

ANALISA RATING CURVE PASCA REHABILITASI JARINGAN IRIGASI D.I SADDANG SUB UNIT JAMPUE KABUPATEN PINRANG

Andi Bustan Didi¹, Andi Abdullah Mahmud², Rahmawati³

¹Universitas Muhammadiyah Parepare, ullahandi88@gmail.com

^{2,3}Universitas Muhammadiyah Parepare, andibustan27081961@gmail.com
rahmawatiramli09@gmail.com,

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis perubahan rating curve pasca rehabilitasi jaringan irigasi D.I. Saddang Sub Unit Jampue, Kabupaten Pinrang, untuk meningkatkan efisiensi distribusi air dalam mendukung pertanian. Metode penelitian meliputi pengukuran tinggi muka air dan debit aliran di beberapa titik strategis, baik sebelum maupun setelah rehabilitasi. Data yang dikumpulkan dianalisis untuk mengidentifikasi hubungan antara tinggi muka air dan debit aliran. Hasil menunjukkan bahwa rehabilitasi meningkatkan rating curve secara signifikan, dengan debit aliran meningkat dari 3,84 m³/s menjadi 5,60 m³/s. Petani melaporkan keberhasilan panen yang lebih baik berkat distribusi air yang optimal. Penelitian ini menegaskan bahwa metode rating curve efektif dalam mengevaluasi performa sistem irigasi. Rekomendasi termasuk pemantauan berkala terhadap kinerja sistem dan pengembangan infra-struktur lebih lanjut, untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas sistem irigasi. Temuan ini diharapkan memberikan kontribusi positif terhadap pengelolaan sumber daya air, serta mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan petani di Kabupaten Pinrang...

Kata kunci : Rating Curve, Rehabilitasi Jaringan Irigasi, Debit Aliran, Tinggi Muka Air.

Commented [A1]: Abstrak type UPPERCASE, font 11pt, tidak bold. Spacing Single (1), space paragraph before 6pt dan after 12pt, Center text

Commented [A2]: Line kosong diatas pendahuluan dibuat spacing befor 24pt.

Note. Penulisan artikel ini menggunakan format page setup : One Columns. Dengan Margin Top and left 2cm dan Right 1,5cm dan bottom 2,5cm.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah irigasi saddang adalah irigasi yang terluas areal layanannya di wilayah Indonesia timur dan juga merupakan lumbung pangan terutama beras. Daerah irigasi saddang adalah daerah irigasi yang terbentang dari kabupaten Pinrang, Sidrap dan Wajo (Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 2013). Daerah irigasi sungai sadang terletak di kelurahan Benteng kecamatan patampanua Kabupaten Pinrang. Rehabilitasi yang dilakukan di D.I Saddang Sub Unit Jampue diharapkan dapat meningkatkan kapasitas dan efisiensi aliran air. Pembangunan dan pemeliharaan jalan yang dilaksanakan pada masa sekarang ini diarahkan pada usaha pemanfaatan material setempat (Hakzah et al., 2021). Data dari Dinas Pertanian Kabupaten Pinrang

menunjukkan bahwa sebelum rehabilitasi, banyak petani mengalami kesulitan dalam mendapatkan air yang cukup untuk lahan mereka, yang berdampak pada penurunan hasil panen (Rahmawati et al., 2022).

Saluran induk Sawitto adalah saluran yang panjangnya dan dapat mengairi areal pertanian di kabupaten Pinrang seluas 31.039,5 Ha. Jenis tanaman yang ada pada daerah irigasi sadang khususnya yang mengambil air pada saluran induk sawitto terdiri dari padi (Ilham L et al., 2024). Analisa Debit Aliran Irigasi Saluran Induk Sawitto Terhadap Kebutuhan Air Sawah Di Kabupaten Pinrang dengan pola tanam yang digunakan adalah Padi. Dalam perkembangannya selama ini, pengoperasian Daerah Irigasi Saddang telah mengalami banyak perubahan kondisi, kapasitas saluran mengalami penurunan yang cukup besar di saluran primer, selain itu, pembagian udara yang kurang merata mengakibatkan kekurangan udara terutama pada saluran - saluran sekunder yang berada paling ujung atau hilir saluran, demikian pula dengan bangunan udara yang mengalami kerusakan yang mempengaruhi distribusi udara. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil pertanian pada setiap satuan luasnya adalah dengan menggunakan pengaturan pendistribusian udara irigasi yang terukur, efektif dan efisien, juga pengaturan pola tanam yang lebih optimal (Sitorus & Susanto, 2019).

Irigasi memiliki peranan yang sangat vital dalam mendukung produktivitas pertanian, terutama di daerah yang bergantung pada sumber air untuk memenuhi kebutuhan tanaman (PU, 2016). Di Kabupaten Pinrang, khususnya pada Jaringan Irigasi D.I Saddang Sub Unit Jampue, keberadaan sistem irigasi yang efisien sangat menentukan keberhasilan pertanian. Proyek rehabilitasi jaringan irigasi ini bertujuan untuk memperbaiki infrastruktur yang sudah ada agar dapat berfungsi secara optimal. Dalam konteks ini, analisis rating curve menjadi penting untuk dilakukan pasca-rehabilitasi. Rating curve memberikan informasi mengenai hubungan antara debit aliran dan tinggi muka air, yang sangat berguna dalam menilai performa sistem irigasi (Arbi & Rani, 2023).

Rehabilitasi yang dilakukan di D.I Saddang Sub Unit Jampue diharapkan dapat meningkatkan kapasitas dan efisiensi aliran air. Data dari Dinas Pertanian Kabupaten Pinrang menunjukkan bahwa sebelum rehabilitasi, banyak petani mengalami kesulitan dalam mendapatkan air yang cukup untuk lahan mereka, yang berdampak pada penurunan hasil panen. Dengan rehabilitasi yang tepat, diharapkan distribusi air dapat lebih merata dan meningkatkan produktivitas pertanian. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis perubahan rating curve setelah rehabilitasi agar dapat memahami dampak yang terjadi pada agar dapat memahami dampak yang terjadi pada sistem irigasi (Rahmat et al., 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa rumusan masalah yang ingin dijawab

- 1) Bagaimana perubahan rating curve setelah rehabilitasi pada Sub Unit Jampue (terutama diruas sekunder B.Sa 10 – B.J.5)?
- 2) Bagaimana dampak perencanaan debit aliran yang tersedia setelah menggunakan rating curve dengan debit air realistis yang terjadi di lapangan?

2. KAJIAN TEORI

2.1 Rating curve

Rating Curve adalah Perhitungan debit berdasarkan pengukuran kecepatan aliran pada saluran dilihat dalam bentuk grafik hubungan tinggi muka air (h) dengan debit aliran (Q) (Risnawati et al., 2017).

Lengkung debit dapat dibuat sesuai dengan variabel kontrol yang ditetapkan seperti kontrol penampang baik alami atau buatan, pengaruh bendung atau flume dan lain sebagainya. dalam bentuk yang paling umum dan mendasar, persamaan ini dapat dinyatakan sebagai :

$$Q = C_D \cdot B \cdot H^\beta \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- Q = Debit
- C_D = koefisien debit
- B = Lebar penampang (m)
- β = Variabel eksponen (contoh penampang V, $\beta = 2,5$; $\beta = 1,5$)

3. METODE PENELITIAN

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di D.I Saddang Sub Unit Jampue, Kabupaten Pinrang, yang merupakan salah satu daerah penghasil pertanian utama di Sulawesi Selatan. Lokasi ini dipilih karena telah dilakukan rehabilitasi jaringan irigasi yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi distribusi air untuk pertanian. D.I Saddang terutama di wilayah saluran sekunder sub unit jampue sendiri memiliki luas area irigasi sekitar 4.758,96 ha, dan menjadi sumber kehidupan bagi ribuan petani lokal. Waktu pelaksanaan penelitian direncanakan selama enam bulan, dimulai dari Januari hingga Februari 2025.

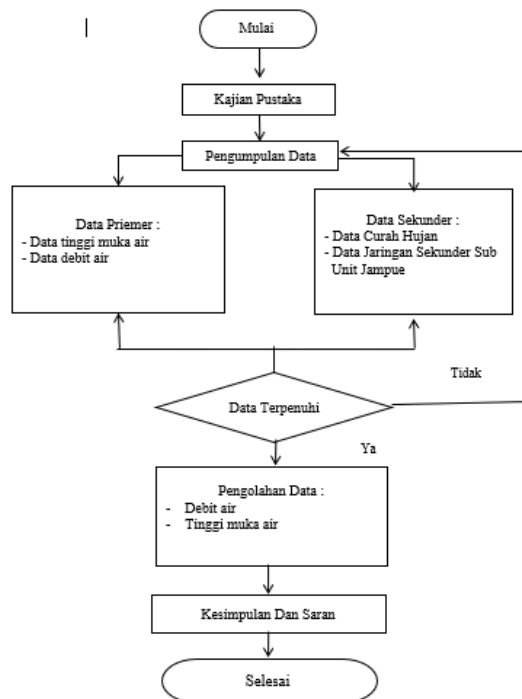


Gambar 1 Lokasi penelitian

2.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer akan diperoleh melalui pengukuran langsung tinggi muka air dan debit aliran di lapangan setelah rehabilitasi jaringan irigasi. Pengukuran ini akan dilakukan dengan menggunakan alat ukur yang telah terkalibrasi untuk

2.4 Kerangka Alur Penelitian



Gambar 2 Diagram alir

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Panjang pekerjaan rehabilitasi

Panjang total saluran irigasi yang telah direhabilitasi

Panjang ruas B.Sa 10 – B.J 1	: 1161 meter
Panjang ruas B.J 1 – B.J 2	: 2964 meter
Panjang ruas B.J 2 – B.J 3	: 1134 meter
Panjang ruas B.J 3 – B.J 4	: 1393 meter
Panjang ruas B.J 4 – B.J 5	: 437 meter
Panjang ruas B.J 2 – B.Mar 1	: 531 meter
Panjang ruas B.Mar 1 – B.Mar 2	: 1087 meter
Panjang ruas B.Mar 2 – B.Mar 3	: 1474 meter

4.2 Debit Air

Tabel 1 Debit existing sebelum rehabilitasi

RUAS	Jumlah Debit (m ³ /s)	Tinggi Muka Air Pyscale (m)	Lebar Ambang (m)
B.Sa 10 Downstream	2.293	0.750	3.200
B.J.1 Kn	0.022	0.150	1.000
B.J.2 Ki	0.010	0.100	0.500
B.J. 2 Kn	0.063	0.690	1.210
B.J.2 - Maroangin	0.112	0.690	1.210
B. Mar. 1 ki	0.018	0.350	0.700
B. Mar. 1 kn	0.020	0.400	0.400
B.Mar. 1	0.440	0.690	1.200
B. Mar. 2 ki	0.021	0.350	0.700
B. Mar. 2 kn	0.022	0.400	0.400
B. Mar. 3 ki	0.020	0.350	0.700
B. Mar. 3 kn	0.040	0.400	0.400
B.J.3 Kn	0.030	0.600	0.500
B.J. 4 Kn	0.020	0.300	0.500
B.J. 5 Kn	0.050	0.400	0.750
B.J.5 - Marannu	0.180	0.690	1.210
B.J.5 - ULO	0.475	0.690	2.200
Total debit		3.84	

Tabel 2 Debit sesudah rehabilitasi (sumber: pengolahan data 2022)

RUAS	Jumlah Debit (m ³ /s)	Tinggi Muka Air Pyscale (m)	Lebar Ambang (m)
B.Sa 10 Downstream	3.27	0.75	3.20
B.J.1 Kn	0.03	0.15	1
B.J.2 Ki	0.01	0.10	0.50
B.J. 2 Kn	0.10	0.69	1.21
B.J.2 - Maroangin	0.43	0.69	1.21
B. Mar. 1 ki	0.024	0.35	0.70
B. Mar. 1 kn	0.024	0.40	0.40
B.Mar. 1	0.500	0.69	1.2
B. Mar. 2 ki	0.024	0.35	0.70
B. Mar. 2 kn	0.024	0.40	0.40
B. Mar. 3 ki	0.021	0.35	0.70
B. Mar. 3 kn	0.04	0.40	0.40
B.J. 3 Kn	0.04	0.60	0.50

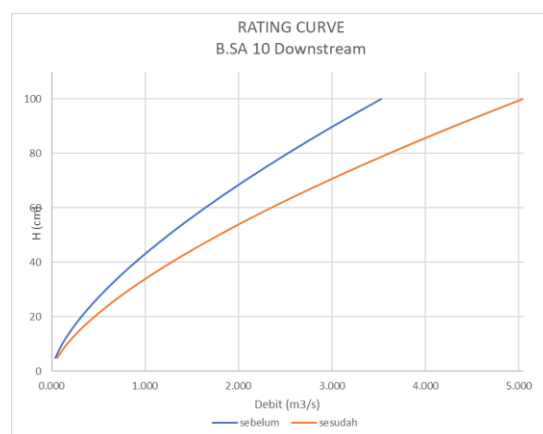
B.J. 4 Kn	0.02	0.30	0.50
B.J. 5 Kn	0.06	0.40	0.75
B.J 5 - Marannu	0.23	0.69	1.21
B.J.5 - ULO	0.75	0.69	2.20
Total debit	5,60		

4.3 Hubungan antara tinggi muka air dan debit air

Tabel 3 Hubungan antara tinggi muka air dan debit air sebelum dan sesudah rehabilitasi di ruas

B.Sa 10

TMA (cm)	Q (m ³ /s) sebelum rehab	Q (Liter/s)	Q (m ³ /s) sesudah rehabilitasi	Q (Liter/s)
100	3.530	3530	5.04	5040
95	3.268	3268	4.67	4667
90	3.014	3014	4.30	4303
85	2.766	2766	3.95	3950
80	2.526	2526	3.61	3606
75	2.293	2293	3.27	3274
70	2.067	2067	2.95	2952
65	1.850	1850	2.64	2641
60	1.640	1640	2.34	2342
55	1.440	1440	2.06	2056
50	1.248	1248	1.78	1782
45	1.065	1065	1.52	1521
40	0.893	893	1.28	1275
35	0.731	731	1.04	1044
30	0.580	580	0.83	828
25	0.441	441	0.63	630
20	0.316	316	0.45	451
15	0.205	205	0.29	293
10	0.112	112	0.16	159
5	0.039	39	0.06	56



Gambar 2 Grafik Rating Curve (Sumber : Hasil analisis data)

Grafik di atas menunjukkan "Rating Curve" untuk B.SA 10 downstream, yang menggambarkan hubungan antara debit (dalam m³/s) dan ketinggian (H) dalam sentimeter (cm).

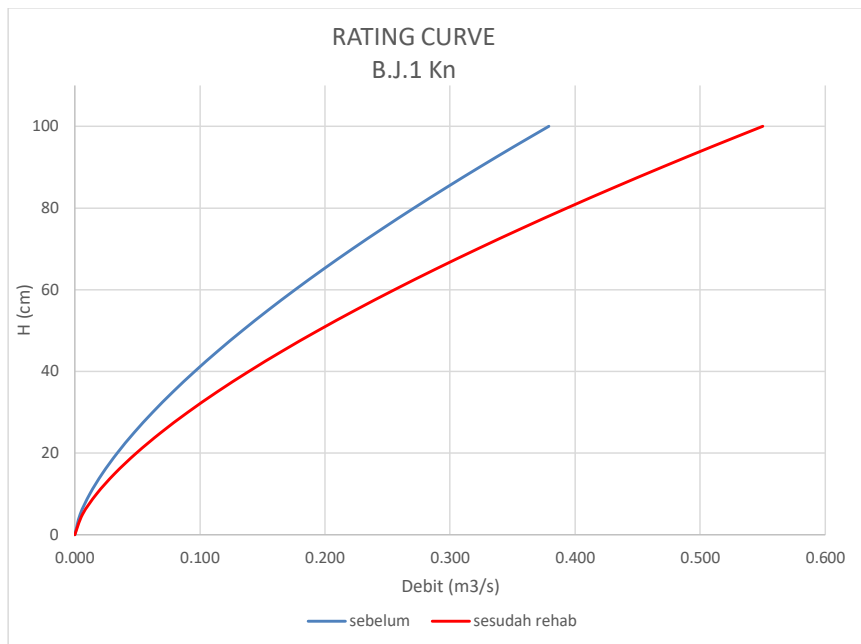
Terdapat dua kurva dalam grafik ini:

1. Kurva Sebelum (dalam warna biru): Ini menunjukkan hubungan antara debit dan ketinggian sebelum adanya perubahan atau intervensi. Kurva ini memiliki kemiringan yang lebih rendah, yang menunjukkan bahwa untuk setiap peningkatan debit, kenaikan ketinggian tidak begitu signifikan.
2. Kurva Sesudah (dalam warna oranye): Kurva ini menggambarkan hubungan yang sama setelah perubahan terjadi. Terlihat bahwa kurva ini lebih curam, menunjukkan bahwa setelah intervensi, peningkatan debit menghasilkan kenaikan ketinggian yang lebih besar.

Perbandingan antara kedua kurva ini memberi indikasi tentang efisiensi atau dampak dari perubahan yang telah dilakukan pada sistem. Dengan demikian, grafik ini dapat digunakan untuk memahami dan menganalisis performa sistem aliran air di lokasi tersebut.

Tabel 4 Hubungan antara tinggi muka air dan debit air sebelum dan sesudah rehabilitasi di ruas B.J 1 Kn

TMA (cm)	debit sebelum Q (m ³ /s)	Q (Liter/s)	debit sesudah Q (Liter/s)	Q (Liter/s)
100	0.379	379	0.55	550
95	0.351	351	0.51	509
90	0.324	324	0.47	470
85	0.297	297	0.43	431
80	0.271	271	0.39	394
75	0.246	246	0.36	357
70	0.222	222	0.32	322
65	0.199	199	0.29	288
60	0.176	176	0.26	256
55	0.155	155	0.22	224
50	0.134	134	0.19	194
45	0.114	114	0.17	166
40	0.096	96	0.14	139
35	0.078	78	0.11	114
30	0.062	62	0.09	90
25	0.047	47	0.07	69
20	0.034	34	0.05	49
15	0.022	22	0.03	32
10	0.012	12	0.02	17
5	0.004	4	0.01	6
0	0.000	0	0.00	0



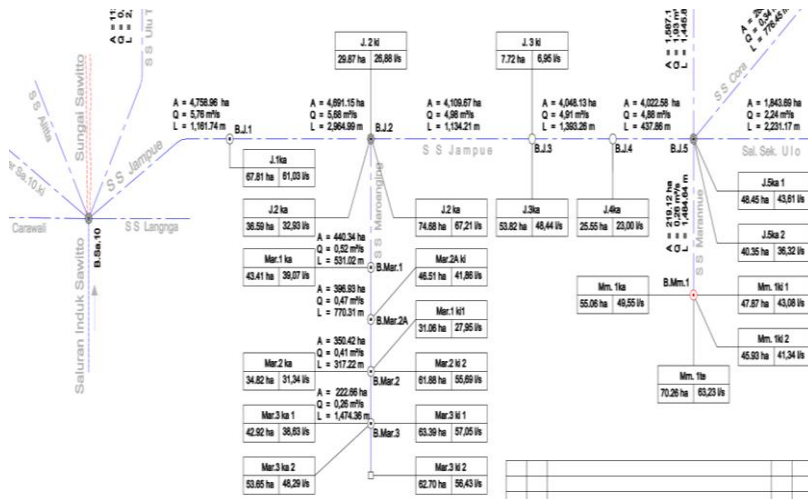
Gambar 3 Grafik rating curve (Sumber : Hasil analisis data 2025)

Grafik di atas menunjukkan "Rating Curve" untuk B.J.1 Kn, yang menggambarkan hubungan antara debit (dalam m³/s) dan ketinggian (H) dalam sentimeter (cm).

Terdapat dua kurva dalam grafik ini:

1. Kurva Sebelum (dalam warna biru): Kurva ini menunjukkan hubungan debit dengan ketinggian sebelum rehabilitasi dilakukan. Kurva ini memiliki bentuk yang lebih datar, menandakan bahwa peningkatan debit tidak menyebabkan kenaikan ketinggian yang signifikan.
2. Kurva Sesudah Rehabilitasi (dalam warna merah): Kurva ini menggambarkan hubungan yang sama setelah rehabilitasi. Terlihat bahwa kurva ini lebih curam, menunjukkan bahwa setelah rehabilitasi, untuk setiap peningkatan debit, terdapat kenaikan ketinggian yang lebih besar.

Perbandingan antara kedua kurva ini menunjukkan dampak positif dari rehabilitasi terhadap aliran air, di mana sistem menjadi lebih responsif terhadap perubahan debit. Grafik ini penting untuk analisis performa sistem dan pengambilan keputusan terkait pengelolaan aliran air.



Gambar 4 Gambar skema jaringan irigasi Sub unit Jampue (sumber : BBWS Pompengan Jeneberang)

5. KESIMPULAN

Perubahan Rating Curve mengakibatkan peningkatan debit air daerah irigasi jampue dimana sebelum direhabilitasi dan sesudah direhabilitasi debit yang dihasilkan per ruas yaitu Ruas B.sa10 mengalami peningkatan debit dari 2.293 m³/s menjadi 3.27 m³/s sesudah rehabilitasi, Ruas B.J.1 dan B.j2 juga menunjukkan peningkatan, meskipun nilainya relatif kecil, dari 0.022 m³/s menjadi 0.03 m³/s dan dari 0.073 m³/s menjadi 0.11 m³/s, menunjukkan efektivitas rehabilitasi. Ruas B.J5 juga meningkat dari 0.077 m³/s menjadi 0.73 m³/s dan Intek seperti maroangin dan ulo menunjukkan peningkatan yang baik, dengan nilai debit sesudah rehabilitasi mencapai 0.62 m³/s dan 0.75 m³/s, masing-masing. Total debit sebelum rehabilitasi adalah 3.84 m³/s, sedangkan sesudah rehabilitasi total meningkat menjadi 5.60 m³/s.

Dampak pada Kebutuhan Air pada rehabilitasi jaringan irigasi setelah menggunakan rating curve berhasil dalam meningkatkan kapasitas distribusi air, sehingga kebutuhan air untuk pertanian dapat terpenuhi dengan lebih baik. Petani melaporkan peningkatan hasil panen setelah rehabilitasi, hal tersebut disebabkan karena direhabilitasinya saluran, debit sedimen menjadi berkurang yang berdampak kepada meningkatnya debit air yang signifikan di saluran sekunder jampue.

DAFTAR PUSTAKA

Arbi, Y., & Rani, T. M. (2023). Analisis Kebutuhan Air Irigasi pada Daerah Irigasi Air Ketahun Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu. *Cived*, 10(2), 746–752. <https://doi.org/10.24036/cived.v10i2.442>

Hakzah, H., Sulfanita, A., & Yulianti, Y. (2021). Studi Kelayakan Sifat Fisik Agregat Untuk Struktur Perkerasan Jalan. *Jurnal Karajata Engineering*, 1(1), 1–6.

Ilham L, A Sulfanita, Andi Bustan Didi, & Adnan Adnan. (2024). Analisa Debit Aliran Irigasi Saluran Induk Sawitto Terhadap Kebutuhan Air Sawah Di Kabupaten Pinrang. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 3(1), 159–169. <https://doi.org/10.55606/jurritek.v3i1.2824>

Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. (2013). *Standar Perencanaan Irigasi KP-04 Bagian Bangunan*. 391.

Khater, A., Kitamura, Y., Shimizu, K., Abou El Hassan, W., & Fujimaki, H. (2015). Quantitative analysis of reusing agricultural water to compensate for water supply deficiencies in the Nile Delta irrigation network.

Commented [A3]: Style Judul Daftar Pustaka ditulis UPPERCASE tanpa dicetak tebal.. Center Text.

Keseluruhan penulisan daftar pustaka format layout 1 column. Dengan font TNR 11pt.

HANYA Literatur atau referensi yang citasi pada artikel ini yang di cantumkan. Format Penulisan Pustaka seperti dicontohkan. Penulisan daftar pustaka dimulai dengan abjad huruf nama penulis. *Paragraph Justify* (rata full) dengan *Left Indent* 1cm. *spacing paragraph* after 6pt. Diharuskan penulisan daftar pustaka menggunakan Mendeley

- Paddy and Water Environment*, 13(4), 367–378. <https://doi.org/10.1007/s10333-014-0454-y>
- PU. (2016). KP 03 Kriteria Perencanaan Bagian Saluran. *Kementerian Pekerjaan Umum*, 1–23.
- Rahmat, S. N., Al-Gheethi, A. A. S., Ayob, S., & Mohd Shahli, F. (2020). Development of dual water supply using rooftop rainwater harvesting and groundwater systems. *SN Applied Sciences*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s42452-019-1862-9>
- Rahmawati, R., Didi, A. B., & Aulia, I. R. (2022). Analisis Kebutuhan Debit Air Pada Daerah Irigasi Saddang Di Pekkabata Kabupaten Pinrang. *STABILITA || Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 10(1), 10. <https://doi.org/10.55679/jts.v10i1.27556>
- Risnawati, Achmad, M., & Munir, A. (2017). Karakteristik Pintu-pintu Air di Daerah Irigasi Bantimurung Kabupaten Maros. *Jurnal AgriTechno*, 10(1), 26–32.
- Sitorus, A., & Susanto, E. (2019). A Sediment Rating-curve Method to Determine Sediment Discharge for Rainy Season in Micro-scale Watersheds. *Indonesian Journal of Agricultural Research*, 2(1), 21–27. <https://doi.org/10.32734/injar.v2i1.857>