

Modernisasi Irigasi: Upaya Perluasan Akses Terhadap Teknologi Informasi dalam Mendukung Kegiatan Operasi dan Pemeliharaan Irigasi

Irrigation Modernization: Efforts to Expand Access to Information Technology in Support of Irrigation Operations and Maintenance Activities

Putu Indah Dianti Putri^{1*}, I Ketut Sudiarta²

¹Universitas Pendidikan Nasional

²Universitas Warmadewa

*Email: indahdianti@undiknas.ac.id

(Diterima 14-12-2023; Disetujui 07-02-2024)

ABSTRAK

Irigasi berperan sentral dalam pertanian untuk memastikan produksi pangan yang berkelanjutan, menjadi sistem vital dan signifikan. Dalam konteks modernisasi irigasi di Indonesia, pemerintah mengambil langkah untuk memperluas akses terhadap teknologi informasi dalam manajemen irigasi. Inisiatif ini mendasari kegiatan peningkatan kapasitas Petugas Operasi Bendung (POB) di bawah BWS Bali Penida, menggunakan aplikasi e-PAKSI dan SMOPI. Peningkatan kapasitas teknis POB menjadi penting dalam proses pelaporan, pemantauan, dan pengambilan keputusan terkait irigasi. Kegiatan ini mengadopsi pendekatan pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan, pendampingan, dan transfer pengetahuan untuk memungkinkannya pihak sasaran mengatasi tantangan perluasan akses teknologi modern dalam pengelolaan irigasi. Proses pelaksanaan kegiatan melibatkan beberapa tahapan, termasuk survei dan pengumpulan data, persiapan materi, sosialisasi, pelatihan, pendampingan lapangan, monitoring, dan evaluasi. Pada akhir kegiatan, terjadi peningkatan kinerja dan kemampuan dalam pengelolaan aset irigasi, penilaian indeks kinerja sistem irigasi, serta pelaporan kegiatan operasi dan pemeliharaan. Hasil dan capaian kegiatan ini sangat positif, menunjukkan dampak yang signifikan dibandingkan dengan kondisi sebelumnya.

Kata kunci: irigasi, operasi dan pemeliharaan, petugas operasi bendung, aplikasi SMOPI dan e-PAKSI

ABSTRACT

Irrigation plays a central role in agriculture to ensure sustainable food production, being a vital and significant system. In the context of irrigation modernization in Indonesia, the government is taking steps to expand access to information technology in irrigation management. This initiative underlies the capacity building activities of weir operation officers under BWS Bali Penida, using e-PAKSI and SMOPI applications. Improving the technical capacity of weir operation officers is important in irrigation-related reporting, monitoring and decision-making processes. This activity adopts a community empowerment approach through training, mentoring and knowledge transfer to enable the target parties to overcome the challenges of expanding access to modern technology in irrigation management. The activity implementation process involved several stages, including survey and data collection, material preparation, socialization, training, field assistance, monitoring, and evaluation. At the end of the activity, there was an improvement in performance and capability in irrigation asset management, irrigation system performance index assessment, and reporting of operation and maintenance activities. The results and achievements of this activity are very positive, showing a significant impact compared to previous conditions.

Keywords: irrigation, operation and maintenance, weir operation officer, SMOPI and e-PAKSI applications

PENDAHULUAN

Irigasi merupakan serangkaian sistem teknis dan manajerial yang digunakan untuk mengatur, mengalirkan, dan mendistribusikan air secara terkontrol ke lahan pertanian guna memenuhi kebutuhan air tanaman (Inadhi et al., 2022). Irigasi menjadi sistem vital dan signifikan dalam pertanian yang memainkan peran sentral dalam memastikan produksi pangan yang berkelanjutan (Diarini & Maghfiroh, 2017; Putri et al., 2022). Sistem irigasi

yang handal dapat meningkatkan hasil panen, produktivitas pertanian dan menciptakan sistem pangan nasional yang kuat (Niam, 2023). Prasarana untuk irigasi, manajemen irigasi, air untuk irigasi, lembaga yang mengelola irigasi dan sumber daya manusia adalah komponen yang membentuk sistem irigasi tersebut (Mohamad et al., 2021; Putri, Suputra, et al., 2023).

Di tingkat nasional, sistem irigasi masih menghadapi tantangan signifikan, terutama terkait dengan infrastruktur yang belum memadai dan peningkatan tekanan terhadap sumber daya air akibat pertumbuhan penduduk yang cepat (Pratiwi, 2023). Provinsi Bali yang sangat bergantung pada pertanian, khususnya dalam subsektor tanaman pangan dan hortikultura, sehingga irigasi memainkan peran sentral dalam mendukung keberlanjutan pertanian. Pariwisata yang berkembang di Bali turut memberikan tekanan tambahan pada sumber daya air. Pemerintah Indonesia dan Provinsi Bali telah berupaya meningkatkan situasi ini melalui berbagai program pembangunan infrastruktur irigasi dan penggunaan teknologi modern dalam manajemen air (Suryanti & Putri, 2023). Inisiatif lokal dan partisipasi masyarakat menjadi krusial dalam memastikan keberlanjutan sistem irigasi di Bali, sekaligus meminimalkan dampak negatif terhadap sektor pertanian dan lingkungan.

Salah satu komponen penting dalam menjaga keberlanjutan dan kinerja sistem irigasi adalah operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi (Kusumastuti, 2019; Wati et al., 2023). Dalam pelaksanaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi melibatkan berbagai pihak di bawah organisasi pelaksana di tingkat lapangan, salah satunya Petugas Operasi Bendung (POB) (Suprpto et al., 2022). Dalam segi operasional, POB memiliki tanggung jawab utama dalam menjalankan dan mengatur bendung sesuai dengan kebutuhan pertanian dan masyarakat setempat (Sugiwanto et al., 2019). POB perlu memahami mekanisme kerja bendung, mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya air dan memastikan distribusi air yang adil dan efisien ke lahan pertanian. Selain itu, pemeliharaan infrastruktur irigasi adalah aspek penting yang diemban oleh POB. Dengan memonitor kondisi fisik bendung secara berkala, melakukan perawatan preventif dan menanggapi permasalahan dengan cepat, POB berkontribusi pada keberlanjutan jangka panjang infrastruktur irigasi (Fachrie et al., 2019).

Melalui kebijakan pemerintah terkait modernisasi irigasi di Indonesia, salah satunya dilakukan dengan memperluas akses terhadap teknologi informasi dalam mendukung manajemen informasi pengelolaan irigasi (Kurnia & Sriyana, 2023). Beberapa temuan fungsi utama terkait pengelolaan irigasi modern yaitu pemrograman dan sistem informasi, *knowledge center* dan pengembangan sumber daya manusia (Angguniko & Hidayah, 2017). Perluasan teknologi dan pengembangan sumber daya manusia dalam pengelolaan irigasi

modern tidak bisa dipisahkan karena keduanya saling melengkapi dan membentuk dasar yang kuat untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas dan keberlanjutan sistem irigasi (Yolanda et al., 2021). Mengingat demikian pentingnya peran sumber daya manusia, maka diperlukan pengelolaan yang terencana dan terarah untuk mewujudkan sumber daya manusia profesional, khususnya dalam menghadapi tantangan pembangunan saat ini.

BWS Bali Penida di bawah Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat menindaklanjuti kebijakan modernisasi irigasi dengan penggunaan aplikasi e-PAKSI (Elektronik Pengelolaan Aset dan Kinerja Sistem Irigasi) dan SMOPI (Sistem Manajemen Operasi dan Pemeliharaan Irigasi) dalam kegiatan operasi dan pemeliharaan sistem irigasi. BWS (Balai Wilayah Sungai) Bali Penida yang memiliki kewenangan dan tanggung jawab terhadap pengelolaan daerah irigasi dengan luas lebih dari 3.000 ha di wilayah Bali. Penggunaan kedua aplikasi tersebut ditujukan dalam kegiatan pengelolaan aset, penilaian kinerja sistem irigasi dan pelaporan kegiatan operasi dan pemeliharaan yang dilaksanakan setiap tahun untuk setiap daerah irigasi (Khabib et al., 2023; Kresnanto et al., 2023; Zawil et al., 2022). Penggunaan kedua aplikasi ini mempercepat proses pelaporan kegiatan operasi dan pemeliharaan irigasi dengan mengubah pelaporan yang bersifat *paperbase* menjadi *paperless* (Sofiyuddin & Rahmandani, 2019).

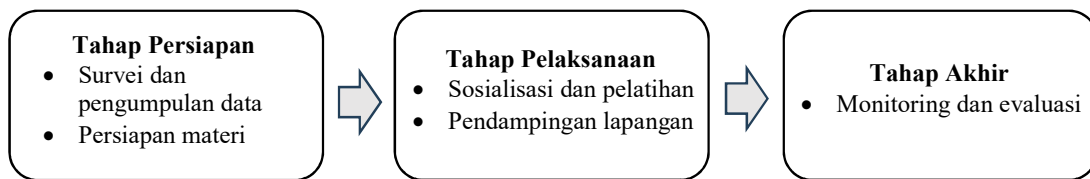
Hal tersebut melatarbelakangi pelaksanaan kegiatan peningkatan kapasitas dan kemampuan teknis POB di bawah kewenangan BWS Bali Penida melalui penggunaan aplikasi e-PAKSI dan SMOPI. Peningkatan kapasitas dan kemampuan teknis POB menjadi krusial dalam proses pelaporan, pemantauan dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan irigasi. Seiring dengan perkembangan teknologi, upaya ini mencerminkan komitmen dan langkah progresif dalam pengelolaan sumber daya air yang lebih efektif, adaptif dan berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan ini dilakukan selama enam bulan, mulai Mei 2022 sampai dengan November 2022. Sasaran kegiatan ini ditujukan kepada POB pada Daerah Irigasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Unda Kabupaten Klungkung, DAS Saba Kabupaten Buleleng dan DAS Oos Kabupaten Gianyar dengan jumlah total 60 orang, dimana satu orang petugas operasi bendung bertanggung jawab terhadap satu daerah irigasi. Pelaksanaan kegiatan ini diselenggarakan oleh BWS Bali Penida dalam upaya peningkatan kinerja dan kemampuan bagi POB dalam pengelolaan aset irigasi, penilaian indeks kinerja sistem irigasi dan

pelaporan kegiatan operasi dan pemeliharaan. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, BWS Bali Penida menunjuk rekanan konsultan individu sebagai tim pelaksana.

Pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat dengan pelatihan, pendampingan serta transfer pengetahuan dan sumber daya yang diperlukan agar masyarakat yang menjadi pihak sasaran dapat secara mandiri mengatasi dan menghadapi tantangan perluasan akses terhadap teknologi modern khususnya dalam pengelolaan irigasi (Arifianto, 2021; Dewi et al., 2023; Negara, 2023; Putri et al., 2023). Kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang ditunjukkan pada Gambar 1, dalam upaya mencapai tujuan luaran yang telah direncanakan diantaranya termasuk dalam tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir yang diuraikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan

Tabel 1. Uraian tahapan pelaksanaan kegiatan

Tahapan	Metode	Uraian Pelaksanaan
Tahap persiapan		
1. Survei dan pengumpulan data	Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan dengan penelusuran (<i>walktrough</i>)	Pengumpulan data di lapangan dalam upaya menentukan kondisi seluruh aset irigasi yang dibutuhkan dalam penerapan penggunaan aplikasi
2. Persiapan materi	Pendekatan materi berfokus pada kompetensi sesuai dengan kebutuhan dan tujuan	Perancangan materi yang relevan dan kontekstual dengan langkah-langkah pembelajaran yang terstruktur
Tahap pelaksanaan		
1. Sosialisasi dan pelatihan	Pendekatan partisipatif dengan presentasi, diskusi dan simulasi atau demonstrasi aplikatif	Sosialisasi dilakukan melalui bentuk transfer pengetahuan, sedangkan pelatihan berlangsung dalam sesi intensif dengan pendekatan interaktif
2. Pendampingan lapangan	Pendekatan pendampingan dan penerapan aplikasi langsung di lapangan	Pendampingan dilakukan secara individual dan kelompok dengan fokus pada penerapan praktis penggunaan aplikasi dalam pengelolaan aset irigasi, penilaian indeks kinerja sistem irigasi dan pelaporan kegiatan operasi dan pemeliharaan
Tahap akhir		
1. Monitoring dan evaluasi	Menggunakan indikator kinerja yang ditentukan untuk menilai hasil pekerjaan dengan metode observasi langsung dan wawancara	Monitoring dilakukan secara rutin selama pelaksanaan kegiatan, sementara evaluasi menyeluruh dilakukan pada akhir pelaksanaan kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Kegiatan

Tahap awal melibatkan kegiatan survei dan pengumpulan data yang dilakukan sekaligus untuk memahami kondisi eksisting sistem irigasi, kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh Petugas Operasi Bendung (POB). Survei dilakukan dengan menelusuri jaringan irigasi (*walkthrough*) untuk menentukan kondisi seluruh aset irigasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Pengumpulan data dilakukan dengan menginventarisasi jaringan irigasi untuk memperoleh data mengenai jumlah, jenis, ukuran, kondisi dan fungsi seluruh aset irigasi dengan mengacu pada Peraturan Menteri PUPR No.12/PRT/M/2015 tentang eksploitasi dan pemeliharaan jaringan irigasi. Pelaksanaan kegiatan survei dan pengumpulan data ini dilakukan secara partisipatif bersama POB dan Unit Pelaksana Teknis Daerah.



Gambar 2. Survei penelusuran jaringan irigasi

Pada tahap ini, tim pelaksana kegiatan menyiapkan dan merancang materi yang akan digunakan untuk sosialisasi dan pelatihan yang ditunjukkan pada Gambar 3. Data hasil survei lapangan menjadi bahan untuk merancang materi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tanggung jawab kegiatan operasi dan pemeliharaan yang akan dilakukan oleh POB. Materi sosialisasi dan pelatihan secara umum berisi petunjuk teknis penggunaan aplikasi e-PAKSI dan SMOPI berupa tujuan penggunaan, ruang lingkup, panduan penggunaan aplikasi, metodologi pelaksanaan survei dengan aplikasi, penyiapan data, pengambilan dokumentasi dan pengisian data pada blangko. Tim pelaksana juga memastikan bahwa materi tersebut dapat disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami dan metode penyampaian yang interaktif sehingga memfasilitasi partisipasi aktif dari peserta.



Gambar 3. Materi sosialisasi dan pelatihan

Kegiatan sosialisasi diberikan kepada POB dengan tujuan untuk memberikan pemahaman teoritis secara menyeluruh mengenai bagaimana teknologi ini dapat diterapkan dalam konteks operasional POB melalui penggunaan aplikasi e-PAKSI dan SMOPI. Tahap kegiatan ini menjadi forum untuk memotivasi dan membangkitkan kesadaran akan pentingnya peningkatan keterampilan teknis dalam menghadapi perluasan teknologi informasi dalam pengelolaan irigasi, baik dalam hal efisiensi operasional maupun peningkatan kualitas layanan. Kegiatan sosialisasi dilakukan bersamaan dengan kegiatan pelatihan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Kegiatan pelatihan mencakup sesi praktis yang melibatkan penggunaan langsung aplikasi e-PAKSI dan SMOPI untuk memastikan pemahaman POB dalam penggunaan aplikasi ini dalam situasi nyata. Pendekatan yang dilakukan adalah dengan menciptakan lingkungan pertukaran pengetahuan yang dinamis antar peserta dan membangun jaringan kolaboratif diantara POB dengan BWS Bali Penida sebagai penyelenggara kegiatan.



Gambar 4. Sosialisasi dan pelatihan

Kegiatan pendampingan lapangan menjadi tahap penting dalam implementasi peningkatan kapasitas dan kemampuan teknis POB terkait penggunaan aplikasi e-PAKSI dan SMOPI. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pendampingan secara langsung di

lapangan kepada POB dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama kegiatan pelatihan. Tim pelaksana kegiatan memberikan bantuan langsung kepada POB dalam penggunaan aplikasi dan saran praktis dalam penilaian indeks kinerja sistem irigasi dan pelaporan kegiatan operasi dan pemeliharaan. Tim pelaksana kegiatan bekerja sama dengan POB untuk mengatasi masalah operasional dan teknis yang muncul selama kegiatan pendampingan lapangan penggunaan aplikasi tersebut.



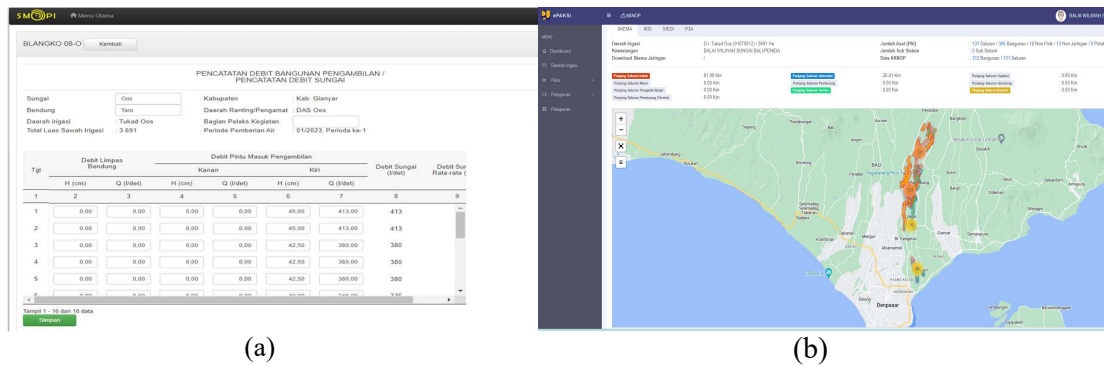
Gambar 5. Pendampingan lapangan

Monitoring dan evaluasi menjadi tahap akhir dari tahapan pelaksanaan kegiatan ini yang dilakukan untuk memastikan keberhasilan dan keefektifan dari seluruh program. Kegiatan monitoring dilakukan dengan memantau secara berkala terhadap penggunaan aplikasi e-PAKSI dan SMOPI, mengidentifikasi perubahan positif dan tantangan yang muncul selama pelaksanaan kegiatan, berkomunikasi secara rutin dengan POB untuk mendapatkan umpan balik, dan tentunya memastikan penerapan teknologi tersebut sudah sesuai dengan tujuan. Kegiatan evaluasi dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan. Dengan dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung dan menghambat keberhasilan implementasi tersebut, tim pelaksana dapat memberikan rekomendasi untuk strategi perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Indikator keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini dapat diukur dengan mengidentifikasi dan menilai tingkat pemahaman dan kemampuan teknis dengan metode pengukuran yaitu observasi langsung dan wawancara.

2. Efisiensi dalam Pengelolaan Irigasi

Penerapan aplikasi SMOPI dan e-PAKSI menjadi langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan dalam pengelolaan sistem irigasi. SMOPI merupakan aplikasi berbasis *website* yang digunakan dalam pelaporan kegiatan operasi dan pemeliharaan, dimana penyimpanan data dilakukan secara sistematis. Pengisian blangko operasi sebelumnya masih dilakukan secara manual, pada blangko cetak memerlukan waktu

yang cukup lama dan sulit dianalisa sehingga pengambilan keputusan pembagian air lebih sulit. Dengan aplikasi SMOPI ini operasi irigasi dapat dikerjakan mendekati real time dan mengurangi penggunaan kertas. Kelebihan aplikasi SMOPI dalam kegiatan operasi dan pemeliharaan irigasi yaitu secara otomatis menghitung atau merekap data operasi irigasi seperti musim tanam, rencana pengairan, pengelolaan pintu air dari satu blangko ke blangko lainnya, kemudahan dalam mengatur periode pengisian operasi untuk perencanaan kebutuhan air untuk periode selanjutnya lebih mendekati aktual, progres pengisian blangko operasi irigasi dapat dipantau secara terbuka oleh pengelola irigasi lainnya, dapat menampilkan grafik hubungan antara kebutuhan debit, data operasi irigasi dapat diorganisir secara time series, data kerusakan atau kondisi jaringan dapat terstruktur secara runut, kemudahan dalam menentukan prioritas penanganan dan pelaporan pemeliharaan irigasi secara terbuka dapat dipantau.



Gambar 6. Tampilan aplikasi SMOPI (a) dan e-PAKSI (b)

Di sisi lain, e-PAKSI memainkan peran kunci dalam manajemen aset irigasi. Dengan menyediakan platform terintegrasi, e-PAKSI memberikan visibilitas yang komprehensif terhadap kondisi aset jaringan irigasi dan aset pendukung lainnya serta penilaian kinerja sistem irigasi. Sistem dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan informasi di semua level, yaitu level surveyor, level kewenangan otoritas irigasi, level operasional dan level manajerial. Untuk kebutuhan data dan informasi di level surveyor dikembangkan aplikasi survei e-PAKSI berbasis android yang akan digunakan untuk mengambil data survei inventarisasi, penilaian kerusakan dan kinerja aset irigasi melalui pengisian formulir survei di smartphone. Data-data yang disimpan mencakup data survei dan atribut pendukung lainnya, antara lain lokasi koordinat survei, tanggal survei dan foto. Aplikasi web e-PAKSI mengembangkan fitur yang diperuntukkan bagi pengambil kebijakan untuk mendapatkan masukan mengenai permasalahan yang dihadapi sehingga mendukung dalam pengambilan suatu kebijakan atau keputusan. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang kondisi aset,

pengelola irigasi dapat merencanakan kegiatan operasi dan pemeliharaan dalam bentuk perbaikan atau rehabilitasi serta pemeliharaan secara rutin dan berkala yang diperlukan secara tepat waktu.

Integrasi antara SMOPI dan e-PAKSI menciptakan ekosistem informasi yang kokoh. Data yang terkumpul dari kedua aplikasi ini tidak hanya memberikan pemahaman yang lebih baik terhadap operasional harian, tetapi juga menjadi dasar untuk pengambilan keputusan jangka panjang. Analisis data kinerja sistem irigasi dari e-PAKSI membantu pengelola dalam mengidentifikasi tren, merencanakan perbaikan yang diperlukan, dan memastikan kinerja sistem secara optimal dan efisien. Melalui penerapan SMOPI dan e-PAKSI, pengelola irigasi tidak hanya mencapai efisiensi operasional dan manajemen aset yang tinggi, tetapi juga berperan dalam membentuk masa depan pertanian yang berkelanjutan dan adaptif. Dengan terus mengembangkan dan memanfaatkan teknologi ini, sistem irigasi dapat terus berinovasi, meningkatkan efisiensi, dan mendukung ketahanan pangan di masa yang akan datang.

3. Evaluasi Ketercapaian Kegiatan

Evaluasi ketercapaian kegiatan peningkatan kapasitas dan kemampuan teknis POB melalui penggunaan aplikasi SMOPI dan e-PAKSI ini dapat diukur melalui beberapa indikator pada Tabel 2.

Tabel 2. Evaluasi ketercapaian kegiatan

Indikator	Sebelum Kegiatan	Sesudah Kegiatan
Pencatatan data dan pelaporan kegiatan operasi dan pemeliharaan	Pencatatan data dan pelaporan kegiatan operasi dan pemeliharaan masih menggunakan kertas dan ditulis manual	Pencatatan data dan pelaporan kegiatan operasi dan pemeliharaan berbasis aplikasi dan tidak lagi menggunakan kertas (<i>paperless</i>)
Pengisian blangko irigasi	Pengisian blangko irigasi membutuhkan durasi waktu yang lama dan tidak efektif	Pengisian blangko irigasi menjadi efektif dengan durasi yang lebih singkat
Penyimpanan data historis	Pengisian blangko lebih susah dirunut dan dianalisis karena terpisah-pisah dan tidak sistematis	Pengisian blangko menjadi tersistematis dengan dapat menyimpan data historis
Waktu pelaporan kegiatan operasi dan pemeliharaan	Waktu pelaporan membutuhkan waktu yang lama dengan kendala pada proses distribusi blangko dan prosedur pengesahannya	Waktu pelaporan menjadi lebih singkat karena keseluruhan blangko terintegrasi pada website dan dapat dipantau secara terbuka oleh pengelola irigasi lainnya
Survei penelusuran aset jaringan irigasi	Survei penelusuran aset jaringan irigasi belum berbasis android dan diinventarisasi secara manual	Survei penelusuran aset jaringan irigasi berbasis android, dimana surveyor dimudahkan dalam pengambilan dan pengisian data di lapangan
Pengambilan keputusan oleh pengelola irigasi	Pengambilan keputusan dalam hal menentukan rekomendasi penanganan masih belum efektif dan efisien	Pengambilan keputusan dalam hal menentukan rekomendasi penanganan dan pengelolaan sistem irigasi menjadi cepat dan tepat sasaran

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk peningkatan kinerja dan kemampuan bagi Petugas Operasi Bendung (POB) dalam penggunaan aplikasi SMOPI dan e-PAKSI untuk mendukung modernisasi irigasi telah terlaksana baik dan sesuai dengan tujuan pelaksanaan kegiatan. Hasil dan ketercapaian kegiatan ini sangat signifikan dengan melakukan perbandingan dengan sebelum adanya kegiatan. Pihak yang menjadi sasaran pada akhir kegiatan telah menunjukkan peningkatan kinerja dan kemampuannya dalam pengelolaan aset irigasi, penilaian indeks kinerja sistem irigasi dan pelaporan kegiatan operasi dan pemeliharaan. Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah untuk mewujudkan sumber daya manusia yang profesional dalam menghadapi tantangan pembangunan irigasi dan pengelolaan sumber daya air yang lebih efektif, adaptif dan berkelanjutan. Adapun saran yang dapat disampaikan adalah melakukan pemantauan kinerja dan evaluasi rutin terhadap proses dan pelaporan dari kegiatan operasi dan pemeliharaan, sehingga kendala atau permasalahan yang mungkin timbul dan tindakan perbaikan dapat diidentifikasi untuk meningkatkan efisiensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada BWS Bali Penida di bawah Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat sebagai pihak yang berwenang atas kegiatan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi pada Daerah Irigasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Unda Kabupaten Klungkung, DAS Saba Kabupaten Buleleng dan DAS Oos Kabupaten Gianyar, karena atas fasilitas dan dukungan yang diberikan sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Angguniko, B. Y., & Hidayah, S. (2017). Rancangan Unit Pengelola Irigasi Modern di Indonesia. *Jurnal Irigasi*, 12(1), 23–36.
- Arifianto, Y. D. (2021). Efektifitas Pelatihan Operasi dan Pemeliharaan Irigasi Terhadap Kinerja Juru Pengairan Pada Balai Diklat PUPR Wilayah VI Surabaya. *Bestari*, 1(2), 1–13. <https://jurnalbestari.ntbprov.go.id/index.php/bestari1/article/view/24>
- Dewi, I. A. P. K., Putri, P. I. D., & Wiraatmaja, I. P. P. (2023). Assistance in the Review of Public Service Policies at PDAM Denpasar Bali. *Abdi Dosen*, 7(3), 853–860.
- Diarini, R. L., & Maghfiroh, I. (2017). Revitalisasi Peran Petugas Pelaksana Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi. *Prosiding Seminar Nasional Dan Call for Paper Ekonomi Dan Bisnis, 2017*, 27–28.
- Fachrie, S. M., Samsuar, S., & Achmad, M. (2019). Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Utama Daerah Irigasi Bantimurung Kabupaten Maros. *Jurnal Agritechno*, 66–77. <https://doi.org/10.20956/at.v12i1.187>

- Inadhi, K. L., Prayogo, T. B., & Fidari, J. S. (2022). Studi Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Menggunakan Aplikasi Epaksi dan Metode Fuzzy Set Theory di Daerah Irigasi (DI) Ketapang Barat Kabupaten Sampang. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2022.002.02.08>
- Khabib, M. L., Siswoyo, H., & Prayogo, T. B. (2023). Penilaian Indeks Kinerja Sistem Irigasi Daerah Irigasi Grogol Kabupaten Kediri Dengan Menggunakan Aplikasi Epaksi. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 3(1), 391–398. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2023.003.01.34>
- Kresnanto, I. A., Wahyuni, S., & Fidari, J. S. (2023). Analisa Indeks Kinerja Sistem Irigasi DI Amandit Kabupaten Hulu Sungai Selatan dengan Menggunakan Epaksi. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 3(1), 226–236. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2023.003.01.20>
- Kurnia, M. R., & Sriyana, I. (2023). Nilai Indeks Kesiapan Program Modernisasi Irigasi pada Daerah Irigasi Sucen Jawa Tengah. *Rekayasa Sipil*, 17(2), 211–216. <https://doi.org/10.21776/ub.rekayasasipil.2023.017.02.13>
- Kusumastuti, D. I. (2019). Pemberdayaan Petani Pemakai Air Desa Sumberejo Dalam Operasi Dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 122. <https://doi.org/10.23960/jss.v3i3.165>
- Mohamad, I., Musa, R., & Ashad, H. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Petugas Operasi dan Pemeliharaan dalam Pengelolaan Operasi Jaringan Irigasi (Studi Kasus : Daerah Irigasi Opiyang Mancalele Kabupaten Halmahera Timur). *Jurnal Flyover (JFO)*, 1(2), 48–59.
- Negara, I. D. G. J. (2023). Pelatihan Persiapan Lahan Pepaya Untuk Aplikasi Sistem Irigasi Tetes di Lahan Kering Desa Selengen Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(3), 743–748.
- Niam, M. (2023). Partisipasi Masyarakat Dalam Meningkatkan Pemberdayaan Petani Melalui Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi (P3-Tgai) di Desa Sukolilo Kabupaten Madiun Community Participation in Increasing Farmers' Empowerment Through the Program Percep. *Journal of Social Work and Social Services*, 4(1), 26–38.
- Pratiwi, E. P. A. (2023). Development of Tirta Wanagama Abadi Microirrigation, Mulusan Village, Gunung Kidul Regency Pengembangan Irigasi Mikro Tirta Wanagama Abadi, Kalurahan. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(5), 1284–1293.
- Putri, P. I. D., Sudiarta, I. K., Prasetijo, R., & Prasetia, I. N. D. (2023). Indonesia Coral Reef Garden Sanur Bali: Pemulihan Ekonomi Nasional melalui Restorasi Terumbu Karang. *International Journal of Community Service Learning*, 7(2), 168–177. <https://doi.org/10.23887/ijcs.v7i2.56525>
- Putri, P. I. D., Suputra, P. A., & Nuraga, I. K. (2022). Study of irrigation performance index in Saba irrigation area. *Journal of Infrastructure Planning and Engineering*, 1(1), 15–26. <https://doi.org/10.22225/jipe.1.1.2022.15-26>
- Putri, P. I. D., Suputra, P. A., & Suryanti, I. (2023). Penilaian Kinerja Dan Penanganan Sistem Irigasi Pada Daerah Irigasi Ubud Bali. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 6(2), 125–135. <https://doi.org/10.24815/jarsp.v6i2.31559>
- Sofiyuddin, H. A., & Rahmandani, D. (2019). Akselerasi waktu pelaporan operasi irigasi menggunakan perangkat lunak berbasis web Sistem Manajemen Operasi dan Pemeliharaan Irigasi (SMOPI). *Jurnal Irigasi*, 14(2), 63–78. <https://doi.org/10.31028/ji.v14.i2.63-78>
- Sugiwanto, H., Purnomo, S. E., & Mulyono, H. (2019). Analisis Kinerja Jaringan Irigasi Bendung Pedati. *Jurnal Konstruksi Unswagati Cirebon*, 8(3), 662–673.

- Suprpto, K., Pramono, J., & Purwanto, A. (2022). Analisis Pelayanan Operasi dan Pemeliharaan Irigasi Pada Unit Pelaksana Teknis Sumber Daya Air Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Madiun, Propinsi Jawa Timur Tahun 2021. *Jurnal Administrasi Publik*, 11(2), 102–114.
- Suryanti, I., & Putri, P. I. D. (2023). Study of Characteristics and Management of Drainage Problems in Ubud District. *LOGIC : Jurnal Rancang Bangun Dan Teknologi*, 23(2), 77–84. <https://doi.org/10.31940/logic.v23i2.77-84>
- Wati, C. M., Tripoli, B., & Rahman, A. (2023). Evaluasi Kegiatan Operasi Bendung Dan Jaringan Irigasi D.I Jeuram Terhadap Pemeliharaan Rutin. *Jurnal Ilmiah Teknik Unida*, 4(1), 71–78. <https://doi.org/10.55616/jitu.v4i1.438>
- Yolanda, M. E., Syahrul, S., & Ichwana, I. (2021). Evaluasi Kesiapan Modernisasi Sistem Irigasi di Daerah Irigasi Krueng Jreu Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Serambi Engineering*, 6(2), 1826–1831. <https://doi.org/10.32672/jse.v6i2.2882>
- Zawil, U. Z., Veranita, & Amir, A. (2022). Pengelolaan Aset Irigasi dan Kinerja Sistem Irigasi DI Bungong Talo Berbasis Aplikasi ePaksi. *Jurnal Media Teknik Sipil*, 03(01), 1–13.