

Perhitungan Neraca Air Intake Tualan Sebagai Landasan Peningkatan Kapasitas Layanan dan Pola Operasi Industri Pengolahan Sawit di PT. NSP Kotawaringin Timur

by Danang Bimo Irianto .

Submission date: 07-Feb-2023 01:47PM (UTC+0700)

Submission ID: 2008362091

File name: Danang_Bimo_1_Kiki_Frida_Sulistiyani,_ST.,MT.docx (2M)

Word count: 2693

Character count: 13980



Perhitungan Neraca Air Intake Tualan Sebagai Landasan Peningkatan Kapasitas Layanan dan Pola Operasi Industri Pengolahan Sawit di PT. NSP Kotawaringin Timur

⁷ Danang Bimo Irianto¹, Kiki Frida Sulistyani²

^{1,2} Prodi Teknik Sipil/Fakultas Teknik /Universitas Tribhuwana Tungadewi

kiki.frida@unitri.ac.id dan HP (081334038620)

Diterima (bulan, tahun), direvisi (bulan, tahun), diterbitkan (bulan, tahun)

Abstrak

PT. Nusantara Sawit Persada (NSP) merupakan industri pengolahan sawit yang berencana mengambil air dari Sungai Tualan ¹⁰g merupakan anak Sungai dari sistem sungai yang ada di DAS Mentaya. Titik pengambilan berada di Desa Kabuau Kecamatan Parenggean, Kabupaten Kotawaringin Timur pada koordinat koordinat 2°6'13,10" LS , 112°47'49,50 BT . DAS Tualan memiliki luas 1.488 km², dengan Panjang sungai utama 117,7 km. Tata Guna Lahan Dominan adalah pada DAS Tualan adalah Perkebunan sebesar 73,17%. Intake Tualan direncanakan melayani IPA dengan kapasitas produksi 20 liter/detik atau 1.2 m³/menit dengan pola operasi pengambilan air dilakukan selama 24 jam/hari dari jam 05:00 pagi sampai jam 05:00 pagi keesokan harinya dengan periode pengambilan selama 30 hari per bulan. Debit Andalan Q 90% pada Intake Tualan berkisar antara 4.68 m³/dt di musim terkering dan 87.1 m³/dt di musim hujan. Untuk debit Pemeliharaan Q 95% diambil dari nilai terkecil yaitu 4.48 m³/dt. Neraca air Intake Tualan menunjukkan dengan pemanfaatan 20 liter/detik dan tetap memenuhi kebutuhan debit pemeliharaan di musim hujan dan kemarau, bisa di simpulkan pemanfaatan sebesar 20 l/detik atau 1.2 m³ /menit dengan pola operasi 24 jam per hari dan 30 hari per bulan masih memungkinkan untuk dilakukan mengingat nilai neraca airnya masih surplus dengan nilai terkecil 0.174m³/detik di musim kemarau dan terbesar 32.171 m³/detik di musim hujan.

Abstract

PT. Nusantara Sawit Persada (NSP) is a palm oil processing industry that plans to take water from the Tualan River which is a tributary of the river system in the Mentaya Watershed. The sampling point is in Kabuau Village, Parenggean District, East Kotawaringin Regency at coordinates 2°6'13.10" South Latitude, 112°47'49.50 East Longitude. The Tualan Watershed has an area of 1,488 km², with a main river length of 117.7 km. The dominant land use in the Tualan watershed is plantations of 73.17%. The Tualan intake is planned to serve IPA with a production capacity of 20 liters/second or 1.2 m³/minute with a pattern of water extraction operations carried out 24 hours/day from 05:00 am until 05:00 the next day with a collection period of 30 days per month. Dependable Flow Q 90% at Tualan Intake ranging from 4.68 m³/s in the driest season to 87.1 m³/s in the wet season. For maintenance flow Q 95% is taken from the smallest value, namely 4.48 m³/s The Tualan Intake water balance shows that with a utilization of 20 liters/second and still meeting maintenance discharge needs in the rainy and dry seasons, it can be concluded that the utilization is 20 l/second or 1.2 m³/minute with an operating pattern of 24 hours per day and 30 days per month is still possible to do considering the value of the water



balance is still a surplus with the smallest value of $0.174\text{m}^3/\text{second}$ in the dry season and the largest in $32.171\text{ m}^3/\text{second}$ in the rainy season.

Keyword : PT.NSP, Intake Tualan, Water Balance

1. PENDAHULUAN

PT. Nusantara Sawit Persada berencana mengambil air sebesar 20 l/dt untuk keperluan industri pengolahan sawit dan sebagai sumber air bersih untuk perumahan pegawai pendukung kegiatan industri sawit. Titik pengambilan berada di Desa Kabuau Kecamatan Parenggean, Kabupaten Kotawaringin Timur pada koordinat koordinat $2^{\circ}6'13,10''$ LS , $112^{\circ}47'49,50$ BT[1]. Lokasi pengambilan air berada di Sungai Tualan yang merupakan anak sungai dari sistim sungai yang berada di DAS Mentaya[2]. DAS Tualan memiliki luas 1.488 kilometer persegi dengan sungai utama sepanjang 117,7 kilometer yang bermuara di Sungai Mentaya di Kecamatan Parenggean. Di lokasi pengambilan, Intake Tualan memiliki lebar 40 meter dan di muara sungai pertemuan dengan sungai Mentaya lebar sungai mencapai 80 meter[1]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan DAS Tualan dalam melayani kebutuhan di pengambilan sebesar 20 l/dt secara kontinu.

2. MATERI DAN METODE

a. Kebutuhan Air

Kebutuhan air adalah untuk industri dan air baku pekerja di lokasi industri , yaitu 20 l/dt[1]. Selain itu juga mempertimbangkan perlindungan aliran pemeliharaan sungai dilakuka dengan mengendalikan ketersediaan debit andalan 95%[3]. Sedangkan menurut penjelasan pasal 8 Ayat 4 [4] Prioritas hak rakyat atas air sesuai dengan urutan berikut, yaitu kebutuhan pokok sehari-hari, pertanian rakyat, sistem penyediaan air minum dan pemeliharaan sumber air dan lingkungan hidup.

b. Ketersediaan Air

Perhitungan ketersediaan air menggunakan data hujan yang dibangkitkan menjadi data debit dengan menggunakan metode FJ. Mock [5]. Adapun parameter yang dipergunakan dalam perhitungan debit metode FJ. Mock antara lain adalah Luas daerah pengaliran; Koefisien infiltrasi; Faktor resesi tanah; Kapasitas kelembaban tanah; Evaporasi potensial dan lain-lain [6]. Ketersediaan air untuk keperluan air industry dan air baku dihitung dengan menggunakan debit andalan 90% [7]. Metode yang dilakukan pada analisis debit andalan adalah metode statistik rangking, dengan menggunakan persamaan Weibull [8]:

$$P(X \geq x) = \frac{m}{n+1} 100\% \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana :

$P(X \geq x)$ = probabilitas terjadinya variabel X (debit) $\geq x$ (m^3/dt)

n = jumlah data,

m = peringkat data/nomor urut dari 1 s/d jumlah data (n), data debit diurut dari besar ke kecil

6

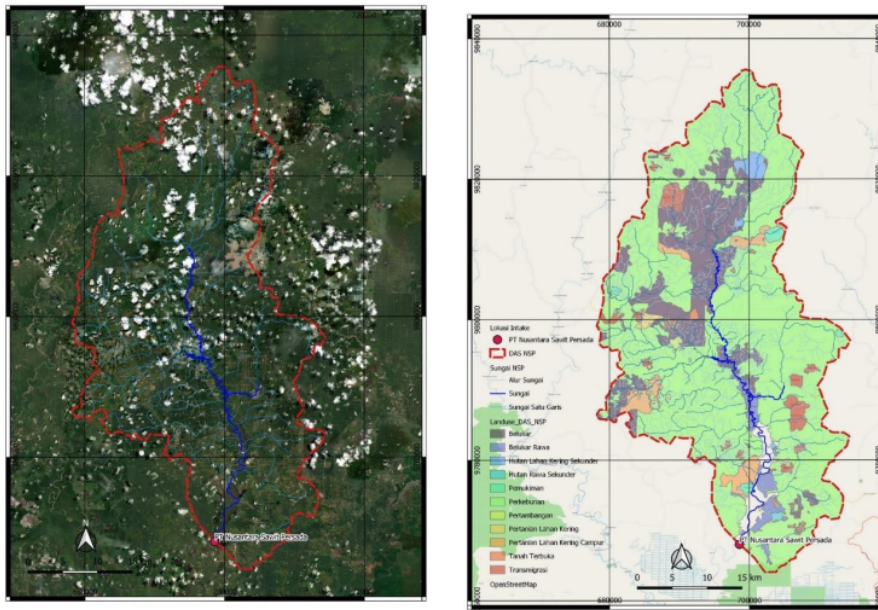
c. Neraca Air

11

Neraca air adalah neraca air masuk dan keluar disuatu tempat pada periode tertentu, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui jumlah air tersebut kelebihan ataupun kekurangan [9]. Hasil perhitungan neraca air adalah nilai S (*surplus* air), D (*defisit* air) [10].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

DAS Tualan memiliki luas 1.488 km² dengan sungai utama sepanjang 117,7 km yang bermuara di Sungai Mentaya di Kecamatan Parenggean. Tata Guna Lahan Dominan adalah pada DAS Tualan adalah Perkebunan 73,17% disusul semak belukar 16,15%, sisanya berupa transmigrasi, pertanian lahan kering campuran, belukar rawa, hutan lahan kering sekunder dan lain-lain.



Gambar 1. Peta DAS Tualan & Tata Guna Lahan Tualan

Adapun data-data yang dipergunakan untuk menghitung ketersediaan air Intake Tualan adalah :

- Data Parameter DAS
- Data Curah hujan harian pada stasiun hujan Kota Besi 2011-2021
- Data Iklim pada stasiun BMKG H. Asan 2002-2021
- Data hujan Satelit GPM tahun 2002-2021

Tabel 1. Parameter Perhitungan FJ. Mock

DATA	
Lokasi	Sungai Tualan
Koefisien Refleksi (r)	0.25
Koefisien kekasaran permukaan evaporasi	1.00
Permukaan Terbuka (m;%)	0.20
Kandungan air dalam tanah (SMC)	150.00
Koefisien infiltrasi (if)	0.50
K (monthly flow recession constant)	0.75
PF (Percentage Factor)	0.10
Luas DAS (km ²)	1.488.00
Tata Guna Lahan dominan	Perkebunan

Dengan menggunakan parameter di atas maka dapat dilakukan perhitungan debit $\frac{1}{2}$ bulanan dari data hujan satelit GPM tahun 2002-2021.

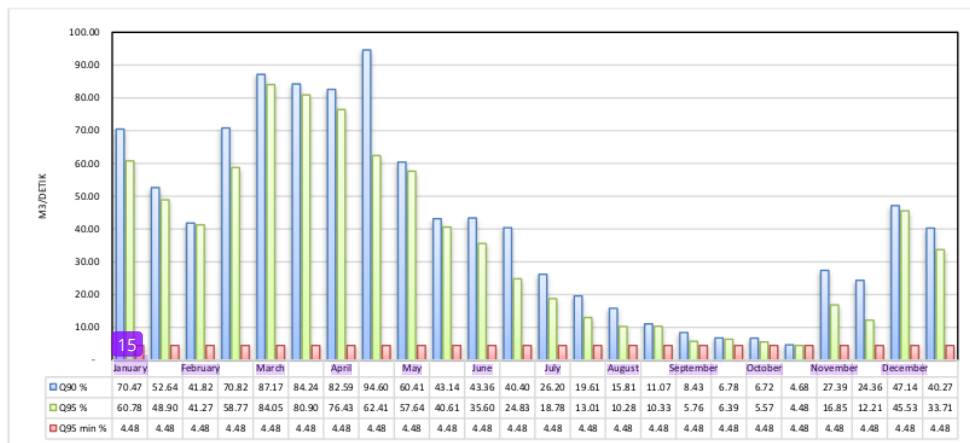
Tabel 2. Debit Hasil Perhitungan FJ Mock Bulan Januari-Juni (m³/dt)

No.	Tahun	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni						
1	2002	130.8	115.7	41.7	104.9	113.8	115.9	145.1	146.2	64.9	40.5	69.2	61.8
2	2003	60.8	119.1	75.4	58.2	109.1	233.9	170.6	296.8	206.9	88.8	70.5	97.9
3	2004	84.2	87.7	147.1	113.2	160.0	84.0	148.8	149.0	107.3	143.2	68.3	41.5
4	2005	127.8	162.8	70.9	130.2	130.3	127.5	154.3	153.2	70.1	44.1	72.1	64.0
5	2006	87.5	49.2	67.3	113.7	84.0	119.8	146.0	146.9	61.3	71.2	55.1	78.9
6	2007	114.0	101.4	106.4	70.2	129.4	208.4	168.6	163.8	165.0	99.8	159.6	99.3
7	2008	175.0	90.1	86.2	95.7	145.4	205.0	176.1	169.5	79.9	54.3	140.7	47.6
8	2009	70.5	135.9	58.8	272.7	155.7	154.2	168.3	163.6	147.6	92.2	55.9	40.3
9	2010	184.6	111.3	101.7	202.2	160.4	163.0	167.8	163.3	147.3	150.9	89.5	153.4
10	2011	158.9	156.8	176.3	136.3	99.9	266.8	181.0	185.5	170.3	168.2	72.3	54.0
11	2012	97.5	218.1	123.3	173.4	208.1	86.4	159.2	94.6	57.5	126.0	74.0	41.5
12	2013	189.7	137.1	245.5	212.8	139.8	127.2	119.0	120.1	149.6	71.7	89.1	43.8
13	2014	112.2	48.9	41.3	91.2	140.5	80.7	122.4	272.6	145.6	78.7	69.0	108.0
14	2015	145.1	95.5	202.8	198.9	178.1	158.5	142.6	135.1	119.4	137.5	106.0	49.1
15	2016	173.7	111.4	136.1	245.7	118.5	121.8	169.7	187.3	166.5	76.2	193.0	91.6
16	2017	94.1	122.4	43.1	124.7	195.9	152.9	87.3	138.1	152.4	168.8	127.6	170.6
17	2018	300.8	83.2	155.5	76.4	161.5	121.8	111.4	202.1	70.2	73.9	42.5	70.8
18	2019	130.1	88.0	200.0	190.1	224.2	107.6	82.1	146.6	60.3	43.0	35.2	24.0
19	2020	216.4	143.1	78.5	177.5	85.7	157.7	139.6	165.4	148.3	119.0	61.8	60.5
20	2021	121.7	93.8	204.4	132.5	140.0	172.3	76.1	62.4	79.9	65.1	51.2	59.3
	Q Rerata	138.8	113.6	118.1	146.0	144.0	148.3	141.8	163.1	118.5	95.7	85.1	72.9

Tabel 3. Debit Hasil Perhitungan FJ Mock Bulan Juli-Desember (m3/dt)

No.	Tahun	17 Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	2002	26.0	19.5	15.7	10.3	8.4	6.4
2	2003	46.5	32.7	27.2	36.7	18.4	18.2
3	2004	72.4	79.6	29.9	21.9	26.0	14.0
4	2005	27.7	20.7	16.7	10.9	8.9	6.8
5	2006	32.0	24.2	16.4	12.2	12.3	6.9
6	2007	51.6	74.3	34.8	90.1	50.1	25.6
7	2008	40.2	27.8	24.4	114.8	32.8	20.7
8	2009	32.1	21.0	17.3	12.2	12.8	7.0
9	2010	182.1	81.8	152.4	101.2	170.9	165.1
10	2011	64.2	34.2	24.5	19.7	108.4	25.5
11	2012	119.3	51.4	28.1	26.9	32.5	14.4
12	2013	122.1	50.6	30.0	20.5	28.3	45.6
13	2014	44.6	29.1	26.9	18.8	69.4	17.9
14	2015	36.2	28.2	21.1	14.2	11.3	8.5
15	2016	57.9	76.0	96.1	39.0	52.4	135.8
16	2017	88.2	52.1	40.3	69.3	28.4	26.5
17	2018	30.7	71.8	29.0	19.8	14.8	10.7
18	2019	18.4	12.7	10.0	13.3	5.6	14.4
19	2020	39.2	25.0	58.0	20.3	22.0	11.4
20	2021	76.7	26.9	21.9	69.8	76.7	26.5
Q Rerata		60.4	42.0	36.0	37.1	39.5	30.4

Dari hasil perhitungan debit ½ bulanan dapat dihitung besarnya debit andalan Q90% dan debit pemeliharaan Q95%.



Gambar 2. Debit Andalan Q90% dan Q95%



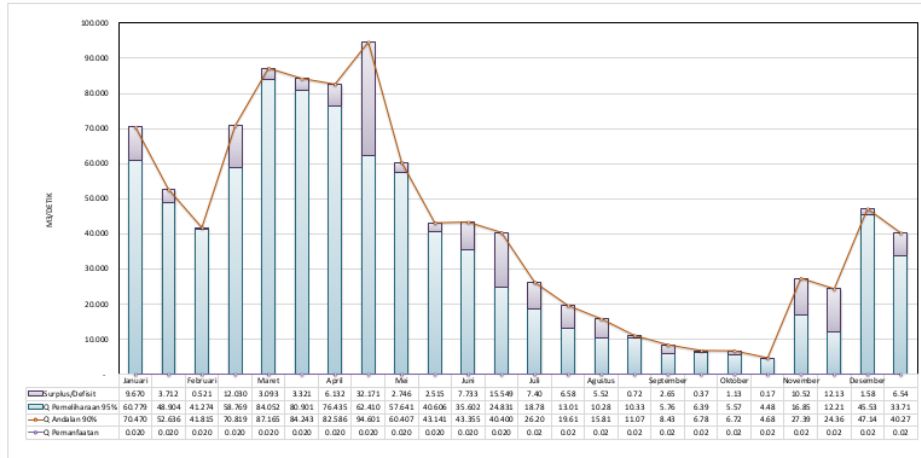
Kebutuhan airnya adalah untuk pemenuhan kebutuhan 1 IPA dengan kapasitas 20 liter/detik atau 1,2 m³/menit kebutuhan ini tidak diambil dari sungai secara terus menerus tapi terjadwal dengan pola pengambilan seperti terlihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Jadwal Pengambilan Air Sungai Tualan

Periode Pengambilan						Keterangan	
No	Uraian Kegiatan	Pagi	Malam	Malam	1 bulan		
1	Jadwal	05:00	12:00	17:00	30 hari	Pengambilan air kondisi normal	
	Penggunaan/pengambilan air untuk kegiatan pengolahan di PT.NSP	WIB	WIB	WIB			
		12:00	17:00	05:00			
		WIB	WIB	WIB			
		Pagi	Malam	Malam	1 bulan		
	Volume yang diambil (m ³)					51.840 m ³	
	Debit yang diambil	20 liter/detik atau 1.20 m ³ /menit					

Tabel 4. Neraca Air Intake Tualan Dalam m³/dt

Keterangan	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Ketersediaan												
Q Andalan 90%	70.47	52.64	41.82	70.82	87.17	84.24	82.59	94.60	60.41	43.14	43.36	40.40
Kebutuhan												
Q Pemanfaatan	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Q Pemeliharaan 95%	60.78	48.90	41.27	58.77	84.05	80.90	76.43	62.41	57.64	40.61	35.60	24.83
Status	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus
Surplus/Defisit	9.67	3.71	0.52	12.03	3.09	3.32	6.13	32.17	2.75	2.52	7.73	15.55
Keterangan	Juli		Agustus		September		Oktober		November		Desember	
	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
Ketersediaan												
Q Andalan 90%	26.20	19.61	15.81	11.07	8.43	6.78	6.72	4.68	27.39	24.36	47.14	40.27
Kebutuhan												
Q Pemanfaatan	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Q Pemeliharaan 95%	18.78	13.01	10.28	10.33	5.76	6.39	5.57	4.48	16.85	12.21	45.53	33.71
Status	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus
Surplus/Defisit	7.40	6.58	5.52	0.72	2.65	0.37	1.13	0.17	10.52	12.13	1.58	6.54

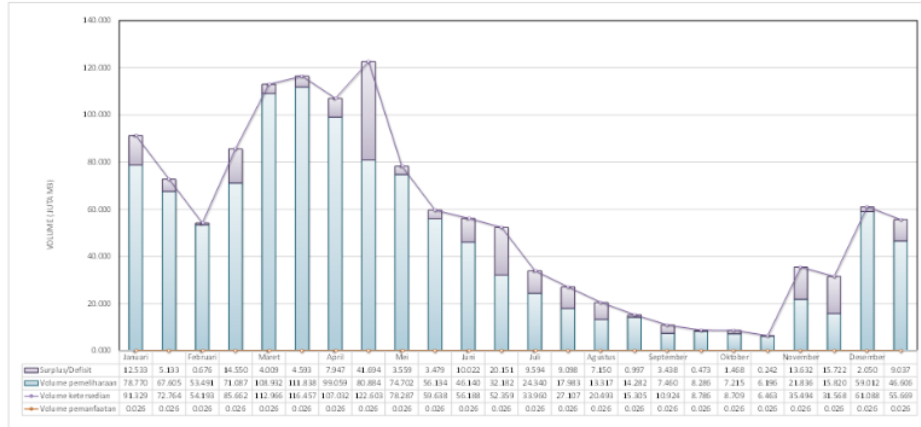


Gambar 3. Neraca Air Intake Tualan dalam m³/dt

Tabel 5. Neraca Air Intake Tualan Dalam Juta m³/15 hari

Volume (juta m ³)	3 Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
		15	16	15	14	15	16	15	15	15	16	15
Volume ketersediaan	91.3	72.8	54.2	85.7	113.0	116.5	107.0	122.6	78.3	59.6	56.2	52.4
Volume pemanfaatan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Volume pemeliharaan	78.8	67.6	53.5	71.1	108.9	111.8	99.1	80.9	74.7	56.1	46.1	32.2
Status	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus
Surplus/Defisit	12.5	5.1	0.7	14.5	4.0	4.6	7.9	41.7	3.6	3.5	10.0	20.2

Volume (juta m ³)	3 Juli		Agustus		September		Oktober		November		Desember	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
		15	16	15	16	15	15	15	16	15	15	15
Volume ketersediaan	34.0	27.1	20.5	15.3	10.9	8.8	8.7	6.5	35.5	31.6	61.1	55.7
Volume pemanfaatan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Volume pemeliharaan	24.3	18.0	13.3	14.3	7.5	8.3	7.2	6.2	21.8	15.8	59.0	46.6
Status	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus
Surplus/Defisit	9.6	9.1	7.1	1.0	3.4	0.5	1.5	0.2	13.6	15.7	2.1	9.0



Gambar 4. Neraca Air Intake Tualan dalam Juta m³/15 hari

Untuk pemanfaatan air baku sebesar 20 l/detik atau 1,2 m³/menit di Intake Tualan dan dengan tetap mempertahankan pelepasan debit pemeliharaan ke hilir dengan keandalan 95% relatif terhadap bulan neraca air masih surplus dengan besaran antara 32.171 m³/detik sampai 0.17 m³/detik di kondisi terkering. Berdasarkan hasil perhitungan volumetric neraca air masih surplus dengan besaran antara 61.494 Juta m³/15 Hari sampai 0.242 juta m³/15 Hari di kondisi terkering.

4. KESIMPULAN

Salah satu hal yang harus di perhatikan dalam pemanfaatan sungai adalah adanya kewajiban menjaga keberlangsungan debit pemeliharaan sungai dengan besaran nilai sama dengan debit dengan tingkat keandalan 95%. Debit Andalan Q 90% berkisar antara 4.68 m³/dt di musim terkering dan 87.1 m³/dt di musim hujan. Sedangkan debit Pemeliharaan Q 95% diambil dari nilai terkecil yaitu 4.48 m³/dt. Intake Tualan direncanakan melayani IPA dengan kapasitas produksi 20 liter/detil¹² atau 1.2 m³/menit dengan pola operasi pengambilan air dilakukan selama 24 jam/hari dari jam 05:00 pagi sampai jam 05:00 pagi keesokan harinya dengan periode pengambilan selama 30 hari per bulan.

Neraca air Intake Tualan menunjukkan dengan pemanfaatan 20 liter/detik dan tetap memenuhi kebutuhan debit pemeliharaan di musim hujan dan kemarau, bisa di simpulkan pemanfaatan sebesar 20 l/detik atau 1.2 m³ /menit dengan pola operasi 24 jam per hari dan 30 hari per bulan masih memungkinkan untuk dilakukan mengingat nilai neraca airnya masih surplus dengan nilai terkecil 0.174m³/detik di musim kemarau dan terbesar 32.171 m³/detik di musim hujan.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] P. Nusantara Sawit Persada, "Laporan Neraca Air Intake Tualan," Balai Wilayah



- Sungai Kalimantan II.
- [2] P. E. Engineering, “Penyusunan Rencana Alokasi Air (RAAT) Privinsi Kalimantan Tengah,” Palangkaraya, 2021.
 - [3] P. Indonesia, *Peraturan Pemerintah No 38 Tahun 2011 Tentang Sungai*. 2011.
 - [4] P. Indonesia, *Undang-undang (UU) Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air*, no. 011594. 2019, p. 50.
 - [5] D. B. Irianto and K. F. Sulistyani, “Neraca Air Das Nangalili (Water Balance Analysis in Nangalili Watershed),” *Reka Buana J. Ilm. Tek. Sipil ...*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/rekabuana/article/view/916>
 - [6] R. K. Ilham, L. M. Limantara, and S. Marsudi, “Analisa Neraca Air Daerah Aliran Sungai Gandong,” *J. Mhs. Jur. Tek. Pengair.*, vol. I, no. 2, 2018.
 - [7] L. M. Limantara, *Rekayasa Hidrologi*, Edisi Revi. Malang, 2018.
 - [8] D. B. I. Kiki Frida Sulistyani, “ANALISIS NERACA AIR SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PEMANFAATAN AIR DI DAERAH ALIRAN SUNGAI MARTAPURA, PROVINSI KALIMANTANSELATAN,” vol. 12, no. 1, pp. 82–97, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.unisbablitar.ac.id/index.php/qua/article/view/2096>
 - [9] S. Mopangga, “Analisis Neraca Air Daerah Aliran Sungai Bolango,” *RADIAL J. Perad. Sains, Rekayasa dan Teknol.*, vol. 7, no. 2, pp. 162–171, 2020, doi: 10.37971/radial.v7i2.191.
 - [10] A. Nurkholis *et al.*, “ANALISIS NERACA AIR DAS SEMBUNG, KABUPATEN SLEMAN, DIY (Ketersediaan Air, Kebutuhan Air, Kekritisian Air),” Yogyakarta, 2018. doi: 10.31227/osf.io/ymhkg.

Perhitungan Neraca Air Intake Tualan Sebagai Landasan Peningkatan Kapasitas Layanan dan Pola Operasi Industri Pengolahan Sawit di PT. NSP Kotawaringin Timur

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	7%
2	ejournal.unisbablitar.ac.id Internet Source	2%
3	ojs.unigal.ac.id Internet Source	1%
4	journal.unilak.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Alfaisal University Student Paper	1%
6	pt.scribd.com Internet Source	1%
7	pro.unitri.ac.id Internet Source	1%
8	www.humanitas.edu.pl Internet Source	1%

9	id.verylastminutezimbabwe.com Internet Source	<1 %
10	123dok.com Internet Source	<1 %
11	publikasiilmiah.ums.ac.id Internet Source	<1 %
12	Priscilia Indriani Runturambi, Ribka Magdalena Kumaat, Juliana Ruth Mandei. "ANALISIS KEUNTUNGAN USAHA "SARABA" DI RUMAH MAKAN STEVANNY DI KAWASAN BOULEVARD KOTA MANADO", AGRI-SOSIOEKONOMI, 2019 Publication	<1 %
13	Submitted to Heriot-Watt University Student Paper	<1 %
14	adoc.pub Internet Source	<1 %
15	www.econstor.eu Internet Source	<1 %
16	Rehabilitasi hutan di Indonesia akan kemanakah arahnya setelah lebih dari tiga dasawarsa?, 2008. Publication	<1 %
17	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %

18 dspace.uui.ac.id Internet Source <1 %

19 fr.scribd.com Internet Source <1 %

20 repository.trisakti.ac.id Internet Source <1 %

21 repository.ub.ac.id Internet Source <1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On