

ANALISIS ALOKASI AIR DAERAH ALIRAN SUNGAI TAPUNG KANAN

ANALYSIS OF WATER ALLOCATION TAPUNG KANAN WATERSHED

Yuni Meyliska¹, Manyuk Fauzi², Yohanna Lilis Handayani³

^{1,2,3}Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Riau

Informasi Artikel

Dikirim, 15 Maret 2023
Direvisi, 24 Januari 2024
Diterima, 25 Januari 2024

Korespondensi Penulis:

Yuni Meyliska
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Riau
Kampus Bina Widya Km.
12,5 Simapang Baru
Pekanbaru, 28293
Email:
yunimeyliska01@gmail.com

ABSTRAK

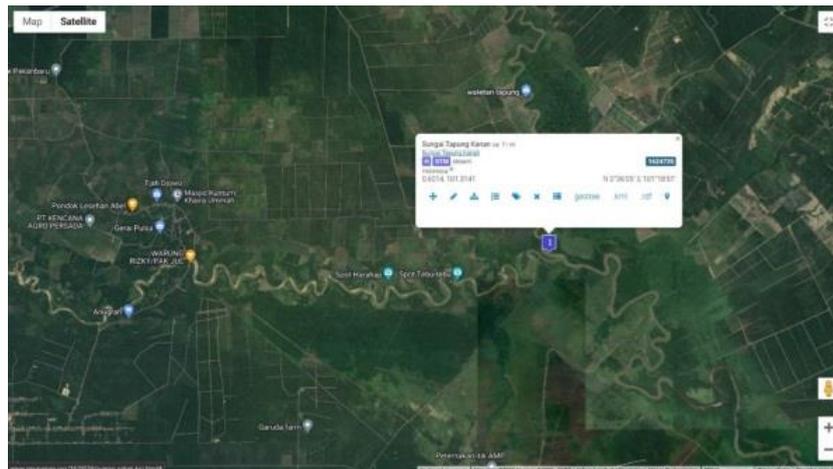
Daerah Aliran Sungai (DAS) Tapung Kanan merupakan bagian Sub DAS dari DAS Siak yang terdapat pada Wilayah Sungai Siak, yang mana merupakan salah satu DAS dengan kondisi kritis dan memerlukan prioritas penanganan. Hal ini dikarenakan pemanfaatan sumber daya air yang tidak terkendali sehingga menyebabkan ketersediaan air cenderung berkurang dan kualitas air menurun. Akibat dari permasalahan ini, maka diperlukan pengelolaan dan pengalokasian air untuk menyediakan dan merealisasikan kebutuhan air untuk para pengguna air. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk, menganalisis potensi ketersediaan air pada DAS Tapung Kanan, menganalisis kesetimbangan antara potensi ketersediaan air dan kebutuhan air (neraca air) pada DAS Tapung Kanan, dan melakukan alokasi air pada DAS Tapung Kanan dengan prioritas pemanfaatan air berdasarkan rekomendasi teknis dari instansi terkait. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif analisis. Metode analisis ketersediaan air yang digunakan yaitu metode regional. Analisis neraca air dilakukan pada 3 asumsi skenario, meliputi musim kering, musim normal, dan musim basah. Hasil dari penelitian ini yaitu setiap node DAS Tapung Kanan menunjukkan kondisi neraca air surplus pada rencana alokasi air yang akan digunakan berdasarkan prakiraan sifat musim hujan 2022/2023 yang dikeluarkan oleh BMKG yaitu skenario musim normal. Pada musim kering terdapat beberapa node yang mengalami defisit, maka besar air yang dialokasikan perlu dikurangi atau mengatur faktor k.

Kata Kunci : Alokasi air, Daerah Aliran Sungai, Tapung Kanan

ABSTRACT

The Tapung Kanan Watershed is part of the Siak Watershed which is located in the Siak River Basin, which is one of the watersheds with critical conditions and requires priority handling. This is due to the uncontrolled use of water resources, causing the availability of water to tend to decrease and decreased water quality. As the effect of this problem, it is necessary to manage and allocate water to provide and realize water demand for water users. This study aims to, analyze the potential availability of water in the Tapung Kanan watershed, analyze the balance between potential water availability and water demand (water balance) in the Tapung Kanan watershed, and allocate water in the Tapung Kanan watershed using priority of water use based on technical recommendations from relevant agencies. The research method used is descriptive analysis method. The water availability analysis method used is the regional method. Water balance analysis was carried out on 3 scenario assumptions, including dry season, normal season, and wet season. The results of this study are that each node of the Tapung Kanan watershed shows a surplus water balance condition in the water allocation plan that will be used based on the forecast for the 2022/2023 rainy season issued by the BMKG, namely the normal season scenario. In the dry season there are several nodes that experience a deficit, so the amount of water allocated needs to be reduced or adjust the k factor.

Keyword : Water allocation, Watershed, Tapung Kanan



Gambar 2. Sungai Tapung Kanan

Sumber: Google Earth, 2022

2.2. Data Penelitian

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Data Ketersediaan Air
 1. Data DEMNAS (*Digital Elevation Model*) oleh Badan Informasi Geospasial.
 2. Data AWLR (*Automatic Water Level Record*) pada Pos Duga Air (PDA) Pantai Cermin selama 10 Tahun (2011-2020) yang dikeluarkan oleh Balai Wilayah Sungai Sumatera III.
- b. Data Kebutuhan Air
Data pemanfaatan Sumber Daya Air (SDA) berdasarkan rekomendasi teknis penggunaan air yang dikeluarkan oleh Balai Wilayah Sungai Sumatera III.
- c. Data Prakiraan sifat musim hujan 2022/2023 bersumber dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

2.3. Metode Analisis dan Pengolahan Data

2.3.1. Analisa *Catchment Area*

Analisa Luasan *Catchment Area* digunakan untuk menentukan *Catchment Area* anak sungai yang berada di Sub Daerah Aliran Sungai Tapung Kanan. Langkah analisa *Catchment Area* antara lain:

- a. Menentukan data DEMNAS (*Digital Elevation Maps*) Sub Daerah Aliran Sungai Tapung Kanan.
- b. Analisa luasan DAS dan *Catchment Area* node yang berada di Sub DAS Tapung Kanan dan lokasi Pos Duga Air (PDA) Pantai Cermin dengan aplikasi ArcGIS.

2.3.2. Analisa Ketersediaan Air

Analisa ketersediaan air pada masing-masing lokasi pengguna SDA digunakan perhitungan dengan metode regional/perbandingan *Catchment Area* (CA) terhadap pos duga air. Langkah-langkah analisa ketersediaan air adalah sebagai berikut.

- a. Mengumpulkan data ketinggian muka air sungai dari alat AWLR (*Automatic Water Level Record*) pada Pos Duga Air (PDA) Pantai Cermin selama 10 Tahun yang dikeluarkan oleh Balai Wilayah Sungai Sumatera III.
- b. Analisa debit terukur dengan menggunakan persamaan lengkung debit (*rating curve*) yang dikeluarkan oleh Balai Wilayah Sungai Sumatera III untuk Pos Duga Air (PDA) Pantai Cermin dengan interval waktu tertentu. Pada penelitian ini menggunakan interval waktu 15 harian.
- c. Melakukan uji validasi data debit terukur dengan metode RAPS (*Rescaled Adjusted Partial Sums*).
- d. Analisa ketersediaan air pada lokasi titik pengambilan air (node) pada Sub Daerah Aliran Sungai Tapung Kanan menggunakan persamaan metode regional/perbandingan.

2.3.3. Analisa Neraca Air

Analisa neraca air dilakukan untuk mengetahui kondisi ketersediaan air pada titik tinjauan apakah berada dalam kondisi surplus atau berada dalam kondisi defisit. Hasil dari analisa neraca air berupa grafik neraca air yang merupakan hubungan antara ketersediaan air dan kebutuhan air.

2.3.4. Analisa Alokasi Air

Data alokasi air menggunakan data prioritas pengguna air yang didapatkan dari Rekomendasi Teknis yang dikeluarkan oleh Balai Wilayah Sungai Sumatera III. Pemanfaatan air pada alokasi air diurutkan berdasarkan urutan prioritas pengguna air oleh Balai Wilayah Sungai Sumatera III.

2.3.5. Analisa Skenario Alokasi Air

Analisa Skenario yang dilakukan saat penyusunan rencana alokasi air tersebut dibuat berdasarkan 3 asumsi skenario yaitu kondisi tahun kering dengan Q90, kondisi tahun normal dengan Q50 dan kondisi tahun basah dengan Q20. Asumsi dilakukan sebagai rencana debit yang akan dialokasikan pada setiap node pada tahun yang direncanakan.

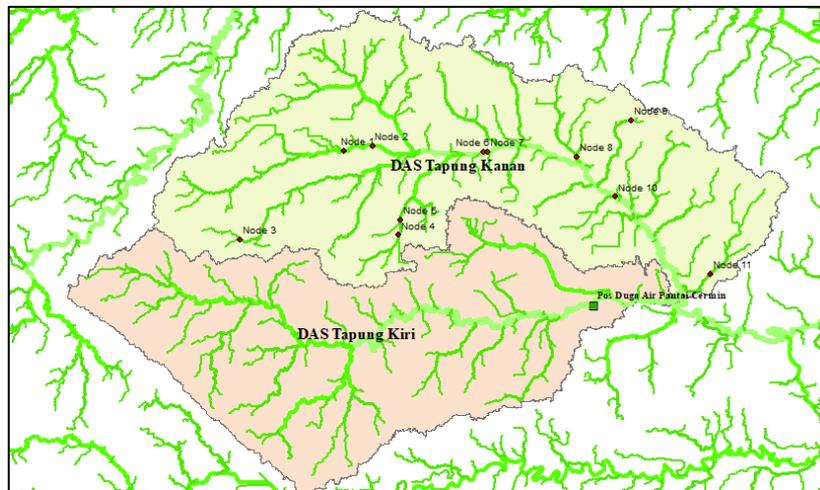
2.3.6. Rencana Alokasi Air yang Digunakan

Pemilihan skenario rencana alokasi air menggunakan prakiraan sifat musim hujan 2022/2023 di Indonesia yang dipublikasikan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

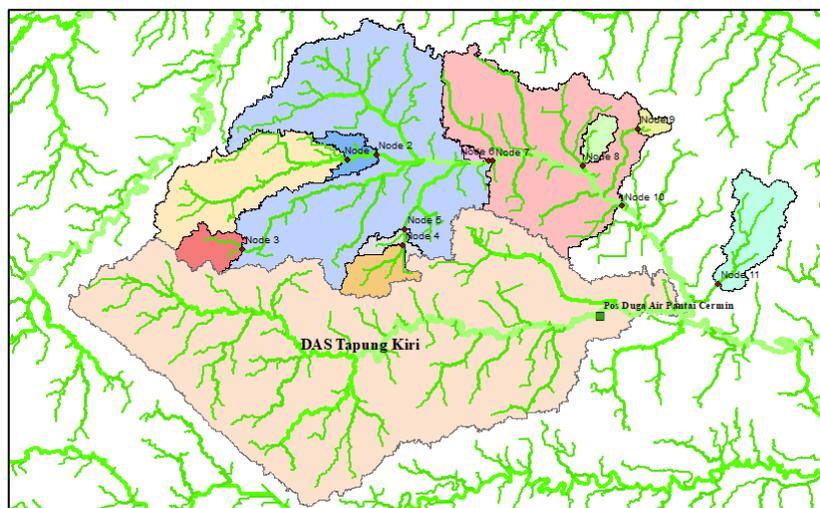
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa *Catchment Area*

Analisa *Catchment Area* (CA) pada DAS Tapung Kanan diperoleh dari data DEMNAS, lalu dilakukan analisa menggunakan program ArcGIS untuk pembuatan batas luasan CA titik pengambilan air (Node) dan PDA DAS Tapung Kanan. Hasil luasan CA titik pengambilan air dapat dilihat pada Gambar 3 – Gambar 4 dan Tabel 1 – Tabel 2 berikut.



Gambar 3. Titik Pengambilan Air (Node) DAS Tapung Kanan



Gambar 4. *Catchment Area* pada Titik Lokasi Pengambilan Air (Node)

Tabel 1. Luas *Catchment Area* Lokasi Pengambilan Air

Node	INSTANSI/PERUSAHAAN	<i>Catchment Area</i> (km ²)
1	IKK. Kasikan/Tapung hulu	259,558
2	PT. Subur Arum Makmur	294,212
3	PT. PN V Sei Lindai	48,686
4	PT. Tunggal Yunus Perkasa / PT. Tunggal Yunus Estate	58,949
5	PT. Sewangi Sejati Luhur	79,606
6	PT. Buana Wira Lestari Mas - Kijang Mill	5,668
7	PT. BWLM - Naga Sakti Mill / PT. BWLM - Kebun Kijang	1313,689
8	PT. Dami Mas Sejahtera	27,215
9	PT. Asrindo Citra Subur Makmur	13,832
10	PT. Sekarbumi Alamilestari	1922,518
11	PDAM IKK Minas	119,340

Tabel 2. Luas *Catchment Area* Pos Duga Air

No	Lokasi PDA	<i>Catchment Area</i> (km ²)
1	S. Tapung Kiri - Pantai Cermin	1716,000

3.2. Analisa Debit Terukur

Perhitungan analisa debit terukur menggunakan data ketinggian muka air sungai yang diukur dan dicatat oleh alat Water Level Record (AWLR) pada Pos Duga Air Pantai Cermin. Pada penelitian ini melakukan analisa lengkung debit (*rating curve*) dengan metode *Hymnos Manning* dengan menggunakan perhitungan dengan persamaan untuk PDA Pantai Cermin yang dikeluarkan oleh Balai Wilayah Sungai Sumatera III adalah sebagai berikut.

$$Q = 13,478 \times \left(\frac{H}{100} + 0,384 \right)^{1,58} \quad (1)$$

Berikut adalah contoh perhitungan debit terukur pada Januari periode 1 tahun 2011.

$$\begin{aligned} H \text{ Rerata} &= 381 \text{ cm} \\ Q &= 13,478 \times \left(\frac{H}{100} + 0,384 \right)^{1,58} \\ Q &= 13,478 \times \left(\frac{381}{100} + 0,384 \right)^{1,58} \\ Q &= 130,06 \text{ m}^3/\text{detik} \end{aligned}$$

3.3. Uji Rescaled Adjusted Partial Sums (RAPS)

Rekapitulasi hasil perhitungan nilai uji konsistensi data dengan metode RAPS untuk tahun selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 3 berikut

Tabel 3. Nilai Uji RAPS

No	Tahun	Q Rerata (m ³ /dt)	Y - \bar{Y}	Sk*	(Y - \bar{Y}) ²	Sk**	[Sk**]
1	2011	78,234	5,232	5,232	27,374	0,219	0,219
2	2012	98,328	25,326	30,558	641,414	1,280	1,280
3	2013	105,709	32,707	63,265	1069,747	2,649	2,649
4	2014	96,469	23,467	86,732	550,694	3,632	3,632
5	2015	41,418	-31,584	55,148	997,547	2,309	2,309
6	2016	29,844	-43,158	11,990	1862,618	0,502	0,502
7	2017	78,964	5,963	17,953	35,552	0,752	0,752
8	2018	83,534	10,533	28,485	110,935	1,193	1,193
9	2019	59,668	-13,334	15,152	177,785	0,634	0,634
10	2020	57,850	-15,152	0,000	229,571	0,000	0,000
Jumlah		672,168	-	-	5473,667	-	13,170
Rata-Rata		73,002	-	-	570,324	-	1,317

Diketahui:

$$\begin{aligned} n &= 10 \\ S_k^{** \text{ maks}} &= 3,632 \\ S_k^{** \text{ min}} &= 0,219 \\ Q &= |S_k^{**}|_{\text{maks}} = 3,632 \\ R &= |S_k^{**}|_{\text{maks}} - |S_k^{**}|_{\text{min}} \\ &= 3,632 - 0,219 \\ &= 3,413 \end{aligned}$$

Melakukan kontrol uji konsistensi data yaitu kontrol Q dan R terhadap nilai Q_{kritis} dan R_{kritis} (nilai Q dan R dalam kontrol 99%)

Kontrol 99% terhadap nilai Q maka

$$\frac{Q}{n^{0,5}} = \frac{3,632}{10^{0,5}} = 1,148$$

$$\begin{aligned} Q_{\text{kritis}} &= 1,29 \\ Q < Q_{\text{kritis}} &= 1,148 < 1,29 \\ \text{Maka, nilai Q diterima} \end{aligned}$$

Kontrol 99% terhadap nilai R maka

$$\frac{R}{n^{0,5}} = \frac{3,413}{10^{0,5}} = 1,079$$

$$\begin{aligned} R_{\text{kritis}} &= 1,38 \\ R < R_{\text{kritis}} &= 1,079 < 1,38 \\ \text{Maka, nilai R diterima} \end{aligned}$$

3.4. Analisa Ketersediaan Air Lokasi Pengambilan Air

Analisa ketersediaan air pada titik lokasi pengambilan air dilakukan menggunakan persamaan metode regional. Sebagai contoh, berikut perhitungan debit ketersediaan air, dihitung besaran debit pada Node 1 bulan Januari periode 1.

- a. Data *Catchment Area* Node 1 dan *Catchment Area* Pos Duga Air Pantai Cermin

$$CA_{\text{Node1}} = 259,558 \text{ km}^2$$

$$CA_{\text{PDA}} = 1716 \text{ km}^2$$

- b. Data Debit Terukur Pos Duga Air

$$Q_{\text{PDA}} = 130,06 \text{ m}^3/\text{det}$$

- c. Perbandingan curah hujan rata-rata Node 1 dan PDA.

Curah hujan rata-rata pada setiap node dan PDA yaitu terdapat pada lokasi yang sama. Oleh karena itu, hasil dari perbandingan curah hujan rata-rata tiap node dengan PDA yaitu 1.

- d. Analisis debit ketersediaan air

$$\begin{aligned} Q_{\text{tersedia}} &= \frac{CA_{\text{Node}}}{CA_{\text{PDA}}} \times \frac{MAR_{\text{Node}}}{MAR_{\text{PDA}}} \times Q_{\text{PDA}} \quad (2) \\ Q_{\text{tersedia}} &= \frac{259,558 \text{ km}^2}{1716 \text{ km}^2} \times 1 \times 130,06 \text{ m}^3/\text{det} \\ Q_{\text{tersedia}} &= 19.672 \text{ m}^3/\text{det} \end{aligned}$$

3.5. Analisa Debit Andalan

Metode yang digunakan dalam perhitungan debit andalan adalah dengan menggunakan metode rangking. Sedangkan, untuk perhitungan probabilitas dengan menggunakan metode *Weibull*. Contoh perhitungan debit andalan pada Node 1 bulan Januari periode 1 diuraikan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Rekapitulasi debit terukur
2. Metode rangking
Melakukan metode rangking dari nilai terbesar hingga nilai terkecil.
3. Menentukan probabilitas setiap tahun

Berikut contoh perhitungan probabilitas untuk tahun 2011.

$$P = \frac{m - \alpha}{(n + 1 - 2\alpha)} \times 100\%$$

$$P = \frac{1 - 0}{(10 + 1 - 2(0))} \times 100\%$$

$$P = 9,09\%$$

Rekapitulasi hasil perhitungan probabilitas pada setiap tahun pada titik pengambilan air Node 1 untuk Januari periode 1 diuraikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Probabilitas Pada Node 1 Periode Januari 1

No	Tahun	Probabilitas (%)	Q (m ³ /dt) Jan 1
1	2011	9,091	21.990
2	2012	18,182	19.672
3	2013	27,273	15.763
4	2014	36,364	11.959
5	2015	45,455	10.380
6	2016	54,545	9.432
7	2017	63,636	8.460
8	2018	72,727	8.198
9	2019	81,818	8.028
10	2020	90,909	2.375

4. Menentukan presentase debit andalan

Dalam contoh mencari debit andalan 20%, maka melakukan interpolasi urutan data no. 2 dan data no. 3 dengan cara perhitungannya diuraikan sebagai berikut.

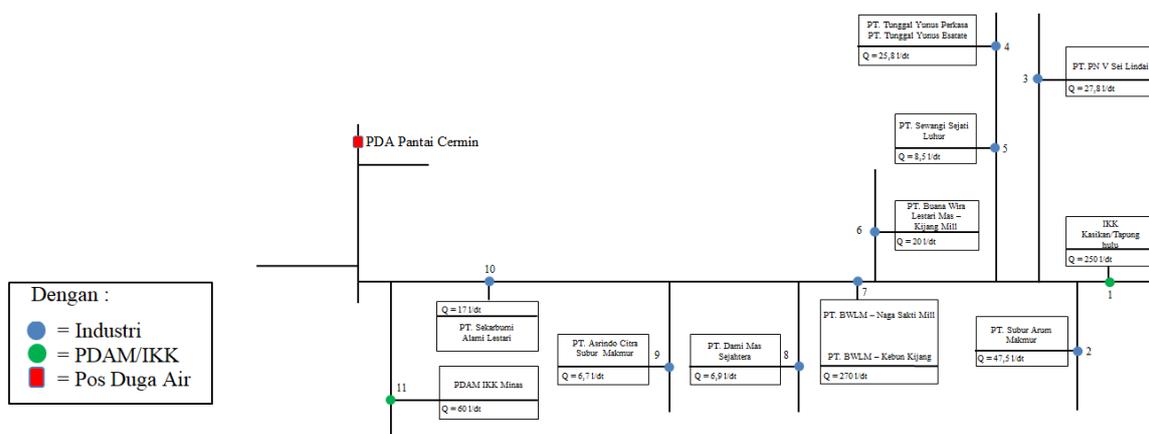
$$\frac{27,273\% - 18,182\%}{27,273\% - 20\%} = \frac{15,763 - 19,672}{15,763 - x}$$

$$x = 18,891 \text{ m}^3/\text{det}$$

3.6. Analisa Kebutuhan Air

Proses analisa kebutuhan air membutuhkan skematisasi sistem tata air pada pemanfaatan Sumber Daya Air (SDA) Tapung Kanan beserta informasi debit pengambilan air. Data analisa kebutuhan air didapatkan Skema Sistem tata air pada pemanfaatan SDA Tapung Kanan serta informasi debit pengambilannya dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.

Proses analisa perhitungan jumlah kebutuhan air dilakukan mulai dari hilir ke hulu. Sebagai contoh analisa kebutuhan air, berikut merupakan perhitungan kebutuhan air pada node 1 yaitu kebutuhan air untuk aliran pemeliharaan dan kebutuhan air untuk air rumah tangga pada IKK Kasikan/Tapung hulu. Analisa kebutuhan air pada node 1 dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 5. Skematik Sistem Tata Air DAS Tapung Kanan

3.7. Debit Pemeliharaan Air Sungai

Sebagai contoh, perhitungan debit aliran pemeliharaan sungai pada Node 1 periode Januari 1 dapat dilihat sebagai berikut.

$$\begin{aligned} Q_{\text{Pemeliharaan Sungai}} &= 5\% \times Q_{80\%} \\ Q_{\text{Pemeliharaan Sungai}} &= 5\% \times 8,062 \text{ m}^3/\text{dt} \\ Q_{\text{Pemeliharaan Sungai}} &= 0,403 \text{ m}^3/\text{dt} \end{aligned} \quad (3)$$

3.8. Debit Kebutuhan Air Rumah Tangga

Debit kebutuhan air pada node 1 yaitu kebutuhan air untuk air rumah tangga. Pada node 1, air rumah tangga yang memanfaatkan SDA pada DAS Tapung Kanan yaitu IKK Kasikan/Tapung hulu. debit pengambilan yang direkomendasikan oleh Balai Wilayah Sungai Sumatera III yaitu sebesar 0,020 m³/det.

3.9. Analisa Neraca Air

Analisa neraca air dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi ketersediaan air dalam memenuhi kebutuhan air apakah berada dalam kondisi surplus atau berada dalam kondisi defisit.

3.9.1. Neraca Air Musim Kering

Neraca air musim kering merupakan hubungan antara ketersediaan air musim kering (Q andalan 90%) dan kebutuhan air pada setiap titik pengambilan (node). Dari hasil analisa neraca air didapatkan hasil, terjadi defisit pada node pemanfaatan air DAS Tapung Kanan yakni pada Node 6 dengan perusahaan industri yaitu PT. Buana Wira Lestari Mas-Kijang Mill pada bulan Oktober periode 2.

3.9.2. Neraca Air Musim Normal

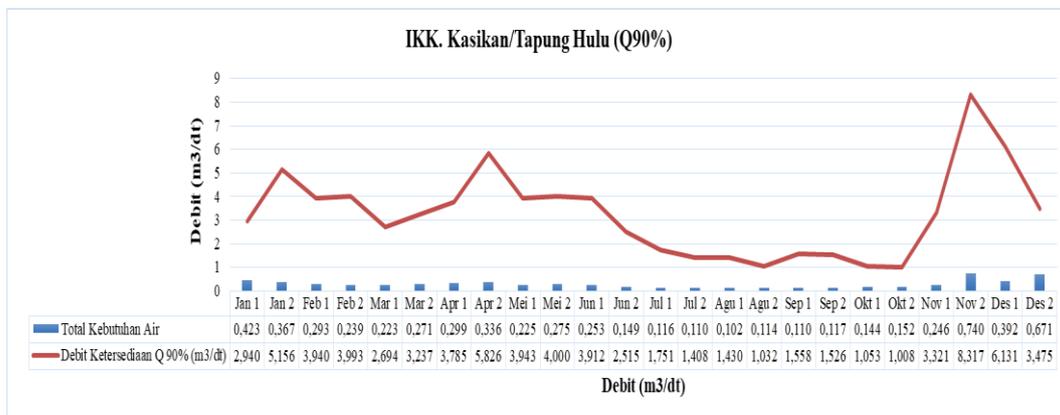
Neraca air musim normal merupakan hubungan antara ketersediaan air musim normal (Q andalan 50%) dan kebutuhan air pada setiap titik pengambilan (node). Hasil analisa neraca air musim normal didapatkan hasil bahwa ketersediaan air mencukupi kebutuhan air pada setiap node.

3.9.3. Neraca Air Musim Basah

Neraca air musim basah merupakan hubungan antara ketersediaan air musim basah (Q andalan 20%) dan kebutuhan air pada setiap titik pengambilan (node). Dari hasil analisa neraca air musim basah, didapatkan hasil bahwa ketersediaan air mencukupi kebutuhan air pada tiap node.

3.10. Skema Neraca Air

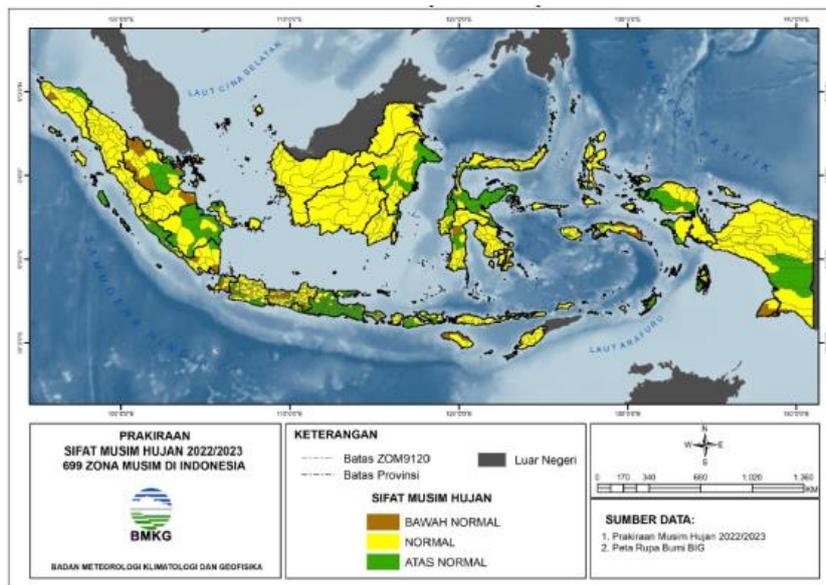
Hasil analisa neraca air pada umumnya dinyatakan dalam sebuah grafik yang didalamnya terdapat garis ketersediaan air dan total kebutuhan air. Contoh grafik neraca air musim kering pada Node 1 dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Neraca Air Musim Kering pada Node 1

3.11. Rencana Alokasi Air

Rencana skenario alokasi air yang akan ditetapkan, menggunakan prakiraan sifat musim hujan tahun 2022/2023 di Indonesia yang dipublikasikan oleh BMKG yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Prakiraan Sifat Musim Hujan 2022/2023 di Indonesia
 Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, 2022

Daerah Tapung Kanan yang terletak pada Kabupaten Kampar termasuk dalam Zona Musim (ZOM) Nomor 81. Berdasarkan data tersebut, diperoleh data yaitu wilayah DAS Tapung Kanan yang berada pada Daerah Tapung, Kabupaten Kampar termasuk dalam sifat musim hujan Normal (N). Oleh karena itu, rencana alokasi air pada DAS Tapung Kanan yang ditetapkan yaitu alokasi air pada kondisi musim normal. Prakiraan sifat musim hujan tahun 2022/2023 pada Daerah Tapung tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.

3.12. Rekomendasi Debit Pengambilan

Hasil rencana skenario alokasi air pada DAS Tapung Kanan yaitu menggunakan skenario alokasi air pada kondisi musim normal. Dari hasil analisa neraca air, didapatkan ketersediaan air pada tiap node di musim normal dapat memenuhi debit izin rekomendasi teknis. Selanjutnya, menentukan batas debit pengambilan maksimum pada tiap node untuk tahun 2022/2023.

Berikut merupakan contoh perhitungan rekomendasi debit pengambilan maksimum musim normal pada Node 1 yakni pada IKK Kasikan/Tapung hulu dapat dilihat pada perhitungan berikut.

1. Menentukan skenario musim yang akan digunakan pada tahun 2022/2023.
 Skenario musim yang digunakan pada tahun 2022/2023 yaitu skenario musim normal. Oleh karena itu, pada analisa debit pengambilan maksimum menggunakan hasil perhitungan neraca air musim normal.
2. Menentukan debit pengambilan maksimum 2022/2023.
 $Q_{\text{Ketersediaan min. Node 1 Musim Normal}} = 2,455 \text{ m}^3/\text{det}$
 $Q_{\text{Aliran Pemeliharaan Node 1 Musim Normal}} = 0,082 \text{ m}^3/\text{det}$
 $Q_{\text{Debit Pengambilan maks. Node 1}} = Q_{\text{Ketersediaan min.}} - Q_{\text{Aliran Pemeliharaan}}$
 $= 2,455 \text{ m}^3/\text{det} - 0,082 \text{ m}^3/\text{det}$
 $= 2,372 \text{ m}^3/\text{det}$

Hasil perhitungan rekomendasi debit pengambilan maksimum untuk Node selanjutnya pada DAS Tapung Kanan dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Rekomendasi Debit Pengambilan DAS Tapung Kanan

Node	INSTANSI/PERUSAHAAN	Debit Pengambilan (m ³ /dt)	
		Izin Rekomtek	Pengambilan Maksimum
1	IKK. Kasikan/Tapung hulu	0,02	2,372
2	PT. Subur Arum Makmur	0,047	0,317
3	PT. PN V Sei Lindai	0,028	0,445
4	PT. Tunggal Yunus Perkasa / PT. Tunggal Yunus Estate	0,028	0,539
5	PT. Sewangi Sejati Luhur	0,008	0,189

6	PT. Buana Wira Lestari Mas - Kijang Mill	0,02	0,052
7	PT. BWLM - Naga Sakti Mill / PT. BWLM - Kebun Kijang	0,27	11,005
8	PT. Dami Mas Sejahtera	0,007	0,249
9	PT. Asrindo Citra Subur Makmur	0,007	0,126
10	PT. Sekarbumi Alamilestari	0,017	6,192
11	PDAM IKK Minas	0,06	1,091

4. KESIMPULAN

Prakiraan sifat musim hujan tahun 2022/2023 oleh BMKG diperoleh data yaitu wilayah DAS Tapung Kanan termasuk dalam sifat musim Normal. Berdasarkan hasil prakiraan sifat musim hujan tahun 2022/2023 oleh BMKG, maka skenario alokasi air yang digunakan yaitu skenario musim normal. Hasil perhitungan neraca air pada skenario musim normal dan skenario musim basah pada setiap node dinyatakan surplus atau pengalokasian air sudah dapat terpenuhi. Hasil perhitungan neraca air pada skenario musim kering, terjadi defisit pada node pengambilan pemanfaatan air industri yakni pada dan PT. Buana Wira Lestari Mas-Kijang Mill.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asdak, C. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [2] Badan Informasi Geospasial. 2022. *DEMNAS*. <https://tanahair.indonesia.go.id/demnas/#/demnas>
- [3] Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. 2022. *Prakiraan Musim Hujan 2022/2023 di Indonesia*.
- [4] Kementerian Pekerjaan Umum. Standar Perencanaan Irigasi. Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan Utama (KP-02). 2013.
- [5] Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 424/KPTS/M/2013 tentang Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Siak.
- [6] Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P. 39/Menhut-II/2009 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu
- [7] Tim Rekomtek Balai Wilayah Sungai Sumatera III. 2022. *Rekomendasi Teknis Pemanfaatan Sumber Daya Air*.