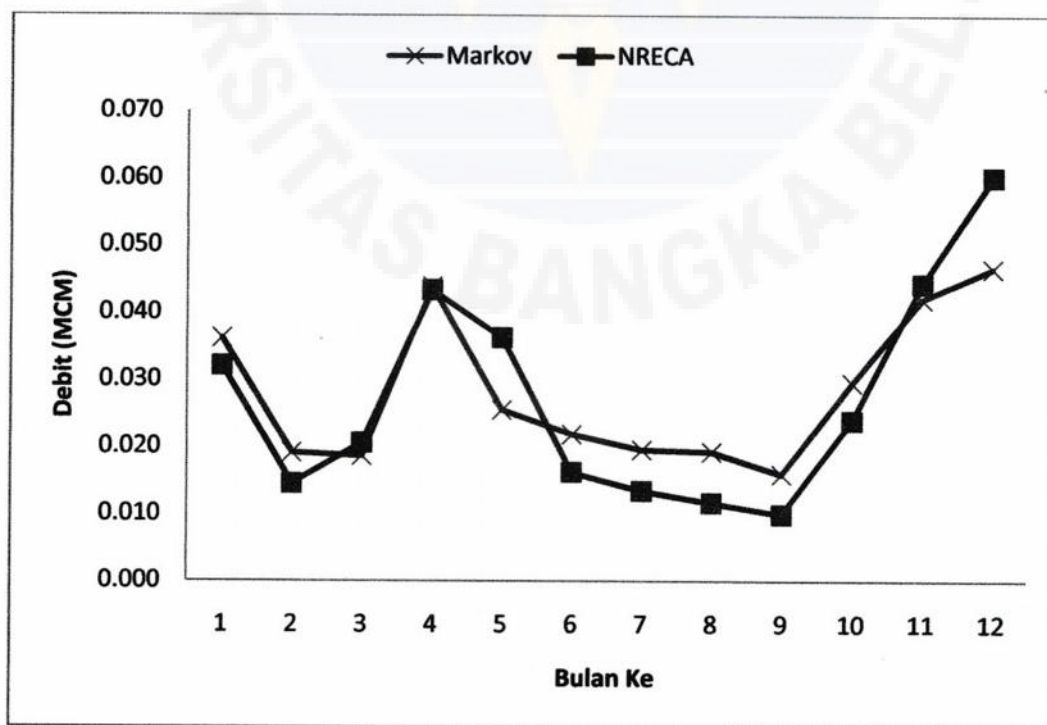
Bulan	Aliran rerata MCM	Standar Deviasi (MCM)	Koefisien varian (CV)	Koef. kemencengan (Cs)	Koef.korelasi bulan j dengan bulan j-1 r(j)
Jan	0.032	0.022	0.697	1.529	-0.484
Feb	0.014	0.011	0.738	0.424	0.444
Mar	0.021	0.014	0.686	0.907	-0.266
Apr	0.043	0.018	0.424	-0.211	0.363
Mei	0.036	0.025	0.697	0.647	0.010
Jun	0.016	0.017	1.073	1.481	0.621
Jul	0.013	0.021	1.557	2.039	0.804
Agust	0.012	0.020	1.679	1.803	0.673
Sep	0.010	0.022	2.237	2.970	0.868
Okt	0.024	0.021	0.874	0.326	0.416
Nop	0.044	0.017	0.374	0.262	0.150
Des	0.060	0.026	0.427	0.929	0.674

Kemencengan (Cs)

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
i	$(x_i - \bar{x})^3$	$(x_i - \bar{x})^3$	$(x_i - \bar{x})^3$	$(x_i - \bar{x})^3$	$(x_i - \bar{x})^3$	$(x_i - \bar{x})^3$	$(x_i - \bar{x})^3$	$(x_i - \bar{x})^3$	$(x_i - \bar{x})^3$	$(x_i - \bar{x})^3$	$(x_i - \bar{x})^3$	$(x_i - \bar{x})^3$
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jumlah	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(a)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cs	1.53	0.42	0.91	-0.21	0.65	1.48	2.04	1.80	2.97	0.33	0.26	0.93

### Hasil Simulasi (MCM)

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
2016	0.044	0.011	0.042	0.037	0.083	0.032	0.023	0.020	0.011	0.020	0.028	0.025
2017	0.043	0.043	0.006	0.043	0.000	0.016	0.000	0.029	0.000	0.044	0.059	0.036
2018	0.027	0.026	0.001	0.048	0.031	0.034	0.037	0.034	0.017	0.030	0.031	0.057
2019	0.062	0.020	0.032	0.044	0.052	0.022	0.041	0.007	0.033	0.037	0.027	0.036
2020	0.028	0.010	0.017	0.032	0.000	0.009	0.000	0.014	0.000	0.005	0.053	0.004
2021	0.049	0.010	0.017	0.048	0.008	0.011	0.002	0.000	0.002	0.020	0.020	0.031
2022	0.050	0.012	0.009	0.038	0.000	0.011	0.000	0.029	0.000	0.030	0.035	0.086
2023	0.024	0.023	0.029	0.059	0.000	0.039	0.000	0.045	0.000	0.076	0.062	0.098
2024	0.003	0.036	0.022	0.063	0.034	0.044	0.040	0.015	0.029	0.019	0.056	0.041
2025	0.031	0.000	0.009	0.027	0.048	0.000	0.052	0.000	0.066	0.013	0.049	0.053
Markov	0.036	0.019	0.019	0.044	0.025	0.022	0.020	0.019	0.016	0.030	0.042	0.047
NRECA	0.032	0.014	0.021	0.043	0.036	0.016	0.013	0.012	0.010	0.024	0.044	0.060

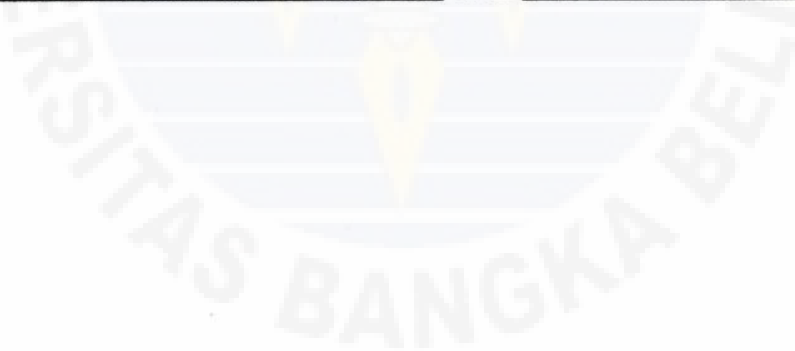


Contoh langkah perhitungan debit bangkitan model *markov* pada bulan Januari 2016 :

1. Menentukan jumlah keseluruhan debit pada bulan Januari selama 10 tahun (2006-2015), dan didapatkan nilai debit sebesar 0,3206 MCM.
2. Mencari nilai rata-rata dari poin 1, yaitu 0,032 MCM (0,3889/10).
3. Mencari nilai standar deviasi dengan bantuan *ms.excel*.
4. Mencari koefisien varian ( $C_v$ ), yaitu dengan membagi nilai standar deviasi dan nilai rata-rata dan didapatkan  $C_v$  sebesar 0,022.
5. Koefisien korelasi pada bulan Januari didapatkan dengan bantuan *ms.excel* = -0,484.
6. Selanjutnya untuk menghitung debit bangkitan dengan menentukan nilai  $y(i) = 0,066$  MCM (aliran pada bulan Desember tahun 2015 sebagai tahun akhir pada perhitungan NRECA sebagai patokan untuk menghitung debit bangkitan).
7. Menentukan nilai  $x(j)$ , yaitu 0,060 MCM (aliran rata-rata pada bulan Desember 2015).
8. Nilai  $S(j)$  atau standar deviasi pada bulan Desember yaitu 0,026.
9. Nilai  $r(j)$  atau koefisien korelasi pada bulan Desember yaitu 0,674.
10. Menentukan bilangan acak dengan bantuan *analysis data "Random Number Generation"* pada *ms.excel* dan didapatkan nilai bilangan acak yaitu 0,719030595064396 ( $t(i)$ ).
11. Poin 1 – 10 adalah parameter dalam menentukan aliran bangkitan pada bulan Januari 2016.
12.  $x(j)$  pada bulan Januari 2016 adalah aliran rerata dari hasil perhitungan NRECA selama 10 tahun pada bulan Januari, yaitu dengan nilai 0,032 MCM.
13.  $S(j)$  adalah standar deviasi pada bulan Januari.
14.  $r(j)$  adalah koefisien korelasi pada bulan Januari.
15. Selanjutnya dilakukan perhitungan =  $r(j) * \{(S(j) \text{ bulan Januari}) / (S(j) \text{ bulan Desember})\} = -0,420$ .
16. Berikutnya adalah perhitungan =  $(y(i,j) - x(j-1))$  adalah hasil pengurangan dari  $y(i)$  pada bulan Desember 2015 –  $x(j)$  pada bulan Desember 2015 = 0,005.
17. Dengan diketahuinya nilai dari poin 11-16, maka dapat dimasukkan pada persamaan berikut =  $t(i) * S(j) * (1 - r(j)^2)^{0,5}$ , dengan  $t(i)$  sebagai bilangan acak. Adapun hasil perhitungannya sebagai berikut =  $0,719030595064396 * 0,022 * (1 - (-0,484^2))^{0,5} = 0,014$ .
18. Selanjutnya adalah menghitung nilai  $y(i,j)$  yaitu sebagai nilai debit bangkitan pada bulan Januari 2016 adalah dengan mengalikan = (poin12 + poin 15) \* (poin 16 + poin 17) = 0,044MCM.
19. Jadi  $Q_{\text{bangkitan}}$  pada bulan Januari 2014 = 0,044 MCM =  $(0,044 * 10^6) / (\text{jumlah hari pada bulan Januari} * 86400) = 0,016 \text{ m}^3/\text{detik}$ .



77	Mei-22	31	0.038	0.036	0.025	0.010	0.014	-0.034	-2.24196	-0.057	-0.021	0.000	0.000
78	Jun-22	30	-0.021	0.016	0.017	0.621	0.427	0.002	-0.45862	-0.006	0.011	0.011	0.004
79	Jul-22	31	0.011	0.013	0.021	0.804	0.967	-0.037	-1.32772	-0.017	-0.039	0.000	0.000
80	Agust-22	31	-0.039	0.012	0.020	0.673	0.629	-0.003	1.317267	0.019	0.029	0.029	0.011
81	Sep-22	30	0.029	0.010	0.022	0.868	0.988	-0.051	1.475041	0.016	-0.024	0.000	0.000
82	Okt-22	31	-0.024	0.024	0.021	0.416	0.391	0.019	-0.05361	-0.001	0.030	0.030	0.011
83	Nop-22	30	0.030	0.044	0.017	0.150	0.119	-0.048	-0.19964	-0.003	0.035	0.035	0.014
84	Des-22	31	0.035	0.060	0.026	0.674	1.045	-0.014	2.112201	0.040	0.086	0.086	0.032
85	Jan-23	31	0.086	0.032	0.022	-0.484	-0.420	-0.025	-0.95349	-0.019	0.024	0.024	0.009
86	Feb-23	28	0.024	0.014	0.011	0.444	0.213	0.054	-0.3232	-0.003	0.023	0.023	0.009
87	Mar-23	31	0.023	0.021	0.014	-0.266	-0.350	0.009	0.893606	0.012	0.029	0.029	0.011
88	Apr-23	30	0.029	0.043	0.018	0.363	0.473	0.002	0.83829	0.014	0.059	0.059	0.023
89	Mei-23	31	0.059	0.036	0.025	0.010	0.014	-0.014	-1.68535	-0.043	-0.007	0.000	0.000
90	Jun-23	30	-0.007	0.016	0.017	0.621	0.427	0.023	0.944608	0.013	0.039	0.039	0.015
91	Jul-23	31	0.039	0.013	0.021	0.804	0.967	-0.023	-1.79512	-0.022	-0.031	0.000	0.000
92	Agust-23	31	-0.031	0.012	0.020	0.673	0.629	0.025	1.214664	0.018	0.045	0.045	0.017
93	Sep-23	30	0.045	0.010	0.022	0.868	0.988	-0.043	2.190282	0.024	-0.008	0.000	0.000
94	Okt-23	31	-0.008	0.024	0.021	0.416	0.391	0.035	2.025781	0.039	0.076	0.076	0.028
95	Nop-23	30	0.076	0.044	0.017	0.150	0.119	-0.032	1.332537	0.022	0.062	0.062	0.024
96	Des-23	31	0.062	0.060	0.026	0.674	1.045	0.032	0.215744	0.004	0.098	0.098	0.036
97	Jan-24	31	0.098	0.032	0.022	-0.484	-0.420	0.002	-1.43449	-0.028	0.003	0.003	0.001
98	Feb-24	28	0.003	0.014	0.011	0.444	0.213	0.066	0.768666	0.007	0.036	0.036	0.015
99	Mar-24	31	0.036	0.021	0.014	-0.266	-0.350	-0.011	-0.15279	-0.002	0.022	0.022	0.008
100	Apr-24	30	0.022	0.043	0.018	0.363	0.473	0.015	0.741202	0.013	0.063	0.063	0.024
101	Mei-24	31	0.063	0.036	0.025	0.010	0.014	-0.021	-0.07186	-0.002	0.034	0.034	0.013
102	Jun-24	30	0.034	0.016	0.017	0.621	0.427	0.027	1.215144	0.017	0.044	0.044	0.017
103	Jul-24	31	0.044	0.013	0.021	0.804	0.967	0.018	0.752424	0.009	0.040	0.040	0.015
104	Agust-24	31	0.040	0.012	0.020	0.673	0.629	0.031	-1.10075	-0.016	0.015	0.015	0.006
105	Sep-24	30	0.015	0.010	0.022	0.868	0.988	0.029	-0.81046	-0.009	0.029	0.029	0.011
106	Okt-24	31	0.029	0.024	0.021	0.416	0.391	0.005	-0.35521	-0.007	0.019	0.019	0.007
107	Nop-24	30	0.019	0.044	0.017	0.150	0.119	0.005	0.679083	0.011	0.056	0.056	0.022
108	Des-24	31	0.056	0.060	0.026	0.674	1.045	-0.025	0.373192	0.007	0.041	0.041	0.015
108	Jan-25	31	0.041	0.032	0.022	-0.484	-0.420	-0.004	-0.12968	-0.003	0.031	0.031	0.012
108	Feb-25	28	0.031	0.014	0.011	0.444	0.213	0.009	-1.67499	-0.016	0.000	0.000	0.000
108	Mar-25	31	0.000	0.021	0.014	-0.266	-0.350	0.017	-0.40687	-0.006	0.009	0.009	0.003
108	Apr-25	30	0.009	0.043	0.018	0.363	0.473	-0.020	-0.39551	-0.007	0.027	0.027	0.010
108	Mei-25	31	0.027	0.036	0.025	0.010	0.014	-0.034	0.469358	0.012	0.048	0.048	0.018
108	Jun-25	30	0.048	0.016	0.017	0.621	0.427	-0.009	-1.3331	-0.018	-0.006	0.000	0.000
108	Jul-25	31	-0.006	0.013	0.021	0.804	0.967	0.031	0.687876	0.009	0.052	0.052	0.020
108	Agust-25	31	0.052	0.012	0.020	0.673	0.629	-0.019	-0.9476	-0.014	-0.014	0.000	0.000
108	Sep-25	30	-0.014	0.010	0.022	0.868	0.988	0.041	1.449635	0.016	0.066	0.066	0.026
108	Okt-25	31	0.066	0.024	0.021	0.416	0.391	-0.024	-0.09358	-0.002	0.013	0.013	0.005
108	Nop-25	30	0.013	0.044	0.017	0.150	0.119	0.042	-0.03248	-0.001	0.049	0.049	0.019
108	Des-25	31	0.049	0.060	0.026	0.674	1.045	-0.032	1.343396	0.026	0.053	0.053	0.020





# **LAMPIRAN F**

*SIMULASI STANDARD OPERATING RULE*

Contoh Langkah Perhitungan Simulasi SOR dengan target release 40% pada bulan Januari 2016 :

1. Pada bulan januari 2016 ditentukan jumlah hari yaitu 31 hari.
2. *Inflow* (aliran masuk) pada bulan januari 2016 didapat dari data bangkitan debit Markov pada bulan januari 2016 yaitu  $0,02 \text{ m}^3/\text{detik}$ .
3. *Inflow* (aliran masuk) dalam  $\text{m}^3/\text{detik}$  diubah ke  $\text{m}^3$  dengan mengalikan *inflow*  $0,02 (\text{m}^3/\text{detik}) \times \text{jumlah hari (31 hari)} \times 86400 = 43812,16 \text{ m}^3$
4. Nilai evaporasi pada bulan januari 2016 didapat dari nilai rekapitulasi rerata evaporasi bulanan yang bersumber dari Stasiun Meteorologi Tanjungpandan yaitu  $124,62 \text{ mm}$ .
5. Nilai evaporasi pada bulan januari 2016 dalam  $\text{mm}$  diubah ke  $\text{m}^3$  dengan mengalikan luas tampungan pada awal bulan  $= (124,62/1000) \text{ m} \times 36658,03 \text{ m}^2 = 4568,32 \text{ m}^3$
6. Elevasi ( $E_t$ ) pada awal bulan januari 2016 digunakan elevasi awal yaitu  $22,5\text{m}$ .
7. Tampungan ( $S_t$ ) pada awal bulan januari 2016 menggunakan rumus persamaan karakteristik tampungan yang dibahas pada bab 5 dengan bantuan *trendline* pada *ms excel*. Dengan persamaan *trendline* yang digunakan yaitu  $749,5(E_t)^2 - 5362(E_t) + 9672 = 749,5(22,5)^2 - 5362(22,5) + 9672 = 268461,38 \text{ m}^3$ .
8. Luas permukaan tampungan pada awal bulan januari 2016 didapat menggunakan rumus persamaan karakteristik tampungan yang telah dibahas pada bab 5 dengan bantuan *trendline* pada *ms excel*. Dengan persamaan *trendline* yang digunakan yaitu  $0,125(S_t) + 3100,360 = 0,125(268461,38) + 3100,360 = 36658,03 \text{ m}^2$ .
9. *Outflow* (aliran keluar) pada bulan januari 2016 yang digunakan yaitu kebutuhan SPAM sebesar  $4 \text{ l/d} \times \text{jumlah hari (31 hari)} \times 86400 = 10713600 \text{ liter} / 1000 = 10713,6 \text{ m}^3$  dan jumlah volume resapan dengan menggunakan rumus yang telah dibahas pada bab 3 yaitu  $K \times V_u$ ,  $K = 10\%$  ( $0,1$ ) dengan dasar dinding kolong praktis rapat air.  $V_u$  yaitu jumlah volume air yang tertampung ( $S_t$ )  $= 268461,38 \text{ m}^3$ . Jadi didapat volume resapan  $= 26846,14 \text{ m}^3$ .
10. Selanjutnya elevasi ( $E_{t+1}$ ) pada akhir bulan januari dihitung dengan persamaan karakteristik tampungan yang telah dibahas pada bab 5 dengan bantuan *trendline* pada *ms excel* yaitu  $0,26 \times (S_t \text{ akhir bulan})^{0,352}$ . Didapat hasil elevasi pada akhir bulan yaitu  $21,23 \text{ m}$ .
11. Ditentukan *spillway crest* yaitu  $23\text{m}$  dengan tinggi jagaan  $0,5\text{m}$ . Nilai *elevation minimum level* didapat dari  $5\%$  volume tampungan yaitu  $7,85\text{m}$ .
12. Selanjutnya di hitung volume tampungan minimum dengan menggunakan  $5\%$  tampungan sedimen yaitu  $14079,61 \text{ m}^3$ .

13. Tampungannya ( $S_{t+1}$ ) akhir bulan Januari 2016 dihitung dengan melihat kondisi tampungan awal bulan ( $S_t$ ) + *Inflow* - Evaporasi - total *Outflow* = 270145,47 m<sup>3</sup> dengan syarat tidak lebih kecil dari volume tampungan minimum. Jika tampungan akhir bulan lebih kecil dari tampungan minimum maka tampungan akhir bulan sama dengan volume tampungan minimum.
14. Luas permukaan tampungan pada awal akhir Januari 2016 didapat menggunakan rumus persamaan karakteristik tampungan yang telah dibahas pada bab 5 dengan bantuan *trendline* pada *ms excel*. Dengan persamaan *trendline* yang digunakan yaitu  $0,125(S_{t+1}) + 3100,360 = 0,125(270145,47) + 3100,360 = 36868,54 \text{ m}^2$ .
15. Perubahan Tampungan ( $\Delta S_t$ ) menggunakan rumus kondisi tampungan akhir bulan Januari 2016 ( $\Delta S_{t+1}$ ) dikurangi dengan volume tampungan minimum didapat hasil perubahan tampungan 256065,86 m<sup>3</sup>.
16. Selanjutnya mengecek keandalan tampungan jika total *Outflow* lebih kecil dari perubahan tampungan maka tampungan dikatakan "oke". Sebaliknya jika total *Outflow* lebih besar dari perubahan tampungan maka tampungan dikatakan "gagal".
17. Untuk kategori sukses dihitung keandalan tampungan yang "oke" dari 120 bulan.
18. Untuk kategori gagal dihitung keandalan tampungan yang "gagal" dari 120 bulan.
19. Untuk *target release* dihitung dengan membagi kebutuhan SPAM dan total kebutuhan *release*.





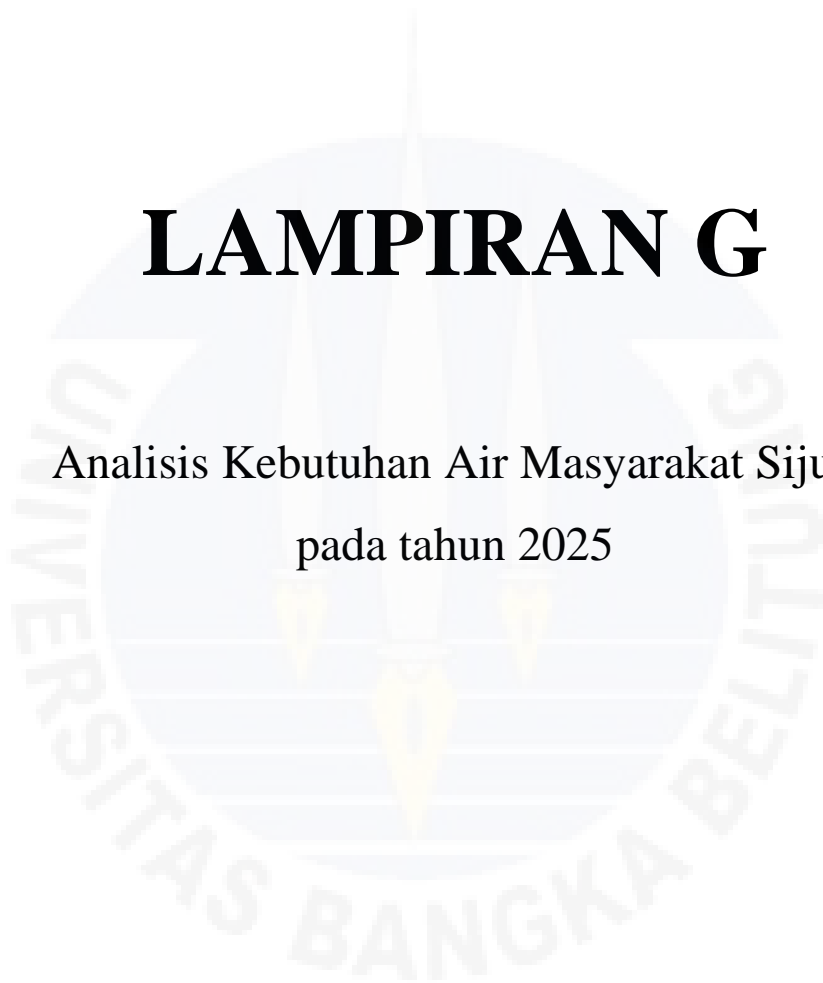


Okt-21	31	0.01	20400.55	172.67	1110.16	9.39	26632.32	6429.40	10713.60	2663.23	10.08	32545.87	7168.59	18466.26	oke
Nop-21	30	0.01	19929.22	126.80	907.54	10.08	32545.87	7168.59	10368.00	3254.59	10.64	37944.97	7843.48	23865.36	oke
Des-21	31	0.01	31300.93	97.65	765.92	10.64	37944.97	7843.48	10713.60	3794.50	12.04	53971.88	9846.85	39892.28	oke
Jan-22	31	0.02	49825.67	124.62	1227.11	12.04	53971.88	9846.85	10713.60	5397.19	14.21	86459.66	13907.82	72380.05	oke
Feb-22	28	0.00	11691.98	154.28	2145.70	14.21	86459.66	13907.82	9676.80	8645.97	13.69	77683.17	12810.76	63603.56	oke
Mar-22	31	0.00	9341.60	164.61	2108.78	13.69	77683.17	12810.76	10713.60	7768.32	12.96	66434.07	11404.62	52354.46	oke
Apr-22	30	0.01	38298.04	150.60	1717.54	12.96	66434.07	11404.62	10368.00	6643.41	14.19	86003.17	13850.76	71923.56	oke
Mei-22	31	0.00	0.00	168.95	2340.09	14.19	86003.17	13850.76	10713.60	8600.32	12.81	64349.17	11144.01	50269.56	oke
Jun-22	30	0.00	10836.35	170.70	1902.28	12.81	64349.17	11144.01	10368.00	6434.92	12.24	56480.32	10160.40	42400.71	oke
Jul-22	31	0.00	0.00	216.07	2195.36	12.24	56480.32	10160.40	10713.60	5648.03	10.64	37923.33	7940.78	23843.72	oke
Agust-22	31	0.01	29074.85	247.07	1937.22	10.64	37923.33	7840.78	10713.60	3792.33	11.77	50555.02	9419.74	36475.41	oke
Sep-22	30	0.00	0.00	209.10	1969.67	11.77	50555.02	9419.74	10368.00	5055.50	10.14	33161.85	7245.59	19082.24	oke
Okt-22	31	0.01	30412.07	172.67	1251.10	10.14	33161.85	7245.59	10713.60	3316.19	11.58	48293.04	9136.99	34213.43	oke
Nop-22	30	0.01	35435.74	126.80	1156.74	11.58	48293.04	9136.99	10368.00	4829.30	13.02	67374.73	11522.20	52925.12	oke
Des-22	31	0.03	85855.87	97.65	1125.14	13.02	67374.73	11522.20	10713.60	6737.47	16.61	134654.38	19932.16	120574.77	oke
Jan-23	31	0.01	23850.04	124.62	2483.95	16.61	134654.38	19932.16	10713.60	13465.44	16.49	131841.44	19580.54	117761.83	oke
Feb-23	28	0.01	22834.38	154.28	3020.89	16.49	131841.44	19580.54	9676.80	13184.14	16.36	128793.98	19199.61	114714.37	oke
Mar-23	31	0.01	29434.21	164.61	3160.45	16.36	128793.98	19199.61	10713.60	12879.40	16.47	131474.75	19534.70	117395.14	oke
Apr-23	30	0.02	58776.36	150.60	2941.93	16.47	131474.75	19534.70	10368.00	13147.47	17.80	163793.71	23574.57	149714.10	oke
Mei-23	31	0.00	0.00	168.95	3982.92	17.80	163793.71	23574.57	10713.60	16379.37	16.53	132717.81	19690.09	118638.20	oke
Jun-23	30	0.01	38713.76	170.70	3361.10	16.53	132717.81	19690.09	10368.00	13271.78	17.03	144430.69	21154.20	130351.08	oke
Jul-23	31	0.00	0.00	216.07	4570.79	17.03	144430.69	21154.20	10713.60	14443.07	15.70	114703.23	17438.26	100623.62	oke
Agust-23	31	0.02	45137.12	247.07	4308.47	15.70	114703.23	17438.26	10713.60	11470.32	16.56	133347.96	19768.85	119268.35	oke
Sep-23	30	0.00	0.00	209.10	4133.67	16.56	133347.96	19768.85	10368.00	13334.80	15.25	105511.50	16289.30	91431.89	oke
Okt-23	31	0.03	76294.29	172.67	2812.67	15.25	105511.50	16289.30	10713.60	10551.15	17.56	157728.36	22816.40	143648.75	oke
Nop-23	30	0.02	62465.30	126.80	2888.56	17.56	157728.36	22816.40	10368.00	15772.84	18.79	191164.27	26995.89	177084.66	oke
Des-23	31	0.04	97750.23	97.65	2636.15	18.79	191164.27	26995.89	10713.60	19116.43	20.84	256448.32	35156.40	242368.71	oke
Jan-24	31	0.00	8097.85	124.62	4381.19	20.84	256448.32	35156.40	10713.60	25644.83	19.71	218806.56	30451.18	204726.95	oke
Feb-24	28	0.01	35833.63	154.28	4698.01	19.71	218806.56	30451.18	9676.80	21880.66	19.70	218384.72	30398.45	204305.11	oke
Mar-24	31	0.01	22471.52	164.61	5003.89	19.70	218384.72	30398.45	10713.60	21838.47	19.21	203300.29	28512.90	189220.68	oke
Apr-24	30	0.02	63263.45	150.60	4294.04	19.21	203300.29	28512.90	10368.00	20330.03	20.11	231571.67	32046.82	217492.06	oke
Mei-24	31	0.01	34145.59	168.95	5414.31	20.11	231571.67	32046.82	10713.60	23157.17	19.95	226432.18	31404.38	212352.57	oke
Jun-24	30	0.02	44318.64	170.70	5360.73	19.95	226432.18	31404.38	10368.00	22643.22	20.13	232378.87	32147.72	218299.26	oke
Jul-24	31	0.01	40159.63	216.07	6946.16	20.13	232378.87	32147.72	10713.60	23237.89	20.11	231640.85	32055.47	217561.24	oke
Agust-24	31	0.01	15185.42	247.07	7919.94	20.11	231640.85	32055.47	10713.60	23164.09	19.26	205008.64	28726.44	190529.03	oke
Sep-24	30	0.01	29136.08	209.10	6006.70	19.26	205008.64	28726.44	10368.00	20500.86	19.00	197269.15	27759.00	183189.54	oke
Okt-24	31	0.01	19231.64	172.67	4793.15	19.00	197269.15	27759.00	10713.60	19726.92	18.45	181267.13	25758.75	167187.52	oke
Nop-24	30	0.02	56123.10	126.80	3261.06	18.45	181267.13	25758.75	10368.00	18126.71	19.28	205634.45	28804.67	191554.84	oke
Des-24	31	0.02	41103.63	97.65	2812.78	19.28	205634.45	28804.67	10713.60	20563.45	19.51	212648.26	29681.39	198568.65	oke
Jan-25	31	0.01	31266.05	124.62	3698.90	19.51	212648.26	29681.39	10713.60	21264.83	19.37	208236.99	29129.98	194157.38	oke
Feb-25	29	0.00	371.59	154.28	4484.17	19.37	208236.99	29129.98	10022.40	20823.70	18.16	173268.30	24758.90	159188.69	oke
Mar-25	31	0.00	9163.82	164.61	4075.56	18.16	173268.30	24758.90	10713.60	17326.83	17.27	150316.13	21889.88	136236.52	oke
Apr-25	30	0.01	27022.10	150.60	3296.62	17.27	150316.13	21889.88	10368.00	15031.61	17.20	148642.00	21680.61	134562.39	oke
Mei-25	31	0.02	47640.94	168.95	3662.94	17.20	148642.00	21680.61	10713.60	14864.20	17.92	167042.21	23980.64	152962.60	oke
Jun-25	30	0.00	0.00	170.70	4093.49	17.92	167042.21	23980.64	10368.00	16704.22	16.67	135876.49	20084.92	121796.88	oke
Jul-25	31	0.02	52407.34	216.07	4339.75	16.67	135876.49	20084.92	10713.60	13587.65	17.64	159642.84	23055.71	145563.23	oke
Agust-25	31	0.00	0.00	247.07	5696.38	17.64	159642.84	23055.71	10713.60	15964.28	16.29	127268.58	19008.93	113188.97	oke
Sep-25	30	0.03	66272.33	209.10	3974.77	16.29	127268.58	19008.93	10368.00	12726.86	17.90	166471.28	23909.27	152391.67	oke
Okt-25	31	0.00	12726.71	172.67	4128.41	17.90	166471.28	23909.27	10713.60	16647.13	17.16	147708.85	21563.97	133629.24	oke
Nop-25	30	0.02	48846.57	126.80	2730.00	17.16	147708.85	21563.97	10368.00	14770.89	17.98	168686.54	24186.18	154606.93	oke
Des-25	31	0.02	52752.98	97.65	2361.78	17.98	168686.54	24186.18	10713.60	16868.65	18.81	191495.49	27037.30	177415.88	oke

TAS BANGKAP

# **LAMPIRAN G**

Analisis Kebutuhan Air Masyarakat Sijuk  
pada tahun 2025



### Data Jumlah Penduduk (Domestik)

No.	Tahun	Jumlah Penduduk ( Jiwa)
1	2007	23825
2	2008	23856
3	2009	25807
4	2010	26263
5	2011	26713
6	2012	27096
7	2013	28188
8	2014	28733
9	2015	29852

### Data Pertumbuhan Fasilitas Sosial Ekonomi (Non Domestik)

Tahun	Data	Jumlah	Satuan
2015	Sekolah (Siswa & Guru)	6083	liter/jiwa/hari
	Kantor (Pegawai)	821	liter/jiwa/hari
	Tempat Ibadah	48	liter/unit/hari
	Puskesmas	2	liter/unit/hari
	Hotel	27	liter/tempat tidur/hari
	Kebocoran		20% x Kebutuhan Domestik
	Hidran kebakaran		5% x Kebutuhan Domestik

#### ➤ Metode Geometrik

$$i = \left( \sqrt[n]{P_n/P_0} \right) - 1 = \left( \sqrt[9]{29852/23825} \right) - 1 = 0,0254$$

Sehingga Rumus Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik sampai tahun 2025 di hitung dengan persamaan :

$$P_n = P_0 \times (1+i)^n = P_0 \times (1+0,0254)^n$$

#### ➤ Proyeksi Kebutuhan Air Domestik tahun 2025

No.	P <sub>0</sub> (jiwa)	i (%)	n (tahun)	P <sub>n</sub> (jiwa)
1	23825	2,54	10	29852

Sumber :Hasil perhitungan.

Persentase pertumbuhan penduduk(i) = 0,0254  
 Jumlah penduduk tahun 2015 = 29852 Jiwa  
 Proyeksi untuk 10 tahun kedepan = 38362 Jiwa

Dari hasil perkiraan jumlah penduduk, diperoleh bahwa jumlah penduduk Kecamatan Sijuk sampai tahun 2025 sekitar 38362 jiwa. Maka Kecamatan Sijuk termasuk kedalam kategori desa. Menurut SNI 19-6728.1-2002, standar kebutuhan air untuk setiap orang dengan jenis pemakaian pedesaan adalah 100 liter/jiwa/hari.

Maka kebutuhan air bersih penduduk adalah :

$$\begin{aligned}
 Q \text{ domestik} &= \text{jumlah penduduk} \times \text{standar kebutuhan air (liter/jiwa/hari)} \\
 &= 38362 \times 100 \text{ liter/jiwa/hari} \\
 &= 3836200 \text{ liter/jiwa/hari} \\
 &= 44,4 \text{ l/d} = 0,0444 \text{ m}^3/\text{d}
 \end{aligned}$$

➤ **Proyeksi Kebutuhan Air Non Domestik tahun 2025**

Data	Jumlah	Standar Kebutuhan Air	Kebutuhan Air	Satuan
Sekolah	7817	10	78170	liter/jiwa/hari
Kantor	1055	10	10550	liter/jiwa/hari
Tempat Ibadah	62	3000	186000	liter/unit/hari
Puskesmas	3	2000	6000	liter/unit/hari
Hotel	35	150	5250	liter/tempat tidur/hari
Kebocoran	20% x 3836200		767240	liter/jiwa/hari
Hidran kebakaran	5% x 3836200		191810	liter/jiwa/hari
<b>Jumlah</b>			<b>1245020</b>	<b>l/hari</b>
			<b>14,4</b>	<b>l/d</b>
			<b>0,0144</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>

➤ **Total Kebutuhan Air Masyarakat Sijuk**

$$\begin{aligned}
 \text{Total Kebutuhan Air} &= \text{Kebutuhan Domestik} + \text{Kebutuhan Non Domestik} \\
 &= 44,4 + 14,4 \\
 &= 58,8 \text{ l/det} \\
 &= 0,0588 \text{ m}^3/\text{d}
 \end{aligned}$$

Qoptimum	0,004	m <sup>3</sup> /d
Qkebutuhan	0,0588	m <sup>3</sup> /d
Persentase	6,8	

Persentase kemampuan debit optimum dalam memenuhi kebutuhan air pada tahun rencana adalah  $(0,004/0,0588) \cdot 100 = 6,8 \%$ .

