

Studi Pemeliharaan Jaringan pada Daerah Irigasi Kampili Kabupaten Gowa

Samsaimun Sahdana¹, Ratna Musa², Ali Mallombasi³, Andi Amin Latif⁴

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumoharjo Km 05 Panaikang, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231
Email: ¹isahdana@gmail.com; ²ratmus_tsipil@ymail.com; ³ali.mallombasi@umi.ac.id;
⁴andiamin.latif@umi.ac.id

ABSTRAK

Pemeliharaan merupakan upaya yang ditempuh dalam menjaga kelestarian fisik suatu objek sehingga kelayakan fungsionalnya tetap terjaga. Penelitian ini dilakukan di D.I. Kampili Kabupaten Gowa yang merupakan salah satu bendung yang sumber airnya berasal dari sungai Jeneberang dan merupakan bendung tertua di Sulawesi Selatan. Bendung Kampili dibangun pada tahun 1930 dan berfungsi sebagai bendung irigasi yang mengairi sawah seluas lebih 4.000 ha di Kabupaten Gowa. Secara umum kondisi Bendung pada saat ini baik tetapi sudah memprihatinkan dan mendesak untuk direhabilitasi dikarenakan kondisi bangunan yang sudah sangat rapuh. Diperlukan setidaknya tiga instrumen untuk mempermudah pelaksanaan pemeliharaan irigasi yaitu blanko pemeliharaan irigasi, blanko inventarisasi, dan buku catatan pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan untuk pengelolaan sistem irigasi dan hak guna air yang efektif dan efisien serta mewujudkan pemilihan tata cara pemeliharaan yang sistematis pada kegiatan pemeliharaan D.I Kampili Kab. Gowa. Data yang dikumpulkan meliputi data skema jaringan D.I Kampili, data hidrologi, data klimatologi, dan data daerah Irigasi Kampili. Dalam upaya mewujudkan keberlanjutan sistem irigasi yang optimal pada kegiatan operasi dan pemeliharaan D.I Kampili Kab. Gowa. Setiap tahunnya perlu dilakukan pengecekan jaringan irigasi untuk mencatat data jumlah, nilai aset, dimensi, tipe, kondisi dan fungsi setiap komponen aset irigasi termasuk data penyediaan air, dan wilayah pelayanan jaringan irigasi yang nantinya hasil pendataan tersebut bisa dimanfaatkan untuk pengelolaan dan pemeliharaan aset irigasi.

Kata Kunci: Irigasi, pemeliharaan, inventarisasi, aset

ABSTRACT

Maintenance is an effort taken in maintaining the physical preservation of an object so that its functional feasibility is maintained. This research was conducted at D.I. Kampili Gowa Regency which is one of the dams whose water source comes from the Jeneberang river and is the oldest dam in South Sulawesi. Kampili Weir was built in 1930 and functions as an irrigation weir that irrigates over 4,000 ha of rice fields in Gowa Regency. In general, the condition of the dam is currently good, but it is of concern and urgent to be rehabilitated due to the very fragile condition of the building. At least three instruments are needed to facilitate the implementation of irrigation maintenance, namely irrigation maintenance forms, inventory forms, and maintenance log books. This study aims to manage irrigation systems and water use rights that are effective and efficient and to realize the selection of systematic maintenance procedures in the maintenance activities of D.I Kampili Kab. Gowa. The data collected includes D.I Kampili network schema data, hydrological data, climatological data, and Kampili Irrigation area data. In an effort to realize the optimal sustainability of the irrigation system in the operation and maintenance activities of D.I Kampili Kab. Gowa. Every year it is necessary to check irrigation networks to record data on the number, asset value, dimensions, type, condition and function of each component of irrigation assets including data on water supply, and irrigation network service areas, which later the results of the data collection can be used for the management and maintenance of irrigation assets..

Keywords: Irrigation, maintenance, inventory, assets

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pemeliharaan merupakan upaya yang ditempuh dalam menjaga kelestarian fisik suatu objek sehingga kelayakan fungsionalnya tetap terjaga termasuk untuk bangunan konstruksi yang diistilahkan dengan kegiatan pemeliharaan dan operasi (Anonymous, 2015). Pemeliharaan jaringan irigasi merupakan usaha penjagaan jaringan irigasi agar setiap tahapan dalam pelaksanaan operasi dan pemeliharaan mampu mempertahankan kemantapan aset tersebut agar secara konsisten mampu memberikan pelayanan fungsional dengan optimal dengan berbagai tindakan yang sesuai dengan kondisi serta dilakukan secara rutin (Laswono, 2016).

Penelitian ini dilakukan di D.I. Kampili Kabupaten Gowa yang merupakan salah satu bendung yang sumber airnya berasal dari sungai Jeneberang dan merupakan bendung tertua di Sulawesi Selatan. Bendung Kampili dibangun pada tahun 1930 dan berfungsi sebagai bendung irigasi yang mengairi sawah seluas lebih 4.000 ha di Kabupaten Gowa (Musa et al., 2019). Secara umum kondisi Bendung pada saat ini baik tetapi sudah memprihatinkan dan mendesak untuk direhabilitasi dikarenakan kondisi bangunan yang sudah sangat rapuh. Tata cara serta kerangka manual pemeliharaan jaringan irigasi tentu sangat membantu dalam kegiatan pemeliharaan jaringan irigasi D.I. Kampili Kabupaten Gowa.

Kawasan dengan areal persawahan yang cukup luas, seperti halnya Kabupaten Gowa, tentunya memerlukan jaringan irigasi yang baik untuk dapat mengalirkan air ke areal persawahan agar bidang-bidang atau petak-petak sawah yang dulunya kurang produktif menjadi lebih produktif (Anonymous, 2019).

Dalam rangka peningkatan produksi pertanian serta pemanfaatan sumber daya air, maka kegiatan di bidang pengairan dilaksanakan melalui berbagai program diantaranya kegiatan pemeliharaan pada jaringan irigasi. Pemeliharaan ini sangat penting artinya guna mendapatkan suatu kebutuhan air yang efisien serta

mengoptimalkan penggunaan air untuk menentukan pola tanam pada efisiensi air. Sehingga memudahkan pelaksanaan fisik maupun pengoperasian dan pemeliharaan setelah jaringan irigasinya dimanfaatkan (Sumaryanto, 2006). Untuk dapat terselenggaranya pengelolaan jaringan irigasi dengan baik dan tepat, diperlukan kerangka manual operasi dan pemeliharaan yang sesuai dengan kondisi lokasi pada umumnya, oleh sebab itu inventarisasi jaringan irigasi sangat diperlukan pada daerah irigasi yang akan ditinjau, guna terwujudnya pelaksanaan operasi dan pemeliharaan yang efektif dan efisien sesuai yang diharapkan.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimanakah pengelolaan jaringan irigasi yang efektif pada kegiatan pemeliharaan D.I Kampili Kab. Gowa?
- 2) Bagaimanakah tata cara pemeliharaan jaringan irigasi pada pemeliharaan D.I Kampili Kab. Gowa?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

- 1) Untuk pengelolaan sistem irigasi dan hak guna air yang efektif dan efisien pada kegiatan pemeliharaan D.I Kampili Kab. Gowa.
- 2) Untuk mewujudkan secara sistematis terhadap pemilihan tata cara pemeliharaan D.I Kampili Kab. Gowa.

2. Metode Penelitian

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Bendung Kampili, terletak di Kecamatan Pallangga, Kecamatan Bajeng, Kecamatan Tamalate, Kabupaten Gowa, dan Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan. Bendung Kampili terletak pada koordinat LS 5°16'40.80"; BT 119°30'48.59" dengan luas daerah layanan 10.547 Ha.

2.2 Pengumpulan Data

a. Data Primer

Studi yang dilakukan di lapangan berupa dokumentasi.

b. Data Sekunder

- a. Data Skema Jaringan D.I Kampili
Data skema jaringan irigasi digunakan untuk mengetahui panjang saluran irigasi dan jenis – jenis bangunan irigasi berupa bangunan pintu sorong, pintu romin, dan pintu skotbal dan bangunan sadap.

b. Data Hidrologi

- 1) Data Debit sungai atau bendung di sekitar Daerah Irigasi Kampili yaitu data debit tengah bulanan atau harian.
- 2) Data curah hujan harian (selama 24 jam) yang mana luas daerah aliran diwakili oleh setasiun yang bersangkutan.

c. Data Klimatologi

Data klimatologi yang digunakan yaitu data klimatologi sekitar Daerah Irigasi Kampili. Data klimatologi tersebut diatas terdiri dari: Temperature (Suhu)
Data temperatur (suhu) udara dari panas maksimum dan minimum thermometer.

Kelembaban

Tujuan pengukuran kelembaban ini adalah untuk mengukur banyaknya uap air di udara yang dapat dinyatakan sebagai titik embun/temperatur titik embun (Dewpoint temperatur) atau kelembaban relatif.

Kecepatan Angin

Angin adalah udara yang bergerak, karena mempunyai kecepatan dan arah. Kecepatan angin diukur dengan alat anemometer dan dinyatakan dalam m/dtk. Alat ditempatkan pada ketinggian 2 meter di atas permukaan air/tanam yang berada di dekat pengukuran evapoasi.

Pengukuran lama penyinaran lama matahari

Diukur dengan alat “Campbell Stokes Recorder” untuk mengetahui lamanya penyinaran matahari setiap hari dengan menggunakan tiga macam kartu dimana

kartu tersebut akan terbakar bila terkena sinar matahari.

- d. Data daerah Irigasi Kampili
Inventarisasi Sistem Daerah Irigasi Kampili Kabupaten Gowa.

2.4 Teknik Analisis Data

Secara keseluruhan, pembahasan ini bersifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui kondisi Bendung Kampili, analisis deskriptif dengan menggambarkan kondisi tempat studi sebagai hasil pengumpulan informasi di lapangan yang dituangkan dalam bentuk tabel, paparan, sketsa dan foto serta gambaran peta.
- 2) Untuk mengetahui prosedur pemeliharaan jaringan pada daerah irigasi Kampili digunakan analisis deskriptif kuantitatif. Dari hasil analisis yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan kondisi bangunan bendung kampili yang diprediksi.
- 3) Untuk menemukan alternatif studi pemeliharaan jaringan irigasi digunakan analisis deskriptif kualitatif yaitu dengan menganalisis hasil yang diperoleh dari rumusan masalah.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pemeliharaan Jaringan Daerah Irigasi Kampili

Bendung Kampili dibangun pada tahun 1930 dan berfungsi sebagai bendung irigasi yang mengairi sawah seluas lebih 4.000 ha di Kabupaten Gowa. Secara umum kondisi Bendung pada saat ini baik tetapi sudah memprihatinkan dan mendesak untuk direhabilitasi. Kondisi bangunannya sudah sangat rapuh dan perlu penanganan lebih lanjut untuk pemeliharaannya. Pemeliharaan ini di prioritaskan sebagai daya pendukung dari P3A/GP3A. Data teknis bendung Kampili sebagai berikut:

Tabel 1 Data teknis bendungan kampili

1	Nama Bendung	Bendung Kampili
2	Lokasi Bendung	Kec. Pallangga, Kec. Bajeng, Kec. Tamalate, Kab. Gowa, Kab. Takalar
3	Koordinat	LS 5°16'40.80"; BT 119°30'48.59"
4	Luas Daerah Layanan	10.547 Ha
5	Wilaya Sungai	Jeneberang
6	Tahun Konstruksi	1930
7	Kondisi	Baik

Sumber: Manual OP Jaringan Irigasi Permukaan DI. Kampili

Saluran Induk Kampili memiliki jumlah bangunan bagi/ sadap 1 buah, bangunan sadap 12, bangunan bagi sebanyak 4 buah dan bangunan pelengkap sebanyak 2 buah. Kapasitas saluran induk mampu mengalirkan debit rencana sesuai kebutuhan air areal layanan. Pada daerah irigasi Kampili terdapat 31 saluran sekunder. jumlah bangunan bagi/ sadap 2 buah, bangunan sadap 106, dan bangunan bagi sebanyak 11 buah. Kapasitas saluran dan bangunan mampu mengalirkan debit rencana sesuai kebutuhan air irigasi.

3.2 Mekanisme Pelaporan Blangko Pemeliharaan

Pelaporan Blangko Pemeliharaan

Pengumpulan/pengisian blanko pemeliharaan adalah penting bukan hanya bagi staf pemeliharaan melainkan bagi semua pihak yang terlibat dalam pemeliharaan jaringan irigasi. Kegiatan dan data pemeliharaan harus dilaporkan ke atasan oleh staf pemeliharaan agar para Kepala Bagian/Unit yang membimbingnya dapat betul-betul mengetahui apa yang sedang terjadi dan apa yang telah dikerjakan di lapangan. Dari hasil pengolahan dan analisa data tersebut dimungkinkan untuk para pejabat mengambil tindakan untuk memecahkan masalah yang timbul, mempersiapkan program pemeliharaan untuk tahun yang akan datang, sehingga dicapai suatu peningkatan efektivitas dan efisiensi pemeliharaan yang akan datang.

Bagan alir dan cara pengisian blangko pemeliharaan

Bagan alir tahapan kegiatan pemeliharaan periode pelaksanaan/ pelaporan, pembuat laporan dan instansi yang dikirim blanko.

a. Blanko 01-P (Laporan Inspeksi Rutin Kerusakan Jaringan Irigasi)

Blanko ini merupakan laporan kerusakan jaringan irigasi dari hasil inspeksi rutin

Blanko ini dibuat oleh Juru Pengairan setiap bulan dan diserahkan setiap tanggal 25 bualn yang bersangkutan kepada Pengamt/UPT, walaupun tidak ada kerusakan

Kolom 4 s/d 11 diisi dengan level kerusakan dan volume secara akurat.

R = kerusakan ringan (m', bh, m3, dll), kerusakan yang dapat diatasi sendiri oleh Pengelola jaringan Irigasi
S = Kerusakan sedang (m', bh, m3, dll), kerusakan yang dapat diatasi sendiri, perlu bantuan bahan

B = Kerusakan berat (m', bh, m3, dll), kerusakan yang tidak dapat diatasi sendiri, perlu bantuan tenaga dan bahan.

Wajib dilaporkan jika ada perubahan pada kerusakan baru atau kerusakan lama yang sebelumnya sudah pernah dilaporkan.

Pada kolom 12 dan 13 dicatat tipe kerusakan baik yang telah ditangani maupun yang dilaporkan untuk ditangani. Pada kolom 14 dicatat luas areal layanan pada hilir lokasi kerusakan.

b. Blanko 02-P (Laporan Penelusuran Kerusakan Jaringan Irigasi)

Blanko ini merupakan laporan mkerusakan jaringan irigasi dari hasil penelusuran

Blanko ini dibuat oleh Pengamat/UPT setiap bulan dan diserahkan setiap tanggal 25 bulan yang bersangkutan

kepada Dinas Pengairan Kabupaten/, walaupun tidak ada kerusakan
Kolom 4 s/d 11 diisi tingkat kerusakan dan volumenya yang paling tepat

Wajib dilaporkan apabila ada kerusakan baru atau kerusakan lama
Kolom 12 dan 13 diisi perkiraan kerugian dan perbaikannya
Kolom 14 diisi dengan skala prioritas 1, 2 dan 3 (1 = segera, 2 = perlu, 3 = dapat ditangguhkan)
Kolom 15 diisi luas areal layanan dibawah/dihilir lokasi kerusakan.

c. Blanko 03-P (Laporan Kerusakan Akibat Bencana)

Blanko ini dibuat oleh Pengamat/UPT setiap ada kerusakan akibat bencana dan setelah diperiksa dan dilengkapi oleh Dinas Kabupaten / BBWS Pompengan-Jeneberang dikirim ke Bupati / Gubernur / Dirjen SDA
Blanko ini dilengkapi dengan Lampiran Blanko 03-P yang berisi Laporan Rinci Akibat Kejadian Luar Biasa
Perlu dilampiri gambar sketsa kerusakannya
Dicatat dalam Buku Catatan Pemeliharaan Pengamat/UPT

d. Blanko 04-P (Program Pemeliharaan Swakelola)

Blanko ini dibuat oleh Dinas Pengairan Kabupaten dan dikirim ke kabupaten / provinsi setiap akhir bulan Januari Tahun Anggaran yang bersangkutan
Kolom 9, bila pelaksanaan dalam satu tahun lebih dari satu kali agar disebutkan semuanya

e. Blanko 05-P (Program Pekerjaan Kontraktual)

Blanko ini dibuat oleh Dinas pengairan Kabupaten setiap tahun dan dikirim ke Kabupaten / Provinsi setelah DSP (blanko O&P) disetujui
Kolom 3, nama Saluran / Bangunan yang diprioritaskan.

f. Blanko 06-P (Daftar Kebutuhan Bahan Swakelola)

Blanko ini merupakan daftar kebutuhan bahan swakelola untuk pemeliharaan rutin

Blanko ini dibuat oleh Pengamat/UPT ke Dinas Pengairan Kabupaten dan dikirim setelah DSP (Blanko O&P) disetujui.

Penjelasan dari kebutuhan bahan misalnya jenis cat, ukuran kayu dan atau kebutuhan lain-lain dapat diuraikan di kolom keterangan

Kolom 2 dan 3, nama Saluran / Bangunan yang diprioritaskan.

g. Blanko 07-P (Daftar kebutuhan bahan Swakelola dan Tenaga Kerja)

Blanko ini merupakan daftar kebutuhan bahan swakelola dan tenaga kerja untuk pemeliharaan berkala

Blanko ini dibuat oleh Pengamat/UPT dan dikirim ke Dinas Pengairan Kabupaten setelah pengisian Blanko 02-P

Penjelasan dari kebutuhan bahan misalnya jenis cat, ukuran kayu dan atau kebutuhan lain-lain dapat diuraikan di kolom keterangan

Kolom 2 dan 3, nama Saluran / Bangunan yang diprioritaskan.

h. Blanko 08-P (Laporan Bulanan Pelaksanaan Pekerjaan Swakelola)

Laporan ini dibuat oleh Pelaksana / P3A / GP3A / IP3A dan diketahui oleh Juru Pengairan dan Pengamat/UPT, dikirim pada tanggal 16 dan awal bulan berikutnya ke Dinas pengairan Kabupaten / Provinsi
Nama pekerjaan mengacu pada Blanko 04-P

i. Blanko 09-P (Laporan Bulanan Realisasi Pekerjaan Kontraktual)

Blanko ini dibuat oleh Dinas pengairan Kabupaten setiap bulan dan dikirim ke Dinas Pengairan Provinsi setiap awal bulan berikutnya.

j. Blanko 10-P (Laporan Tahunan Realisasi Pekerjaan Pemeliharaan)

Blanko ini dibuat oleh Dinas Pengairan Kabupaten setiap tahun dan dikirim kepada Dinas pengairan

Provinsi setiap awal bulan Januari Tahun Anggaran berikutnya Blanko ini diisi dengan urutan pertama untuk pekerjaan swakelola, lalu diikuti paket-paket pekerjaan kontraktual dan di check sub total masing-masing.

2. Jumlah kebutuhan blangko pemeliharaan

Jumlah kebutuhan blangko pemeliharaan di Daerah Irigasi Kampili selama setahun untuk 1 Ranting/UPTD dengan 6 Juru pengairan adalah sebanyak 400 lembar.

3.2 Biaya Pemeliharaan Jaringan Irigasi

Biaya pemeliharaan dimanfaatkan untuk kegiatan pemeliharaan rutin atau berkala yang pelaksanaannya dapat dilakukan secara swakelola maupun dikontrakkan.

1) Pemeliharaan Rutin

Besarnya biaya rutin untuk pemeliharaan irigasi setiap tahunnya hampir sama dan seharusnya dipenuhi sebagai kebutuhan minimal bagi pemeliharaan jaringan irigasi. Jenis pekerjaannya biasanya hanya berupa perawatan dari jaringan serta peralatan penunjang yang ada. Oleh sebab itu sedapat mungkin dilaksanakan secara swakelola.

Kegiatan pemeliharaan rutin meliputi:

- a) Menutup bocoran-bocoran tanggul,
- b) Menutup bocoran-bocoran pada saluran pasangan dan memperbaiki keretakan kecil pada bangunan air,
- c) Membersihkan saluran dan bangunan dari tanaman liar dan semak,
- d) Membersihkan sampah dan kotoran di bangunan air maupun saluran,
- e) Membuang endapan lumpur di bangunan dan saluran,
- f) Memberi minyak pelumas pada bagian ulir di pintu air,
- g) Mengecat pintu-pintu.

Biaya untuk pemeliharaan rutin meliputi:

- a) Gaji/upah pelaksana pemeliharaan rutin,

Apabila kelengkapan tersebut sudah tersedia maka selanjutnya diadakan penelusuran jaringan untuk mengetahui kondisi jaringan irigasi yang

- b) Pembelian bahan bangunan seperti: cat, semen, batu kali, pasir dsb,
- c) Pembelian bahan bakar untuk mesin pemotong rumput dan gemuk pelumas untuk pintu air,
- d) Pembelian peralatan pemeliharaan seperti: sabit, cangkul, sekop, gerobak dorong dll.

2) Pemeliharaan Berkala

Pemeliharaan ini dilakukan secara periodik menurut kondisi jaringan irigasi. Biasanya untuk menangani kerusakan yang muncul akibat pemeliharaan rutin tertunda dilaksanakan.

Jenis pekerjaan yang termasuk pemeliharaan berkala antara lain:

- a) Perbaikan bendung, bangunan pengambilan dan bangunan pengatur
- b) Perbaikan bangunan ukur pelengkap
- c) Perbaikan saluran
- d) Pembuangan lumpur dan normalisasi saluran
- e) Pengecatan pintu-pintu air dan rumahnya
- f) Pembuangan tumbuh-tumbuhan pengganggu
- g) Pengadaan prasarana dan sarana O & P.

Besarnya biaya untuk pekerjaan pemeliharaan berkala diperoleh dari hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) berdasarkan hasil penelusuran jaringan irigasi.

3.3 Perhitungan Angka Kebutuhan Nyata

Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP)

Sebelum diadakan perhitungan AKNOP, terlebih dahulu menyiapkan Skema DI (*Lay Out*) serta Skema Jaringan dan Bangunan, untuk mengetahui antara lain:

- a) Panjang saluran primer (induk)
- b) Panjang saluran sekunder
- c) Panjang saluran pembuang
- d) Jumlah bangunan
- e) Jumlah pintu
- f) Jumlah personil

bersangkutan, kemudian mencatatnya kedalam buku catatan pemeliharaan

Buku Catatan Pemeliharaan memuat kondisi saluran dan bangunan untuk setiap ruas saluran.

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Dalam upaya mewujudkan keberlanjutan sistem irigasi yang optimal pada kegiatan operasi dan pemeliharaan D.I Kampili Kab. Gowa, setiap tahunnya perlu dilakukan inventarisasi jaringan irigasi untuk mendapatkan data jumlah, dimensi, jenis, kondisi dan fungsi seluruh aset irigasi serta data ketersediaan air, nilai aset jaringan irigasi dan areal pelayanan pada setiap daerah irigasi yang nantinya hasil inventarisasi diharapkan dapat dipakai untuk pemeliharaan dan pengelolaan aset irigasi.

4.2 Saran

Setelah mempelajari dan mengetahui mengenai operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi dan hasil evaluasi maka dapat dinilai seberapa jauh keberhasilan dari operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi daerah irigasi Kampili Kabupaten Gowa. Sebagai bahan tindak lanjut adalah memperdalam wawasan mengenai operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi yang sejalan dengan dasar hukum, pedoman, serta daftar pustaka. Selain itu juga perlu dilakukan tindakan lanjut dalam mengimplementasikan metode-metode tersebut selama proses pembelajaran

maupun pasca pembelajaran. Sehingga, apa yang terjadi pada saat realisasi bisa mengikuti atau dapat merujuk kepada mekanisme prosedur yang berlaku.

Daftar Pustaka

- Anonymous. (2015). *Modul Operasi dan Pemeliharaan Pelatihan Manajemen Konstruksi*.
- Anonymous. (2019). Modul Pengenalan Sistem Irigasi. In *Modul Pengenalan Sistem Irigasi*.
- Laswono, P. B. (2016). *Modifikasi Penilaian Kinerja Pelayanan Jaringan Irigasi*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Musa, R., Ashad, H., & Asrul, M. (2019). Analisis Pintu Air untuk Meningkatkan Kinerja Irigasi pada Daerah Irigasi Kampili Kabupaten Gowa. *Jurnal Fly Over*, 3(1), 41–50.
- Sumaryanto. (2006). Peningkatan Efisiensi Penggunaan Air Irigasi Melalui Penerapan Iuran Irigasi Berbasis Nilai Ekonomi Air Irigasi. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 24(2), 77–91.