

Pengembangan Sumber Daya Air Untuk Olahraga

Azka Muhaemin¹, Atie Tri Juniati^{2*}, Lusiana¹, Alif Rafli Lazuardi¹, Adisha Galuh Wirawan¹, Keyla Aptaning Batari¹, dan Albert Jonathan¹

¹ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta

² Program Studi Magister Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta

Abstrak. Pengembangan sumber daya air untuk olahraga bukan hanya tentang menciptakan fasilitas fisik, tetapi juga tentang mempromosikan budaya olahraga air yang aman, berkelanjutan, dan inklusif. Ini dapat memberikan manfaat bagi kesehatan fisik dan mental, serta mempromosikan kebersamaan dan gaya hidup aktif di dalam masyarakat. Makalah ini bertujuan untuk mengetahui potensi pengembang sumber daya air peruntukan olahraga, olahraga air ini menjadi daya tarik wisata sehingga termasuk dalam pengembangan *sport tourism*. Apabila olahraga air ini bisa dikembangkan dan dikelola secara profesional maka bergeraklah berbagai roda kegiatan ekonomi di sekitarnya, apa lagi kalau dijadikan tempat objek wisata. Pengembangan objek dan daya tarik wisata dipercaya berdampak besar terhadap perekonomian. Olahraga air yang bisa diselenggarakan di danau, di laut, dan di sungai sangat bervariasi, diantaranya adalah olahraga jet ski, renang, arung jeram, kano, snorkeling, dan lain-lain. *Water Sports Event* merupakan model promosi dan pengembangan destinasi pariwisata melalui penyelenggaraan kegiatan olahraga air, *Water Sports Event* (WSE) memiliki efek positif sebagai komoditas ekonomi sekaligus menjadi media-promosi ekonomi, wisata atau budaya masyarakat lokal dan masyarakat dunia.

Kata kunci: Olahraga air, *Water Sport Event* (WSE), PSDA, air

1. PENDAHULUAN

Sumber daya air adalah bagian integrasi kehidupan makhluk hidup yang memberikan kehidupan di planet biru ini dalam bentuk formasi flora dan fauna dengan dukungan kehidupan yang sangat seimbang. Air adalah salah satu sumber daya alam yang vital, baik untuk kehidupan di muka bumi maupun untuk kebutuhan manusia dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari di berbagai sektor kehidupan. Sebagai sumber daya alam maka kegiatan pengelolaan sumber daya air menjadi penting agar yang membutuhkan air dapat mendapatkan akses yang sama baik dalam memenuhi kebutuhan pokoknya untuk air minum dan sanitasi, maupun untuk memenuhi kebutuhan penghidupannya sebagai petani untuk mengairi tanamannya serta mengelola sumber daya air agar dapat tercukupi sepanjang tahun. Dari definisi tersebut para pakar lingkungan mengadakan pengembangan lebih lanjut mengenai sumber daya lingkungan dan sumber daya air. Pengembangan adalah pembinaan dan pengaturan air dan/atau sumber air yang meliputi aspek-aspek pembangunan, perlindungan dan pemanfaatan (Rakhmad Armus, Miswar Tumpu, Tamrin Tamim et al., 2021).

Air tidak dikonsumsi dalam kegiatan sport-tourism, namun kegiatan tersebut dapat memberikan dampak yang besar terhadap kualitas sumber daya air, sehingga atraksi dapat terpengaruh ketika kualitas sumber daya air terpengaruh, oleh karena itu untuk olah raga dan pariwisata untuk menjaga kualitas air merupakan kebutuhan yang nyata.

Misalnya, Bendera Biru adalah sistem label ramah lingkungan internasional yang bersifat sukarela, diberikan kepada pihak berwenang (pemerintah kota atau marina) yang menganggap lingkungan hidup sangat penting bagi pengembangan pariwisata lokal, yang terhubung langsung dengan pengelolaan air, sehingga label ramah lingkungan yang bergengsi ini untuk pariwisata mensertifikasi kualitas lingkungan dalam mekanisme pembangunan berkelanjutan yang sangat kompleks (Marinopoulos & Katsifarakis, 2017).

* Corresponding author: atie.juniati@univpancasila.ac.id

Golf adalah olahraga populer dan tradisional di negara-negara seperti Skotlandia, Inggris, AS, Kanada, Jepang, Australia, Jerman, Denmark, dll. Dalam beberapa dekade terakhir, golf semakin populer di banyak negara di dunia, ditetapkan sebagai wisata, tempat rekreasi, dan olahraga. Lapangan golf atau beberapa taman bermain, dan dalam beberapa kasus kompleks golf juga mencakup tempat latihan tenis, kolam renang yang dirancang untuk penyandang disabilitas (aktivitas fisik dan olahraga yang disesuaikan) (Frawley & Schulenkorf, 2022). Lapangan golf dan taman hiburan juga bergantung pada ketersediaan dan penggunaan air dalam jumlah tertentu. Secara teori, hal ini tetap memiliki biaya yang harus dimasukkan dalam harga tetap dan dimasukkan dalam perhitungan kelayakan finansial penggunaan air.

Mengukur penggunaan air di lapangan golf merupakan komponen penting dalam mengukur penerapan praktik manajemen terbaik. Penggunaan air lapangan golf nasional telah dilaporkan sebelumnya. Pada tahun 2013, total volume air yang digunakan di lapangan golf di AS diproyeksikan mencapai 1,86 juta acreft. Volume ini merupakan penurunan dari tahun 2005 ketika perkiraan volume air adalah 2,38 juta acreft. Faktor utama yang mempengaruhi pengurangan ini adalah berkurangnya jumlah lapangan golf dan peningkatan efisiensi penggunaan air. Data penggunaan air harus selalu terkini, dan hal ini memerlukan penilaian berkelanjutan untuk memberikan informasi dan edukasi yang lebih baik kepada pengawas lapangan golf, penyedia air, dan pembuat kebijakan (Ismail & Salleh, 2021).

Dalam olahraga air seringkali ditemukan masalah kebersihan dan kesehatan pada air yang digunakan terutama pada saat tubuh terpapar langsung oleh air yang digunakan seperti pada olahraga renang. Salah satu indikator pencemar yang menjadi parameter kualitas air kolam renang yaitu jumlah angka kuman dan koliform total. Menelan hanya sedikit air yang mengandung kuman dapat mengakibatkan penyakit. Penyakit akibat aktivitas berenang dikenal pula dengan sebutan *Recreational Water Illness* (RWIs). RWIs disebabkan oleh kuman dengan menelan, bernapas dalam aerosol, atau memiliki kontak dengan air yang terkontaminasi di kolam renang, kolam air panas, taman air, area bermain air, air mancur interaktif, danau, sungai, atau laut. Sebuah studi di kolam renang umum yang dilakukan selama musim renang pada musim panas menemukan bahwa perenang sering membuang sisa metabolisme tubuh (urine) di dalam kolam renang. Melalui studi yang dirilis oleh *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), peneliti menemukan kuman dalam sampel air kolam yang dikumpulkan dari kolam renang umum. CDC mengumpulkan sampel air dari filter kolam renang umum dan menguji sampel. Studi tersebut menemukan bahwa 58 persen dari sampel air kolam renang yang diuji, positif mengandung *E. coli*, bakteri yang biasanya ditemukan dalam usus manusia dan kotoran. *E. coli* merupakan penanda untuk kontaminasi tinja. Penemuan *E. coli* dengan presentase yang tinggi menunjukkan perenang sering mencemari air kolam renang ketika mereka melakukan proses pembuangan sisa metabolisme tubuh dalam air atau ketika tubuh mereka kotor karena tidak membasuh tubuh secara menyeluruh terlebih dahulu sebelum masuk ke dalam air (Hiola et al., 2022).

Air kolam harus terus didaur ulang sekaligus didesinfeksi dengan gas klorin melalui sistem resirkulasi. Bahan bakar yang memanaskan area kolam renang dan juga airnya adalah gas alam. Jadi, ada dua buah boiler berkekuatan 1.100 KW, tiga buah pompa resirkulasi, dan empat tabung gas klor berbobot 65 kg. Alat yang paling umum untuk mengevaluasi suatu investasi adalah analisis biaya – manfaat. Selain item keuangan, analisis ini juga dapat mempertimbangkan manfaat/biaya lingkungan dan sosial dari investasi. Hal ini juga diterapkan dalam pengambilan keputusan dan evaluasi pilihan yang tersedia. Pembangunan atap permanen kolam renang merupakan investasi penting, karena mengurangi biaya pemanasan, dan juga menjadikan kolam renang dapat diakses sepanjang tahun, terlepas dari kondisi cuaca yang tidak dapat diprediksi (Ismail & Salleh, 2021)

Salah satu indikator pencemar yang menjadi parameter kualitas air kolam renang yaitu jumlah angka kuman dan *Coliform* total. Persyaratan mikrobiologis, yaitu tidak ada bakteri *Coliform* pada sampel air yang dinyatakan dengan 0 *Colony Forming Units* (CFU) / 100 ml sampel. Pencemaran mikrobiologis air kolam renang dapat berasal dari kontaminasi kotoran dari perenang, kontaminasi kotoran yang terdapat pada sumber air yang digunakan sebagai air kolam renang, atau hasil dari kontaminasi hewan yang ada di kolam renang misalnya dari burung dan tikus (Hiola et al., 2022).

Saat Australia menghadapi kemungkinan terjadinya kekeringan yang lebih sering dan parah akibat perubahan iklim, fasilitas lokal yang menopang industri olahraga di Australia telah terkena dampak kekeringan yang signifikan dan pembatasan penggunaan air. Semakin banyak bukti yang menunjukkan bahwa setidaknya beberapa cabang olahraga di sektor ini mengalami dampak buruk karena fasilitas mereka tidak memiliki akses terhadap air. Dari bukti-bukti tersebut, jelas bahwa olahraga yang menggunakan air

dalam jumlah besar untuk pemeliharaan fasilitas lapangan bermainnya (seperti olahraga berbasis rumput seperti sepak bola Australian Rules, kriket, sepak bola, dan lapangan tenis berbasis tanah liat) sangat terkena dampak kekeringan. Kondisi yang muncul antara tahun 2000 dan 2010 di Negara Bagian Victoria, serta wilayah lain di Australia. Bukti menunjukkan bahwa kondisi kekeringan ini mengakibatkan banyak dewan lokal dan pemerintah negara bagian memberlakukan pembatasan air pada komunitas mereka. Pembatasan diperluas ke rumah tangga yang menyiram kebun, dan yang penting, dalam studi kasus ini, peraturan penyiraman lapangan bermain rumput yang berfokus pada partisipasi tingkat komunitas untuk peraturan sepak bola di satu kota tertentu (Shaddox et al., 2022).

Olahraga juga tidak kebal terhadap dampak perubahan iklim. Para peneliti telah mempelajari dampak lingkungan dari perubahan iklim terhadap olahraga seperti hoki, dan ski, serta di olimpiade Musim Dingin. Ada juga penelitian yang berupaya memahami dampak olahraga terhadap lingkungan alam. Dampak kekeringan terhadap ekonomi terutama terlihat pada penyediaan air. Mungkin karena kondisi kekeringan, jumlah air yang dibutuhkan, serta biaya pengairan lapangan olah raga, kini diketahui secara umum. Pengangkutan air, atau pembelian tangki air untuk digunakan di lapangan olah raga, bisa memakan biaya yang mahal. Ketika terjadi kekeringan dan persediaan air terbatas, harga air akan semakin tinggi. Dampak ekonomi dari berkurangnya penyiraman, atau tidak adanya penyiraman pada lapangan olah raga selama musim kemarau dapat mengakibatkan pengurangan biaya dalam jangka pendek (Burszta-Adamiak & Spsychalski, 2021).

Banjir adalah bencana alam yang terjadi akibat iklim seperti hujan terus menerus atau air sungai meluap hingga ke tepian sungai atau kedua-duanya. Akibat banjir, negara akan mengalami kerugian dalam hal properti, uang, dan nyawa. Hujan deras juga dapat menyebabkan genangan air di daerah dataran rendah. Keadaan air tergenang adalah air hujan yang menumpuk dan tidak dapat mengalir ke saluran air terdekat. Penyebab terjadinya banjir ini dapat digolongkan menjadi dua bagian yakni alam dan buatan manusia. Secara alami, banjir dapat terjadi karena curah hujan yang tinggi dalam waktu lama, air pasang, dan kondisi dataran rendah (Ogunrinde, 2018).

Dalam pengelolaan perkotaan yang berkelanjutan, air hujan, air abu-abu, dan air tanah semakin dipertimbangkan sebagai sumber air alternatif dimana air minum yang berkualitas tidak diperlukan untuk penyediaan air. Solusi teknologi saat ini memungkinkan penggunaan sistem pasokan air ganda di gedung-gedung swasta dan publik. Yang terakhir ini, karena potensi pengelolaan sumber air alternatif yang lebih baik dan berkelanjutan, direkomendasikan untuk penggunaan skala besar (Doytchev, 2019).

Definisi Psda Untuk Olah Raga

Pengembangan Sumber Daya Air (PSDA) untuk Olah Raga

Pengembangan sumber daya air untuk keperluan olahraga adalah upaya untuk memanfaatkan dan mengelola air dengan cara yang mendukung aktivitas olahraga dan rekreasi di wilayah tertentu. Ini bisa mencakup berbagai aspek, seperti pembangunan fasilitas perairan, pemeliharaan kebersihan air, dan pengelolaan lingkungan sekitar.

Kegiatan olahraga ini atau sport event dapat menjadi jalur penyampai pesan kepada masyarakat yang lazim diistilahkan dengan ABCGM (Akademisi, *Bussiness* atau *Corporate*, *Community*, *Government* yaitu pemerintah dari tingkat pusat hingga Provinsi dan Kabupaten/Kota serta Media dengan segala tipenya), namun untuk menarik perhatian khalayak maka menurut Noor (2013:14) setiap event harus memiliki sesuatu yang berbeda dari event lain. Sebagai contoh, event Sungailiat Triathlon yang sering disebut sebagai Lebaran-nya oleh para penggemar olahraga Triathlon karena committee dari event ini mengkombinasikan event olahraga dengan wisata alam hingga wisata kuliner yang khas kearifan budaya lokal yang disebut Nganggung (tradisi makan yang unik khas budaya lokal) yang biasanya dilakukan di masjid sekitar venue event dimana panitia penyelenggara bekerjasama dengan masyarakat lokal menyediakan dulang yang isinya makanan tertutup tudung saji. Contoh kasus dari keunikan *event* olahraga tersebut diatas menunjukkan bahwa sebuah event dinilai menarik atau tidak bukan hanya pada bagaimana mengemas event itu, namun juga bagaimana panitia bersama peserta dan masyarakat bekerjasama dengan baik akan turut mendorong peningkatan kualitas event tersebut (Djohan et al., 2020).

Pengembangan sumber daya air untuk keperluan olahraga adalah upaya untuk memanfaatkan dan mengelola air dengan cara yang mendukung aktivitas olahraga dan rekreasi di wilayah tertentu. Ini bisa

mencakup berbagai aspek, seperti pembangunan fasilitas perairan, pemeliharaan kebersihan air, dan pengelolaan lingkungan sekitar. Pengembangan sumberdaya air untuk olahraga adalah proses meningkatkan dan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya air, seperti danau, sungai, kolam, atau pantai, untuk kegiatan olahraga. Ini dapat mencakup berbagai jenis olahraga air, seperti renang, selancar, selam, perahu layar, dayung, ski air, dan banyak lagi (Salgot et al., 2012).

Olahraga arung jeram merupakan salah satu olahraga yang bersifat rekreasi. Namun disamping sebagai olahraga rekreasi arung jeram merupakan olahraga yang menantang dan menuntut keberanian, olahraga arung jeram termasuk olahraga beresiko tinggi dan mahal untuk diikuti, tetapi walaupun demikian masih banyak peminat yang bermain olahraga arung jeram, olahraga tersebut dilakukan sebagai proses pemulihan kembali kesehatan dan kebugaran dan menghilangkan rasa jenuh SKN (UU No. 3 Tahun 2005 Pasal 19 Ayat 1). Apabila olahraga arung jeram bisa dikembangkan dan dikelola secara profesional maka bergeraklah berbagai roda kegiatan ekonomi di sekitarnya, apa lagi kalau dijadikan tempat objek wisata. Pengembangan objek dan daya tarik wisata dipercaya berdampak besar terhadap perekonomian melalui dampak ganda (*multiplier effect*) yang ditimbulkannya. Dengan keterlibatan berbagai pihak, baik unsur pemerintah, swasta dan 221 masyarakat, maka berbagai usaha bidang pariwisata yang terkait akan tumbuh yang pada akhirnya pemberdayaan ekonomi tercipta (Adnan, 2019).

Lomba atau cabang olahraga dayung merupakan tradisi tahunan masyarakat Batang. Lomba diselenggarakan sekali dalam setahun, biasanya bertepatan pada Hari Raya Idul Fitri. Kebudayaan cabang olahraga dayung yang diadakan oleh masyarakat Batang tepatnya masyarakat Klidang Lor kecamatan Batang memiliki maksud dan tujuan untuk mempererat tali silaturahmi antar sesama serta melestarikan Budaya peninggalan dari generasi ke generasi. Lomba sendiri merupakan salah satu jenis olahraga yang berlangsung diatas sungai. Dalam Wikipedia menyatakan bahwa mendayung merupakan sebuah olahraga yang menggunakan dayung dan berlangsung di atas sungai, danau, dan laut. Dalam teknik mendayung dengan oar hanya dikenali dua macam kayuhan yaitu dayung maju dan dayung mundur. Jika menginginkan perahu bergerak kedepan maka digunakan dayung maju sedangkan dayung mundur untuk menghentikan perahu yang sedang bergerak maju atau memang menginginkan perahu bergerak mundur. Jika ingin membelokkan perahu ke kanan maka tangan kiri mendayung maju dan tangan kanan mendayung mundur dan sebaliknya jika ingin membelok kekiri (Dean et al., 1993).

Tubing merupakan kegiatan berselancar di atas aliran sungai dengan menggunakan ban dalam truk atau bus (ban berukuran besar) yang didesain sedemikian rupa agar dapat menampung seseorang di atasnya. River tubing adalah olahraga arus deras yang juga disebut dengan *body rafting* sebagai alternatif aktivitas luar ruangan yang menantang selain arung jeram dan kayak. Tubing dikenal karena penggunaan ban dalam kendaraan yang dialih fungsikan menjadi perlengkapan yang membawa wisatawan mengarungi sungai. Olahraga tubing dapat dilakukan di berbagai karakter sungai, danau dan pantai yang menarik. *Fun tubing* merupakan hiburan keseruan bermain air dengan mengikuti arus sungai yang mengalir dan menguji adrenalin para wisatawan. Konsep *sport tourism* pada olahraga *river tubing* dapat dijadikan ikon desa yang akan berdampak pada kesejahteraan masyarakat desa. Pengembangan wisata sungai melibatkan interaksi dalam masyarakat sehingga membawa perubahan sosial budaya, ekonomi, dan lingkungan. *River tubing* memberikan dampak positif bagi desa seperti mengurangi pengangguran, menambah penghasilan kas desa dan peningkatan perekonomian. Tubing sebagai olahraga mampu memberikan kesehatan, keceriaan dan rasa peduli terhadap lingkungan sekitar (Rubiono & Finahari, 2023).

Kebijakan PSDA untuk olah raga

Kebijakan pengembangan sumber daya air untuk olahraga adalah strategi atau langkah-langkah yang ditetapkan oleh pemerintah atau badan yang berwenang untuk mengelola sumber daya air dengan tujuan mendukung aktivitas olahraga air dan pengembangan infrastruktur yang berkaitan, seperti yang terdapat pada UU Nomor 7 tahun 2004 (pasal 27 ayat 1) sebagai berikut:

Yang dimaksud dengan zona pemanfaatan sumber air adalah ruang pada sumber air (waduk, danau, rawa, atau sungai) yang dialokasikan, baik sebagai fungsi lindung maupun fungsi budi daya. Misalnya, membagi permukaan suatu waduk, danau, rawa, atau sungai ke dalam berbagai zona pemanfaatan, antara lain, ruang yang dialokasikan untuk budi daya perikanan, penambangan bahan galian golongan C, transportasi air, olahraga air dan pariwisata, pelestarian unsur lingkungan yang unik atau dilindungi, dan/atau pelestarian cagar budaya. Penentuan zona pemanfaatan sumber air bertujuan untuk mendayagunakan fungsi/potensi

yang terdapat pada sumber air yang bersangkutan secara berkelanjutan, baik untuk kepentingan generasi sekarang maupun yang akan datang. Dalam penetapan zona pemanfaatan sumber air, selain untuk menentukan dan memperjelas batas masing-masing zona pemanfaatan, termasuk juga ketentuan, persyaratan, atau kriteria pemanfaatan dan pengendaliannya.

UU nomor 17 tahun 2019 (Pasal 29 ayat 2 huruf d) Pengembangan Sumber Daya Air, baik Air Permukaan maupun Air Tanah ditujukan untuk peningkatan kemanfaatan fungsi Sumber Daya Air guna memenuhi kebutuhan Air, Daya Air, dan/atau Sumber Air untuk rumah tangga, irigasi/pertanian, industri, pertambangan, ketenagaan, perhubungan/ transportasi Air, pertahanan, olahraga, dan pariwisata serta untuk berbagai keperluan lainnya. Peningkatan kemanfaatan fungsi Sumber Daya Air, antara lain, melalui modifikasi cuaca dan pembangunan Prasarana Sumber Daya Air, misalnya bendung, waduk, bangunan penangkap Air, Sistem Penyediaan Air Minum, dan jaringan irigasi.

UU nomor 17 tahun 2019 (Pasal 45 ayat 4 huruf b) Yang dimaksud dengan "ruas tertentu pada Sumber Air" adalah bagian dari Sumber Air yang terletak di antara titik koordinat tertentu dengan titik koordinat yang lain. Kegiatan usaha yang menggunakan Sumber Daya Air pada ruas tertentu pada Sumber Air, antara lain, berupa kegiatan usaha untuk transportasi Air, olahraga arung jeram, dan lalu lintas Air.

Konsep PSDA untuk Olah Raga

Air dan olahraga merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan. Banyak sekali olahraga yang terkait erat dengan ketersediaan air ataupun menggunakan air sebagai cabang olahraganya. Salah satu olahraga yang terikat erat dengan air adalah golf. golf dan air sangat terhubung dan lapangan golf mempunyai tanggung jawab untuk melestarikan, melindungi, dan meningkatkan sumber daya air kita yang berharga. Penelitian yang didanai oleh AS menunjukkan bahwa air yang keluar dari lapangan golf secara konsisten lebih bersih dibandingkan saat masuk. Karena rerumputan dan vegetasi yang lebat merupakan filter alami yang kuat. Rata-rata lapangan golf dapat menyerap jutaan galon air saat hujan badai, membersihkan polutan dan sedimen dari air saat melewati rumput dan tanah. penyangga alami di sekitar perairan dapat meningkatkan penyaringan dan menyediakan habitat yang berharga. banyaknya lapangan juga membantu mereka dengan menangkap dan membersihkan air hujan untuk mengurangi banjir dan polusi. lapangan golf menghasilkan limpasan air hujan yang jauh lebih sedikit dibandingkan jalan raya dan atap rumah, dan beberapa di antaranya dirancang khusus untuk menampung air hujan yang dapat menyebabkan kerusakan serius. Air sering kali dapat digunakan untuk irigasi, sehingga mengurangi kebutuhan untuk menggunakan sumber lain. Kebutuhan akan lapangan golf untuk membantu melestarikan dan melindungi air akan semakin meningkat.



Gambar 1 Air dan lapangan golf

Sumber : <https://youtu.be/jRG7cggXFVs?si=ancJoYdYoGT2ReWT>

Selain itu, ada juga beberapa cabang olahraga yang berhubungan langsung dengan penggunaan air seperti berenang, snorkling, voli air, berselancar, arung jeram. Olahraga tersebut menggunakan air dalam aktivitas fisik olahraganya secara langsung. Selain olahraga tersebut ada juga senam air atau aquarobic. Pada senam air ini atau aquarobic ini peserta senam melakukan gerakan senam yang biasa dilakukan seperti senam pada

umumnya, namun senam ini dilakukan di dalam kolam yang terisi penuh oleh air. Senam air ini memiliki banyak manfaat bagi kesehatan seperti meningkatkan metabolisme dan membakar lemak, meningkatkan keseimbangan, meningkatkan kekuatan otot dan jantung, meningkatkan fleksibilitas dan meningkatkan postur tubuh, serta menghilangkan stress.



Gambar 2 Senam air (aquarobic)

Sumber : <https://youtu.be/1prPpA6kl-4?si=yvFSL-YZuI1Z2DpB>

Olahraga seperti ini juga ada pada olahraga voli, dimana olahraga voli yang biasanya dilakukan pada lapangan khusus dapat dilakukan pula pada air yaitu pada kolam renang yang berbentuk persegi panjang. Olahraga voli air ini berasal dari Scotlandia sekitar akhir tahun 1800-an. Para pemain harus memasukan bola ke gawang lawan sebanyak mungkin.



Gambar 3 Voli air

Sumber : <https://youtu.be/aJNNz27up8w?si=a9PsIPUipC9jI8CA>

Model PSDA untuk Olah Raga

Salah satu model yang digunakan pada psda olahraga yaitu alat penyiraman rumput otomatis yang biasa digunakan pada lapangan bola. Menjaga kesuburan rumput sesuai standar merupakan pemeliharaan penting untuk menjaga kenyamanan dan kelancaran pemain bola di lapangan.



Gambar 4 Alat penyiraman air otomatis pada lapangan stadion Bung Tomo
Sumber : <https://youtu.be/IGo-yfL31ZM?si=d57wO0q-Zr0t6tet>

Penyiraman seperti ini sangat efektif dalam menjaga kesuburan rumput serta mengurangi tenaga manusia dalam melakukan penyiraman air pada perawatan rumput karena air dapat tersiram dengan rata hanya dengan meletakkan alat springkler otomatis akan menyiram air ke seluruh sekitar bagian lapangan. Metode penyiraman seperti ini seringkali dilakukan terutama pada saat musim panas untuk mencegah kekeringan pada rumput di lapangan. Selain pada lapangan bola teknik penyiraman air otomatis ini juga digunakan pada lapangan golf untuk mencegah rumput kering terutama pada saat musim kemarau.



Gambar 5 Alat penyiraman otomatis pada lapangan golf
Sumber : https://youtu.be/Ef2DM6bYR0I?si=ndn2_uGksa-ITYUB

Model lainnya yang dilakukan lapangan golf ialah mengumpulkan air hujan merupakan salah satu cara efektif untuk mendapatkan pasokan air tambahan. Lapangan golf dapat memasang sistem pengumpulan air hujan pada atap, dan mengarahkan air yang terkumpul ke tangki penyimpanan yang dapat digunakan untuk penyiraman tanaman.



Gambar 6 Tempat pengumpulan air hujan pada lapangan golf
Sumber : https://youtu.be/Ef2DM6bYR0I?si=ndn2_uGksa-ITYUB

2. KESIMPULAN

Air adalah salah satu sumber daya alam yang vital, baik untuk kehidupan di muka bumi maupun untuk kebutuhan manusia dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari di berbagai sektor kehidupan. Secara teori, hal ini tetap memiliki biaya yang harus dimasukkan dalam harga tetap dan dimasukkan dalam perhitungan kelayakan finansial penggunaan air. Dalam olahraga air seringkali ditentukan masalah kebersihan dan kesehatan pada air yang digunakan terutama pada saat tubuh terpapar langsung oleh air seperti pada olahraga renang. Air dan olahraga merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan. Golf dan air sangat terhubung dan lapangan golf mempunyai tanggung jawab untuk melestarikan, melindungi, dan meningkatkan sumber daya air kita yang berharga. Kegiatan olahraga ini atau *sport event* dapat menjadi jalur penyampai pesan kepada masyarakat yang lazim diistilahkan dengan ABCGM (Akademisi, *Bussiness* atau *Corporate*, *Community*, *Government* yaitu pemerintah dari tingkat pusat hingga Provinsi dan Kabupaten/Kota serta Media dengan segala tipenya). Mengembangkan sumber air untuk olahraga dan rekreasi mendukung ekonomi lokal, terutama jika aktivitas seperti arung jeram diatur dengan baik, bahkan bisa menjadi daya tarik wisata. Olahraga tubing, serupa dengan arung jeram, menawarkan alternatif seru di beragam lingkungan air.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adnan, A. (2019). *Batang Sangir Kabupaten Solok-Selatan*. 220–226.
- [2] Burszta-Adamiak, E., & Spychalski, P. (2021). Water savings and reduction of costs through the use of a dual water supply system in a sports facility. *Sustainable Cities and Society*, 66. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102620>
- [3] Dean, D. R., Scawthorn, C., O'Rourke, T. D., Blackburn, F. T., Whitney, D. J., Lindell, M. K., Nguyen, H. H. D., Kenner, S. J., Segall, P., Ellsworth, W. L., Lindh, A. G., Prescott, W. H., Herd, D. G., Park, S. M., Al, E. E. T., Ager, P., Eriksson, K., Hansen, C. W., Lønstrup, L., &)1993. (ا، غلامرضا). BUDAYA OLAHRAGA DAYUNG TERHADAP INTERAKSI SOSIAL MASYARAKAT DESA KLIDANG LOR KABUPATEN BATANG. *Explorations in Economic History*, 24(6), ETG 5-1-ETG 5-17. <https://doi.org/10.1080/00033799300200371>
- [4] Djohan, M. I., Purwanto, R. E., & Fitriansyah, Y. D. (2020). Analisis Pengelolaan Water Sport Event sebagai Destinasi Wisata Olahraga di Danau Ranau Kab. Oku Selatan Prov. Sumatera Selatan. *PUSAKA (Journal of Tourism, Hospitality, Travel and Business Event)*, 2(2), 84–97. <https://doi.org/10.33649/pusaka.v2i2.56>
- [5] Doytchev, B. (2019). Golf Courses and Their Impact on the Environment. *Trakia Journal of Sciences*, 17(Suppl.1), 864–867. <https://doi.org/10.15547/tjs.2019.s.01.142>
- [6] Frawley, S., & Schülenkorf, N. (2022). Routledge Handbook of Sport and COVID-19. In *Routledge Handbook of Sport and COVID-19*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003176329>
- [7] Hiola, T. T., Mohamad, A. A., & Warow, N. (2022). Hubungan Sanitasi Lingkungan Kolam Renang dengan

- Keberadaan Bakteri Escherichia Coli di Kolam Renang Kota Gorontalo. *Journal of Noncommunicable Disease*, 2(1), 36. <https://doi.org/10.52365/jond.v2i1.414>
- [8] Ismail, N. I., & Salleh, A. M. (2021). *Study of Water Stagnant in Golf Driving Range*. 2(1), 1–7.
- [9] Marinopoulos, I. S., & Katsifarakis, K. L. (2017). Optimization of Energy and Water Management of Swimming Pools. A Case Study in Thessaloniki, Greece. *Procedia Environmental Sciences*, 38, 773–780. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2017.03.161>
- [10] Ogunrinde, J. O. (2018). Routledge Handbook of Sport and the Environment. In *Journal of Sport Management* (Vol. 32, Issue 5). <https://doi.org/10.1123/jsm.2018-0046>
- [11] Rakhmad Armus, Miswar Tumpu, Tamrin Tamim, N., Nur Azizah Affandy, Muhammad Amin Syam, F. H., Fathur Rahman Rustan, M. I. M., & Mansida, A. (2021). *pengembangan sumber daya air*.
- [12] Rubiono, G., & Finahari, N. (2023). Analisis Gaya Apung Dalam Olahraga Water Tubing. *V-MAC (Virtual of Mechanical ...)*, 8(1), 1–5.
- [13] Salgot, M., Priestley, G. K., & Folch, M. (2012). Golf course irrigation with reclaimed water in the mediterranean: A risk management matter. In *Water (Switzerland)* (Vol. 4, Issue 2). <https://doi.org/10.3390/w4020389>
- [14] Shaddox, T. W., Unruh, J. B., Johnson, M. E., Brown, C. D., & Stacey, G. (2022). Water use and management practices on U.S. golf courses. *Crop, Forage and Turfgrass Management*, 8(2), 1–10. <https://doi.org/10.1002/cft2.20182>