

## Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pengelolaan Sumber Daya Air Berbasis Kearifan Lokal

**I Gede Made Yudi Antara<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika STMIK STIKOM Indonesia, Bali

e-mail: [yudi.antara@stiki-indonesia.ac.id](mailto:yudi.antara@stiki-indonesia.ac.id)

### **Abstrak**

*Sumber daya air adalah air, sumber air, dan daya air yang terkandung di dalamnya. Sumberdaya air merupakan karunia Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan manfaat untuk mewujudkan kesejahteraan bagi seluruh rakyat. Sumberdaya air harus dikelola dengan memperhatikan fungsi sosial, lingkungan hidup dan ekonomi secara selaras sehingga terjadi keseimbangan antara ketersediaan air dan kebutuhan air di saat ini dan masa mendatang. Berdasarkan hal tersebut, yang menyangkut cara, solusi untuk mengatasi krisis ini penting kiranya bersama memikirkan. Diperlukan penanganan dan pengawasan yang intensif yakni salah satunya dengan melibatkan masyarakat serta kearifan lokal yang dimiliki secara aktif untuk dapat diterapkan pada unit analisis berupa DAS. Adanya hubungan pengelolaan yang terpadu antar satu wilayah dengan wilayah lain diharapkan memperkuat kekeluargaan, bukannya semakin menimbulkan perselisihan dengan ketentuan harus menggunakan pendekatan yang benar dan fleksibel untuk mengajak bersama-sama mengatasi masalah tanpa masalah. system SISDA akan melengkapi dalam memberikan informasi untuk dapat lebih akurat dilengkapi atau dipadu dengan aplikasi teknologi nyata seperti pipa gravitasi, penyaringan multi filtrasi dan sebagainya, yang diterapkan di masyarakat agar dapat secara langsung meningkatkan kepercayaan masyarakat sehingga dapat lebih mudah memasukkan ide dalam pengembangan pengelolaan demi kesejahteraan bersama.*

**Kata kunci**— Sumber Daya Air, Kearifan Lokal, Teknologi

### **Abstract**

*Abstract water resources are water, water sources, and the water resources contained therein. Water resources are a gift from God Almighty that provides benefits for realizing prosperity for all people. Water resources must be managed by taking into account social, environmental and economic functions in harmony so that there is a balance between water availability and current and future water needs. Based on this, regarding ways, solutions to overcome this crisis, it is important to think together. Intensive handling and supervision is needed, one of which is by involving the community and actively owned local wisdom to be applied to the unit of analysis in the form of a watershed. The existence of an integrated management relationship between one region and another is expected to strengthen kinship, instead of causing further disputes with the provision that the correct and flexible approach must be used to invite together to solve problems without problems. The SISDA system will complement in providing information so that it can be completed more accurately. or combined with real technology applications such as gravity pipes, multi-filtration filtration and so on, which are applied in the community in order to directly increase public trust so that it is easier to incorporate ideas into management development for the common good.*

**Keywords**— Water Resources, Local Wisdom, Technology

## 1. PENDAHULUAN

Air memiliki arti yang sangat penting bagi kehidupan. Air merupakan substansi pokok adanya kehidupan. Tumbuh-tumbuhan dan hewan baik dari yang mikro hingga makro serta manusia ada dan eksis di permukaan bumi berkat ketersediaan air. Sebagian besar penyusun tubuhnya adalah air. Ketersediaannya yang berlimpah di alam menyebabkan ada dan berkembangnya kehidupan secara pesat dan terjamin. Kelimpahan tersebut jika ditinjau secara mengkhhusus dapat dilihat kenyataan sekarang ini terjadi gejala krisis air. Krisis air dapat diukur melalui indeks Penggunaan Air yang selanjutnya akan disingkat dengan IPA yaitu rasio antara penggunaan dan ketersediaan air. Hal tersebut mengindikasikan hubungan antara ketersediaan air sebagai sumber kehidupan dengan penggunaan sebagai kebutuhan hidup dalam berbagai dimensi serta kompleksitasnya. Semakin tinggi angka yang ditunjukkan IPA, maka semakin memprihatinkan ketersediaan air di suatu wilayah yang dikaji. Apabila angka IPA berkisar antara 0,75 – 1,0 maka dapat dikatakan keadaan kritis. Jika lebih dari 1,0 maka suatu wilayah dikatakan sangat kritis atau devisit air, sedangkan jika IPA-nya berkisar antara 0,30 – 0,60 tergolong normal dari segi ketersediaan air

Berdasarkan hal tersebut diprediksi bahwa Pulau Jawa, Madura dan Bali sudah termasuk kategori sangat kritis karena untuk Jawa dan Madura diduga mempunyai IPA sebesar 1,89 dan Bali 1,13. Nusa Tenggara Barat tergolong dalam keadaan kritis dengan IPA 0,92. Di daerah-daerah lain kecuali Nusa Tenggara Timur (dengan IPA sekitar 0,73) kondisinya relatif masih baik karena mempunyai IPA di bawah 0,50 (Osmet, 1996; dan Sugandhy, 1997 dalam Sutawan 2001). Terjadinya krisis air ini dapat dipicu bahkan dipercepat oleh sikap dan perilaku masyarakat yang cenderung tak terkendali/tidak tepat guna dalam memanfaatkan air karena air sebagai milik umum, dengan anggapan yang sangat berbahaya bahwa jumlahnya tidak terbatas dan karenanya dapat diperoleh secara cuma-cuma atau gratis.

Namun pada kenyataannya, air sebagai sumberdaya alam, adalah terbatas jumlahnya karena memiliki siklus tata air yang relatif tetap. Ketersediaan air tidak merata penyebarannya dan tidak pernah bertambah. Melihat kenyataan tersebut, maka secara otomatis perhatian akan meningkat pada fenomena krisis tersebut, mengkaji penyebab, kemungkinan-kemungkinan yang akan dapat terjadi jika tidak ditanggulangi, bahkan yang paling penting adalah solusi. Bagaimana solusi yang diambil untuk dapat menyadarkan, mencegah kerusakan, mengatasi kerusakan/degradasi kualitas ataupun kuantitas yang dapat terjadi, kemudian menjaga serta meningkatkan agar dapat terjaminnya kebutuhan yang paling pokok dalam kehidupan ini.

Responsivitas atau kepekaan terhadap fenomena krisis ini akan meningkat seiring dengan dampak yang dirasakan hal tersebut tersurat dalam teori. Namun, bagaimana jika tak menyadarinya dan hal ini akan berakibat fatal dan tidak dapat dibayangkan seberapa buruknya keadaan, akibat hal yang dulunya dihambur-hamburkan. Oleh karena itu, alangkah baiknya sedini mungkin untuk dapat ditangani, tanpa mengharap adanya akumulasi permasalahan yang menjadi semakin kompleks tentang air dan sumberdaya air.

Sumberdaya air adalah air, sumber air, dan daya air yang terkandung di dalamnya (Wulandari & Ilyas, 2019). Sumberdaya air merupakan karunia Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan manfaat untuk mewujudkan kesejahteraan bagi seluruh rakyat. Sebagai manusia yang mengerti akan kenyataan, keadaan saat ini maka sumberdaya air harus dikelola dengan memperhatikan fungsi sosial, lingkungan hidup dan ekonomi secara selaras sehingga terjadi keseimbangan antara ketersediaan air dan kebutuhan air di saat ini dan masa mendatang. Berdasarkan hal tersebut, yang menyangkut cara, solusi untuk mengatasi krisis ini penting kiranya bersama memikirkan.

Sebagai seorang akademisi maka hal-hal yang ditempuh adalah adalah yang bersifat akademik, yang ilmiah, yang relevan, inovatif serta tidak kalah pentingnya membuka momentum untuk dapat bergerak, menuangkan ide-ide yang diharapkan suatu saat akan diperkenankan untuk ambil bagian dalam peanganan masalah-masalah yang dapat terjadi tentang pengelolaan sumberdaya air. Sehingga dalam mengkaji hal tersebut sebagai sistem, untuk dapat mengerti sistem tersebut maka penting artinya menentukan unit kajian analisis.

DAS merupakan unit analisis yang dijadikan untuk indikator keadaan serta upaya dapat memahami sistem tersebut baik per bagiannya meliputi input, proses maupun outputnya. Hal tersebut diperkuat oleh kesepakatan Intenational Meeting on Sustainable Water Management Policy. Penyelenggara pertemuan level internasional yang membahas kebijakan pengelolaan sumber daya air ini adalah BPLHD Jawa Barat dan Institute for Global Environment Studies (IGES). Dalam pertemuan yang diselenggarakan di Hotel Malya, Ciumbeluit, para ahli dari delapan negara di Asia, Jepang, Indonesia, Thailand, Vietnam, RRC, Srilangka, India, Filipina melakukan studi komparatif berkenaan tentang kebijakan pengelolaan sumber daya air. Topik bahasan utama pertemuan ini adalah air tanah (ground water). Dalam pertemuan ini dihasilkan titik temu bahwa pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan harus berdasarkan pada watershed (Daerah Aliran Sungai/DAS).

Maksudnya, untuk mewujudkan kesinambungan sumberdaya air, tidak bisa dilihat satu bagian wilayah saja (Hukum et al., 2021). Pengelolaan air pada suatu daerah tidak bisa begitu saja hanya memperhatikan variabel-variabel hidrologis pada wilayah itu saja. Bahkan, pengelolaan Waduk Saguling untuk keperluan PLTA, misalnya, tidak bisa hanya memperhatikan variabel-variabel disekitar waduk. Seluruh masalah pengelolaan sumber daya air harus memperhitungkan keseluruhan DAS karena bagaimanapun juga bahkan sebuah titik di ujung terluar DAS pun memiliki pengaruh terhadap keberadaan dan kualitas air di sungai utama. Pengelolaan sumberdaya air yang bersifat parsial harus ditinggalkan. Berdasarkan penetapan unit kajian ini yang telah ditentukan yakni DAS maka hal apa saja yang dapat menyentuh untuk mencapai tujuan mengatasi krisis. Pada unit-unit ini dapat mulai berfikir yang baik yakni dengan menggagas ide-ide kreatif dan inovatif, membicarakannya dengan baik-baik dengan berdiskusi jangan sampai menimbulkan konflik serta bergerak dan melakukan atau mewujudkan ide itu secara bersama-sama.

Permasalahan atau isu-isu mengenai air dan sumberdaya air ini tersebar di seluruh dunia tak terkecuali di Indonesia. Kondisi yang sedemikian rupa yakni berupa terletak di daerah tropis dan berupa negara kepulauan menyebabkan Indonesia tidak bermasalah dengan ketersediaan air secara teoritis. Namun, kembali pada variabel manusia yang selalu bertumbuh dan bertambah dalam jumlahnya yakni penduduk dengan kebutuhannya yang semakin meningkat hingga kompleks menyebabkan adanya pengujian terhadap teori tersebut. Air juga dapat mengalami krisis secara perlahan, seperti yang diungkapkan di atas. Faktor manusia ini mampu mengendalikan dan membuat perubahan, jadi ide-ide harus berawal dari ini. Jikalau sosialisasi yang bersifat konvensional mengenai penghematan sudah tidak mempan. Cara-cara lain perlu dibuat yang lebih efektif dan efisien yang bersifat persuasif. Mengingat pula bahwa penduduk Indonesia terdiri dari beragam kebudayaan yang tentu di dalamnya memuat kearifan lokal yang dipercaya serta dianut oleh masyarakat. Hal inilah yang dapat dilirik sebagai ide dasar dalam menyentuh variabel manusia serta mengkaji unit analisis perlakuannya terhadap DAS.

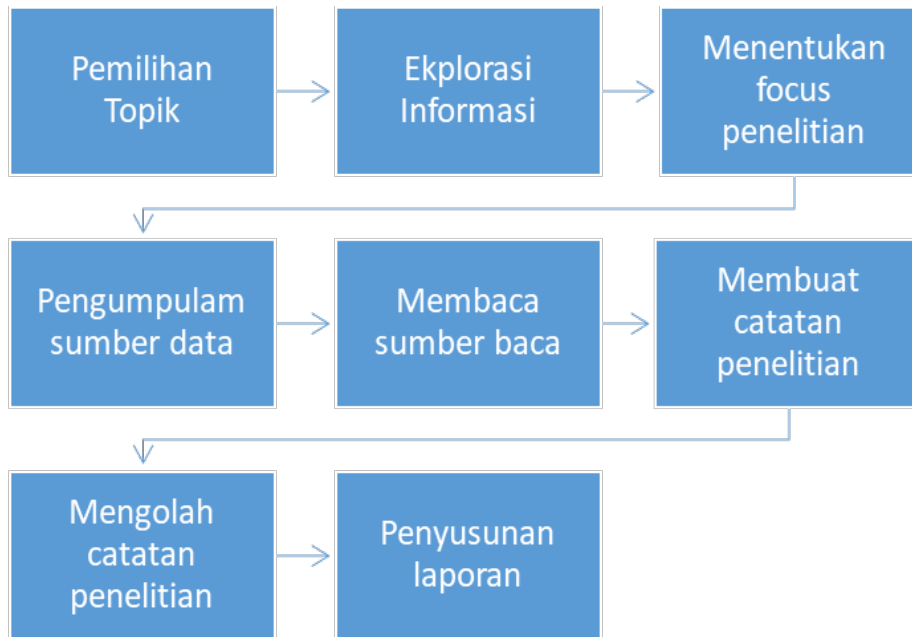
Cara-cara tersebut akan muncul melalui kegiatan ilmiah dan sistematis. Mengumpulkan bentuk-bentuk upaya penanganan selama ini juga merupakan jalan untuk memperoleh cara tersebut. Mengombinasikan cara yang ada merupakan jalan yang dipilih untuk menyumbangkan ide-ide dalam upaya tersebut. Ide kearifan lokal yang dimiliki oleh masyarakat masing-masing perlu disuport dan dikembangkan di seluruh nusantara dikombinasikan dengan sentuhan teknologi untuk menangani masalah-masalah yang terjadi. Berdasarkan Hal tersebut maka dirumuskanlah karya ini sebagai wujud ide dalam menelaah Kearifan lokal masyarakat dan peranan teknologi dalam pengelolaan sumberdaya air yang didalamnya mengakomodasi perhitungan kebutuhan air: domestik, lahan sawah, industry, perikanan, ternak, transportasi, wisata air, pembangkit listrik dan sumber air: air hujan aliran sungai, air tanah danau untuk kebutuhan kesejahteraan masyarakat bersama.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Dokumentasi

Mengkaji atau melakukan interpretasi bahan tertulis berdasarkan konteksnya. Bahan tersebut bisa berupa catatan yang terpublikasikan, buku teks, artikel, dan sejenisnya.

### 2.2 Metode Literatur



Gambar 1 Bagan alir metodologi penelitian

Prosedur yang dilaksanakan

1. Pemilihan Topik, Pemilihan topik dalam penelitian ini, diawali dengan adanya informasi dalam suatu artikel terkait pemanfaatan teknologi informasi untuk pengelolaan sumber daya air.
2. Ekplorasi Informasi, Berdasarkan artikel yang diperoleh kemudian dilakukan eksplorasi lebih lanjut melalui jurnal-jurnal terkait pemanfaatan teknologi informasi untuk pengelolaan sumber daya air.
3. Menentukan focus penelitian, Penelitian yang dilaksanakan berfokus pada upaya melihat pemanfaatan teknologi informasi untuk pengelolaan sumber daya air. .
4. Pengumpulam sumber data, Data yang dikumpulkan untuk mendukung penelitian yang dilaksanakan adalah sebagian dari bahan bacaan serta catatan pada saat kuliah juga sebagian dari artikel serta jurnal terkait pemanfaatan teknologi informasi untuk pengelolaan sumber daya air.
5. Membaca sumber baca, Bahan bacaan tersebut kemudian dibaca serta dikelompokkan untuk bahan analisis
6. Membuat catatan penelitian, Bagian penting dalam mendukung analisis dicatat, dikumpulkan secara teratur
7. Mengolah catatan penelitian, Mengorganisasikan catatan yang terpisah untuk menjadi satu kesatuan analisis
8. Penyusunan laporan, Bagian terakhir adalah menyusun laporan untuk selanjutnya dilakukan publikasi

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 *Pengelolaan Sumber Daya Air*

Pengelolaan sumberdaya air adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi penyelenggaraan konservasi sumberdaya air, pendayagunaan sumberdaya air, dan pengendalian daya rusak air. Kebijakan pengelolaan sumberdaya air diperlukan guna arahan strategis yang menjadi dasar dalam mengintegrasikan kepentingan pengembangan wilayah administrasi dengan pengelolaan sumberdaya air yang berbasis wilayah sungai. Penyusunan kebijakan pengelolaan sumberdaya air harus memperhatikan kondisi wilayah administratif seperti pertumbuhan penduduk dan perkembangan ekonomi, sosial budaya, serta kebutuhan air. Untuk dapat mengelola sumberdaya air secara terpadu dan berkesinambungan perlu adanya kebijakan pengelolaan sumberdaya air tingkat nasional, tingkat provinsi, dan kabupaten/kota. Kebijakan pengelolaan sumberdaya air pada tingkat nasional menjadi acuan dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumberdaya air pada tingkat provinsi dan pada tingkat kabupaten/kota secara berjenjang. Sumberdaya air merupakan sumberdaya alam yang terbaharui dan secara alami keberadaannya di dalam wilayah hidrografis yang disebut daerah aliran sungai (DAS) mengikuti siklus hidrologis.

Ketersediaan sumberdaya air dalam setiap DAS sangat dipengaruhi kondisi cuaca dan hidrogeologi setempat, sehingga mengakibatkan adanya DAS dengan ketersediaan air melimpah dan DAS yang sangat kekurangan air. Untuk mewujudkan asas keseimbangan dan asas keadilan dalam pengelolaan sumberdaya air maka untuk efektifitas dan efisiensi pengelolaannya perlu dilakukan penyatuan beberapa DAS dalam satu wilayah pengelolaan yang disebut wilayah sungai. Namun demikian, dengan mempertimbangkan efektifitas dan efisiensi pengelolaan suatu DAS dapat merupakan satu wilayah pengelolaan apabila mampu mencukupi kebutuhan sumberdaya air di wilayahnya. Selain itu, dengan pertimbangan yang sama, kumpulan pulau-pulau kecil dapat pula menjadi satu wilayah pengelolaan.

Mengingat sumberdaya air adalah sumber daya alam yang mempunyai sifat mengalir sehingga membentuk suatu sistem yang meliputi berbagai komponen sumberdaya yang akan terkait satu sama lain. Dengan demikian, pengelolaan sumberdaya air akan berdampak terhadap kondisi sumberdaya lainnya dan sebaliknya pengelolaan sumberdaya lainnya dapat berpengaruh terhadap kondisi sumberdaya air. Oleh karena itu, agar pengelolaan berbagai sumberdaya tersebut dapat menghasilkan manfaat bagi masyarakat secara optimum, diperlukan suatu acuan pengelolaan terpadu antarinstansi dan antarwilayah, yaitu berupa pola pengelolaan sumberdaya air. Agar pola pengelolaan sumberdaya air tersebut menjadi bingkai yang mengikat, proses penyusunannya harus dilakukan secara terbuka melalui melibatkan berbagai pihak yang berkepentingan dan ditetapkan oleh pihak yang berwenang.

Demi menjaga kelangsungan keberadaan, daya dukung, daya tampung, dan fungsi sumberdaya air dilakukan konservasi sumberdaya air melalui kegiatan perlindungan dan pelestarian sumber air, pengawetan air, pengelolaan kualitas air, serta pengendalian pencemaran air dengan mengacu pada pola pengelolaan sumberdaya air. Pemerintah atau pemerintah daerah wajib melibatkan peran masyarakat dalam pelaksanaan konservasi sumberdaya air dengan menerapkan sistem insentif kepada masyarakat yang telah berperan dalam pelaksanaan konservasi sumberdaya air serta disinsentif kepada masyarakat yang mengabaikan prinsip konservasi. Dalam pelaksanaan konservasi sumberdaya air, Pemerintah atau pemerintah daerah sedapat mungkin mengutamakan kegiatan yang bersifat nonfisik daripada yang bersifat fisik serta mendorong kepada masyarakat untuk melakukan upaya pengawetan dan penghematan air.

#### 3.2 *Kearifan Lokal Masyarakat dalam Pengelolaan Sumber Daya Air*

Perkembangan teknologi sistem informasi di Indonesia pada saat ini, khususnya perkembangan teknologi jaringan komputer internet, dapat dimanfaatkan untuk membangun sebuah sistem informasi pengelolaan data yang tersentralisasi dan selalu online serta mempunyai level akses internasional. Sehingga data-data tersebut dapat diperoleh dengan

mudah dalam waktu yang sangat singkat, dan dengan biaya yang murah. Pada tahun 1997 BPP Teknologi dalam hal ini Proyek Pengelolaan Sumber daya Air mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis open source yang dapat diterapkan untuk pengelolaan sumberdaya air di Indonesia.

Teknologi yang dimaksud adalah fungsi dari kegiatan pengelolaan yang telah dirumuskan seperti merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengevaluasi penyelenggaraan konservasi sumberdaya air, pendayagunaan sumberdaya air, dan pengendalian daya rusak air maka dijelaskan sebelumnya bahwa pentingnya ide yang mewadahi arus komunikasi pada satu basis yang saya kenal dengan one basis system untuk mendapatkan informasi mengenai pengelolaan yang dilakukan dalam perkembangannya ataupun masalah-masalah yang terkait dengan unit kajian DAS tersebut. Berdasarkan sistem ini jadi mudah dikoordinasikan serta diadakan perencanaan, analisis bahkan evaluasi maupun prediksi kegiatan pengelolaan yang sedang berlangsung. Hal tersebut ditunjukkan pengembangan Sistem Informasi Sumberdaya Air (SISDA) yang memulai kegiatan tahun 1997 hingga sekarang, bertahap tapi pasti dan ini mesti disuport dengan pembangunan database yang cakupannya lebih luas dengan tujuan pengelolaan yang dapat terakomodasi dan terkoordinir pada masing-masing unit kajian. Bahkan dengan hal ini dapat dengan mudah melihat kasus-kasus yang dapat dijadikan referensi pada tempat lain yang telah terangkum dalam sistem. Artinya bahwa dalam sistem itu sudah terdapat perangkat koreksi atau jawaban untuk masalah lain yang dihadapi.

Atas dasar bahwa semakin majunya teknologi, semakin praktis efektif dan efisiennya mengatasi kondisi maka internet network mengakomodasi dan mewadahi arus komunikasi ini. Pelaksanaannya dilapangan adalah memonitoring, menginput informasi sebanyak mungkin, sedetail mungkin yang terkait dengan pengelolaan sumberdaya air yang tersebar pada masing-masing unit kajian yakni khususnya DAS. Hal tersebut meyakinkan dan memungkinkan untuk dijadikan bahan-bahan kajian untuk menjadi masukan penentuan kebijakan atas penanganan masalah yang mungkin terjadi di dalamnya selain dilengkapi dengan teknologi aplikasinya.

Selain itu kepentingan akan adanya peningkatan kualitas sumberdaya manusia untuk mengatasi permasalahan sumberdaya air ini semakin erat bahwa semakin banyaknya perguruan tinggi yang dalam kurikulumnya memuat mengenai sumberdaya air dengan pengelolaannya serta tim independen ataupun pihak pemerintah yang membentuk badan yang memuat, menggabungkan tim ahli untuk secara praktis menangani permasalahan dan membantu memudahkan memanfaatkan air dengan baik dan benar.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 562/PR/M/2005 Balai Peningkatan Keahlian Teknik Konstruksi Sumberdaya Air adalah unit pelaksana teknis di bidang peningkatan keahlian teknik dan konstruksi sumberdaya air yang berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada Kepala Pusat Pembinaan Keahlian dan Teknik Konstruksi. Balai Peningkatan Keahlian Teknik Konstruksi Sumberdaya Air mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan peningkatan keahlian teknik dan keahlian konstruksi di bidang sumberdaya air. Hal ini menjelaskan bahwa perlakuan-perlakuan menyangkut pemberian teknologi sebagai alternatif pemecahan masalah akan disediakan .

Adanya tenaga ahli dalam bidang pengelolaan ini akan memudahkan menyatukan persepsi serta mencari solusi permasalahan yang ada dengan pemanfaatan dan penerapan teknologi nyata sehingga akan lebih efektif dan efisien. Contoh pemanfaatan aplikasi untuk monitoring kualitas air di Indonesia yang dilakukan sejak Tahun 2004 – Sekarang yang merupakan kegiatan pengembangan SISDA adalah :

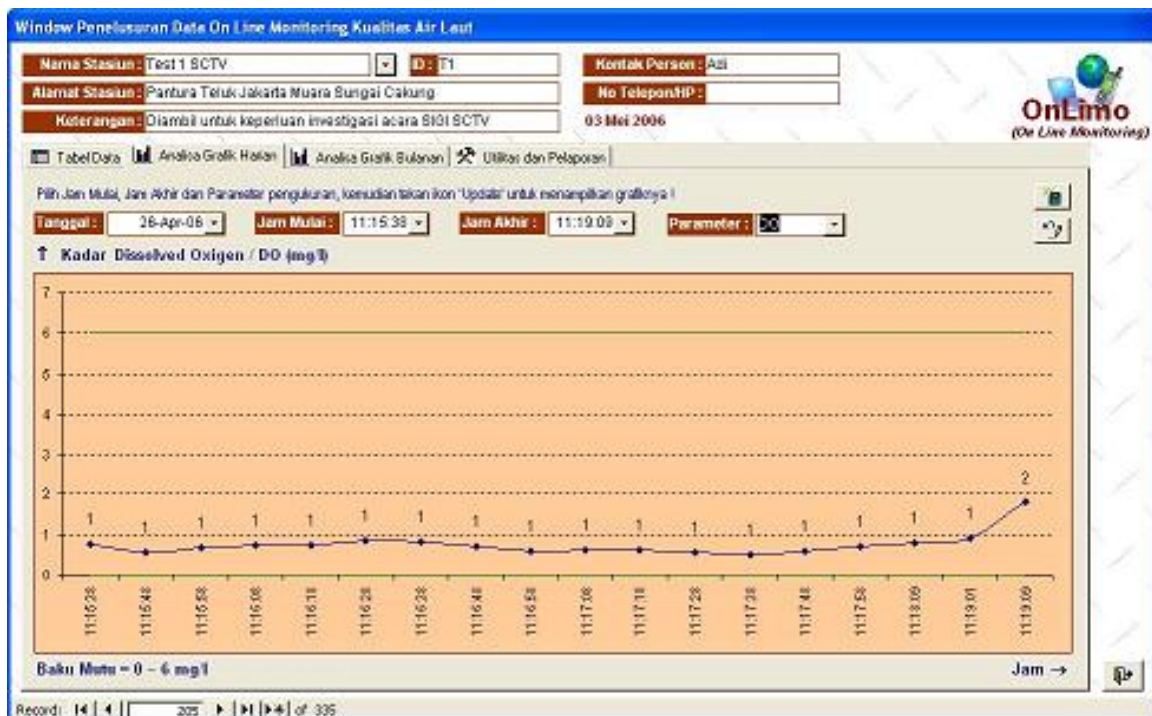
1. Menyusun konsep SISDA agar tidak hanya melakukan pengelolaan data potensi SDA, namun termasuk juga data kualitas sumberdaya air.
2. Merancang dan melakukan pengembangan database kualitas air baik untuk air bersih maupun air limbah domestik maupun industri.
3. Pengembangan sistem monitoring kualitas air menggunakan teknologi GSM.

Pada Gambar 2 dan 3 menunjukkan program yang dalam perkembangannya diharapkan dapat digunakan sebagai monitoring, memanipulasi serta menganalisis data kebutuhan akan air dengan ketersediaan air yang ada dalam pengelolaan sumberdaya air dengan berbagai kondisi di

seluruh nusantara. Hal inilah yang dapat dijadikan ide membentuk kesatuan database dari masing- masing DAS supaya terkontrol, terkoordinasi dalam perencanaan dan pengelolaannya di seluruh nusantara.



Gambar 2 Database Kualitas Air



Gambar 3 Database Online Monitoring Kualitas Air

Pada bentuk yang lain keperluan untuk kepentingan air minum sangat diutamakan dalam teknologi. Di Indonesia, BAPPENAS dan Plan International - LSM menitikberatkan programnya untuk anak-anak yang kurang mampu, dalam rangka menerapkan kebijakan air minum dan penyehatan lingkungan (AMPL) untuk mengembangkan layanan air minum dan penyehatan lingkungan berkelanjutan. Serta ditekankan kembali pentingnya layanan sanitasi, hygiene dan penyediaan air minum yang terpadu, karena hal ini berkontribusi terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan anak-anak serta kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

### *3.3 Keterpaduan kearifan lokal dan teknologi dalam pengelolaan sumber Daya air*

Kearifan lokal sebagai cara-cara bijak perspektif dari masyarakat yang didapatnya secara turun temurun, yang melekat padanya secara otomatis akan lebih dipercaya karena terbukti secara turun temurun bahwa selama ini mereka baik-baik saja dengan perspektif seperti itu, meskipun masyarakat pada saat ini telah intelek dalam cara berpikirnya. Namun, hal tersebut tidak menggoyahkan kearifan lokal yang ada. Hal ini membuktikan bahwa ini merupakan karakter yang sangat kuat dalam mempertahankan suatu keyakinan yang diwariskan, memberi warna dan kesan yang berbeda pada setiap wilayah. Perlu diingat bahwa dibutuhkan fleksibilitas untuk dapat menyesuaikan dengan kebutuhan serta membuat yang lebih baik dalam pengelolaannya walaupun dengan filter yang ketat, dalam artian dipikirkan secara matang-matang.

Teknologi merupakan pelengkap dan pemberi nilai tambah pada sesuatu agar dapat berguna pada kepentingan pengelolaan, baik itu ide maupun terapan. Teknologi mampu masuk ke berbagai ranah baik dari perencanaan berupa perhitungan kekritisan sebagai data awal, memproyeksi kebutuhan ke depan, mengukur ketersediaan air dan mengatasi permasalahan untuk dapat memudahkan masyarakat mengelola air dengan efektif dan efisien.

Sebagai contoh penerapan perpaduan yang mungkin terjadi adalah pada suatu kondisi dimana dalam suatu masyarakat yang memiliki kearifan lokal seperti yang dijelaskan sebelumnya di Sulawesi Selatan pada masyarakat adat Tanatowa, Kajang, Kabupaten Bulukumba. Masyarakat adat ini memiliki bentuk perilaku positif dalam berhubungan dengan alam dan lingkungan sekitar, yang bersumber dari nilai-nilai agama, adat-istiadat, dan petuah-petuah baik yang diwariskan secara lisan maupun bukan lisan. Salah satu pasal dari pesan tersebut berbunyi: Anjo boronga anre nakkulle nipanraki. Punna nipanraki boronga, nupanraki kalennu (Hutan tidak boleh dirusak. Jika engkau merusaknya, maka sama halnya engkau merusak dirimu sendiri). Selain itu, kita juga bisa melihat pasal lain yang berbunyi: Anjo natahang ri boronga karana pasang. Rettopi tanayya rettoi ada (Hutan bisa lestari karena dijaga oleh adat. Bila bumi hancur, maka hancur pula adat). Kearifan lokal ini menjadi suatu kekuatan yang disuport teknologi untuk mengawasi bagaimana kerusakan yang mungkin terjadi misalnya menggunakan sistem informasi penginderaan jauh serta citra satelit dalam pemanfaatannya dalam skala mikro. Pemantauan ini akan sangat berfungsi, karena hal ini jika tidak dilakukan menimbulkan dampak yang sistemik pada pengelolaan sumberdaya air.

Pada daerah tangkapan air keberadaan hutan sangat berfungsi menjaga stabilitas serta fungsi DAS. Hal ini akan menentukan dalam sistem agar di hujan tidak banjir dan kemarau tidak kekeringan atau ditinjau dari kebutuhannya pada saat musim hujan dapat disimpan dengan baik dan musim kemarau tidak kekurangan. Keseimbangan ini membutuhkan perhitungan dengan teknologi akan mempermudah pekerjaan baik perhitungan input serta output dalam suatu DAS sehingga dapat dipantau setiap saat perkembangannya.

Disamping itu, system SISDA akan melengkapi dalam memberikan informasi untuk dapat lebih akurat dilengkapi atau dipadu dengan aplikasi teknologi nyata seperti pipa gravitasi, penyaringan multi filtrasi dan sebagainya, yang diterapkan di masyarakat agar dapat secara langsung meningkatkan kepercayaan masyarakat sehingga dapat lebih mudah memasukkan ide-



ide dalam pengembangan pengelolaan demi kesejahteraan bersama dalam artian merata secara adil dalam menikmati kekayaan bumi Indonesia ini.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh adalah dalam pengelolaan sumberdaya air maka diperlukan upaya-upaya yang spesifik dan ide-ide yang kreatif serta inovatif dengan memandang manusia dengan kebutuhannya yang semakin kompleks selain itu juga dia memiliki kemampuan mengatasi permasalahan yang menyangkut bahan kehidupannya sendiri dalam hal ini sumberdaya air. Patut dikelola dengan melibatkan masyarakat dengan kearifan lokalnya masing-masing dikombinasikan dengan sentuhan teknologi yang semakin canggih dan dapat diadopsi sesuai kebutuhan, yang dimungkinkan para pakar untuk mengembangkan ide-ide kreatif dalam menangani permasalahan.

#### 5. SARAN

Berdasarkan angka yang krisis pada sumberdaya air, perlu mendapatkan perhatian serius dari pihak pemerintah, masyarakat, sangat diperlukan pula kerjasama dengan pihak ilmuwan/akademisi demi menghasilkan pemikiran yang rasional, logis, sistematis dalam penentuan jenis pengelolaan yang sesuai dengan berbagai kondisi tertentu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hukum, J., Tetap, D., Hukum, F., & Indonesia, U. (2021). *E-issn: 2503-1465* (. 51(3), 541–554.
- [2] Wulandari, A. S. R., & Ilyas, A. (2019). Pengelolaan Sumber Daya Air di Indonesia : Tata Pengurusan Air dalam Bingkai Otonomi Daerah. *Jurnal Gema Keadilan*, 6(3), 287–299.
- [3] Acintyacunyata Speleological Club. 1999. *Gua, Air dan Permasalahannya*, ASC DI Yogyakarta.
- [4] Gadgil. M and F. Berkes. 1991. *Traditional Resouce Management System, Resource Management and Optimization* 8 (3/4): 127 – 41
- [5] Mitchell B. 1997. *Resource and Environmental Management*. First Edition is Published by Arrangement With Pearson Education Limited.
- [6] Smit, K. 1996. *Environmental Hazards: Aessing Risk and Reducing Disaster*, London. Routledge, second edition.
- [7] Sutawan. 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Air untuk Pertanian Berkelanjutan (Masalah dan Kebijaksanaan)*. Fakultas Pertanian Udayana dan Warmadewa.
- [8] Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.
- [9] Wacana, Petrasa. 2008. *Kebudayaan dan Kearifan Lokal dalam Mengelola Lingkungan dan Sumberdaya Air di Kawasan Kars Gunung Sewu*. Pusat Studi Manajemen Bencana Universitas Pembangunan nasional Veteran Yogyakarta

- [10] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 562/PR/M/2005 Balai Peningkatan Keahlian Teknik Konstruksi Sumberdaya AAir.