

P-ISSN : 1907-5545

E-ISSN : 2615-4277



JURNAL IRIGASI

Vol. 17 No. 2 (2023)

Jurnal Irigasi merupakan publikasi ilmiah yang memuat hasil-hasil penelitian, pengembangan, kajian dan studi kasus terkait irigasi dan drainase. Ruang lingkup Jurnal Irigasi meliputi survei, investigasi, desain, akuisisi lahan, konstruksi, operasi, pemeliharaan di sistem irigasi yang ditinjau baik dari sisi teknis, ekonomi dan kelembagaan. Terbit pertama kali tahun 1986 dengan nama Jurnal Informasi Teknik dan pada tahun 2006 berganti nama menjadi Jurnal Irigasi yang diterbitkan 2 (dua) kali setahun yaitu pada bulan Juni dan November, kemudian mulai tahun 2022 Jurnal Irigasi terbit setiap tahunnya pada bulan Juli dan Desember. Jurnal Irigasi terbuka untuk umum, peneliti, akademisi, praktisi dan pemerhati masalah irigasi.

Ketua Dewan Redaksi

Prof. Dr. Ir. Eko Winar Irianto, MT (Bidang Teknik Lingkungan Sumber Daya Air)

Anggota Dewan Redaksi

Hanhan A. Sofiyuddin, STP, M.Agr (Bidang Irigasi)

Segel Ginting, S.Si., MPSDA (Bidang Teknik Hidrologi)

Widya Utaminingsih, S.P, MPSDA (Bidang Irigasi)

Ir. Najla Anwar Fuadi, S.P., M.Si., IPP (Bidang Pengelolaan DAS)

Fadli Irsyad, S.TP., M.Si (Bidang Irigasi)

Penanggung Jawab Redaksi

Dery Indrawan, ST, MT

Ketua Redaksi Pelaksana

Dewi Arifianty Agustina, SP

Penelaah Ahli/Mitra Bestari

Prof. Dr. Ir. Budi Indra Setiawan, M.Agr (Bidang Irigasi, Drainase, Manajemen SDA, IPB University)

Prof. Dr. Drs. Waluyo Hatmoko, M.Sc (Bidang Konservasi dan Tata Air, Komite Nasional Indonesia untuk Irigasi dan Drainase)

Prof. Dr. Ir. Asep Sapei, MS (Bidang Irigasi dan Pengelolaan SDA, IPB University)

Prof. Dr. Ir. Sigit Supadmo Arif, M.Eng (Bidang Irigasi, Komite Nasional Indonesia untuk Irigasi dan Drainase)

Dr. Ir. Yanuar J. Purwanto, MS (Bidang Irigasi, IPB University)

Dr. Momon Sodik Imanudin, SP, M.Sc (Bidang Irigasi, Universitas Sriwijaya)

Dr. Satyanto Krido Saptomo, STP, M.Si (Bidang Irigasi dan Pengelolaan SDA, IPB University)

Dr. Chusnul Arif, STP, M.Si (Bidang Manajemen SDA, IPB University)

Arien Heryansyah, STP, M.Si, Ph.D (Bidang Hidrologi dan Pengelolaan SDA, Universitas Ibnu Khaldun)

Keredaksian Pendukung

M. Andri Hakim Arditiyanto, SE, M.Ak

Penata Laksana TI

Riza Nauval Natanegara, S.Tr. Kom

Jurnal Irigasi diterbitkan oleh Balai Teknik Irigasi, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Alamat Redaksi/Penerbit :

Balai Teknik Irigasi, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Jl. Cut Meutia, Kotak Pos 147 Bekasi, Jawa Barat, Indonesia 17113, Telp. 021-8801365

Email : jurnalirigasi@pu.go.id; Website: jurnal.irigasi.info

	Halaman
DAFTAR ISI	i
EDITORIAL	ii
SOFTWARE DEVELOPMENT FOR ANALYZING THE ADAPTABILITY OF IRRIGATION INFRASTRUCTURE TO CLIMATE CHANGE (<i>PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK UNTUK MENGANALISA KEMAMPUAN ADAPTASI INFRASTRUKTUR IRIGASI TERHADAP PERUBAHAN IKLIM</i>) Oleh: Yuli Suharnoto, Rizaldi Boer, M. Ardiansyah, Chusnul Arif	1 – 11
MODEL ALIRAN DAN PENGGUNAAN SOFTWARE UPFLOW UNTUK EVALUASI IRIGASI EVAPORATIF UNTUK TANAMAN PADI DENGAN PERBEDAAN TEKSTUR TANAH (<i>THE USAGE WATER FLOW MODEL AND UPFLOW SOFTWARE FOR EVAPORATIVE IRRIGATION EVALUATION OF RICE CROPSWITH DIFFERENT SOIL TEXTURE</i>) Oleh: Ardiansyah, Afik Hardanto, Satyanto K. Saptomo, Chusnul Arif	12 – 21
PEMANFAATAN SISTEM IRIGASI POMPA TENAGA SURYA SEBAGAI SOLUSI EFISIEN PENYEDIAAN AIR DALAM MENGANTISIPASI PERUBAHAN IKLIM DI LAHAN KERING (<i>UTILIZATION OF SOLAR WATER PUMP IRRIGATION SYSTEM AS AN EFFICIENT SOLUTION FOR WATER SUPPLY IN ANTICIPATING CLIMATE CHANGE IN DRY LANDS</i>) Oleh: Popi Rejekiningrum, Nani Heryani, Budi Kartiwa, Hendri Sosiawan	22 – 36
PENGINTEGRASIAN PENJADWALAN ROTASI PEMBERIAN AIR IRIGASI DALAM SISTEM MANAJEMEN OPERASI DAN PEMELIHARAAN IRIGASI (<i>IRRIGATION OPERATION AND MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM INTEGRATION OF IRRIGATION WATER ROTATION SCHEDULING</i>) Oleh: Hasna Soraya, Hanhan A Sofiyuddin, Susilowati, Adel Kasoema Putri	37 – 44
ANALISIS WATER FOOTPRINT PADA SISTEM IRIGASI BAWAH PERMUKAAN DENGAN TEKNOLOGI IRIGASI EVAPOTRANSPIRATIF UNTUK BUDIDAYA PAKCOY (<i>Brassica Rapa L.</i>) (<i>WATER FOOTPRINT ANALYSIS ON SUBSURFACE IRRIGATION SYSTEMS BY EVAPOTRANSPIRATIVE IRRIGATION FOR PAKCOY (<i>Brassica rapa L.</i>) CULTIVATION</i>) Oleh: Nahda Kamila Assyifa, Chusnul Arif	45 – 55

EDITORIAL

Jurnal Irigasi merupakan publikasi ilmiah yang memuat hasil-hasil penelitian, pengembangan, kajian dan studi kasus terkait irigasi dan drainase. Ruang lingkup Jurnal Irigasi meliputi survei, investigasi, desain, akuisisi lahan, konstruksi, operasi, pemeliharaan di sistem irigasi yang dapat ditinjau dari sisi teknis, ekonomi dan juga kelembagaan. Dengan tetap menjaga mutu dan kualitas penerbitan, mulai tahun 2019 Jurnal Irigasi memuat lima artikel ilmiah dalam setiap terbitannya.

Perubahan iklim telah berpengaruh pada berbagai aspek kehidupan, salah satunya terhadap irigasi. Untuk menganalisa dampak perubahan iklim terhadap infrastruktur irigasi, telah dibangun sebuah perangkat lunak komputer yang dapat menghitung berapa banyak penurunan intensitas tanam dan kenaikan debit puncak yang disebabkan oleh perubahan iklim. Perangkat lunak ini mudah digunakan karena data input dan output ditulis dalam format file MS Excel, yang sering digunakan dalam perhitungan teknik. Artikel pertama mengangkat hasil pengaplikasian perangkat lunak tersebut dalam menghitung parameter yang diakibatkan perubahan iklim, misalnya penurunan intensitas tanam, serta debit di saluran.

Tekstur tanah yang berbeda di tiap lokasi dapat menjadi bahasan menarik ditinjau dari berbagai aspek. Pada artikel kedua, dibahas cara menentukan profil air tanah, fluks kapilaritas, dan desain peletakkan pipa air untuk sistem irigasi evaporatif dengan *sheet-pipe* pada tiga lokasi dengan tekstur tanah yang berbeda, yaitu di Malang, Samosir, dan Lampung. Tekstur tanah di ketiga lokasi tersebut adalah *silty loam-clay loam*, *clay-clay loam-clay*, dan *silt loam-silt-loam-clay loam*. Sistem irigasi evaporatif menyuplai air dari bawah akar tanaman melalui pipa drainase yang disebut *sheet-pipe*. Berdasarkan perhitungan dengan UPFLOW, dapat diketahui posisi *sheet-pipe* yang optimal agar *ET demand* terpenuhi dan akar tanaman mendapatkan aerasi yang cukup.

Posisi Indonesia yang berada di daerah khatulistiwa memberikan dampak melimpahnya tenaga surya yang merupakan salah satu energi terbarukan yang banyak dikembangkan. Pada sistem irigasi di lahan kering Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, telah dibuat Sistem Irigasi Pompa Air Tenaga Surya (SIPTS). Sistem irigasi tanpa bahan bakar fosil ini, dapat menurunkan emisi gas rumah kaca ke udara dan juga dapat menyuplai air ke lahan pertanian melalui irigasi tambahan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang SIPTS dengan menghitung durasi operasional dan potensi layanan SIPTS, melakukan uji lapangan SIPTS untuk irigasi tanaman bawang merah, menghitung efisiensi pompa SIPTS, dan menghitung penggunaan tenaga surya terhadap pengurangan emisi gas rumah kaca. Artikel ketiga pada terbitan kali ini menyajikan pembahasan mengenai potensi penggunaan SIPTS tersebut dalam mendukung upaya pelestarian lingkungan.

Salah satu kendala dalam operasi jaringan irigasi adalah ketika permintaan air melebihi ketersediaan air di bendung. Untuk mengatasi masalah ini, beberapa daerah irigasi menerapkan rotasi pembagian air. Namun, penjadwalan rotasi yang ada sekarang biasanya hanya berdasarkan pemerataan air sesuai dengan proporsi luas lahan yang diairi. Penelitian pada artikel keempat bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan metode rotasi pemberian air yang memperhatikan kriteria lokasi, kecukupan, pemerataan, dan ketepatan waktu dengan mengintegrasikannya dalam bentuk modul pada aplikasi Sistem Manajemen Operasi dan Pemeliharaan Irigasi (SMOPI) yang sudah banyak digunakan di berbagai daerah irigasi di Indonesia.

Urban farming merupakan salah satu alternatif dalam mengatasi masalah keterbatasan lahan pertanian. Penelitian pada artikel kelima mengusulkan teknologi irigasi evapotranspiratif bawah permukaan untuk mendukung *urban farming*, khususnya untuk tanaman hortikultura seperti Pakcoy (*Brassica rapa L.*) yang dapat tumbuh dengan mudah. Penelitian ini menggunakan analisis *water footprint* sebagai metode untuk mengukur efisiensi dan efektivitas penggunaan air irigasi. Penelitian ini menganalisis *water footprint* dari budidaya Pakcoy dengan berbagai tinggi muka air sesuai dengan prinsip irigasi evapotranspiratif, dan untuk menentukan tinggi muka air yang optimal untuk sistem irigasi bawah permukaan.

Semoga naskah-naskah yang kami sajikan dapat bermanfaat dan memperkaya ilmu pengetahuan. Akhir kata Redaksi mengucapkan selamat membaca

Redaksi