



Monitoring Kadar Air Berdasarkan Kadar pH, Tingkat Konduktivitas Air, dan Kadar Kekeruhan Air

Aan Febriansyah¹, Irwan¹, Surojo¹, Apriadi Zahri¹, Dea Amanda¹

¹ Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

Email : aan9277@gmail.com

Received : 23 April 2024; Received in revised form : 6 Juni 2024; Accepted : 27 Juni 2024

Abstract

This research leads to monitor condition of cleanliness and suitability of clean water is very important to support human life daily. Clean water will make us feel safe and comfortable when using it. There are several particles and materials contained in water, even in the clean water category. Several parameters that are often measured as benchmarks for the level of water cleanliness include the acidity level of the water (pH level), the number of particles or substances in the form of organic and non-organic compounds in the water or often called TDS (Total Dissolve Solid) and the level of water turbidity or often called turbidity. In this research, monitoring will be carried out on water located on the coast, for example brackish water, on the levels of these three water parameters so that the water can be categorized as suitable for use at least for MCK (Bathing Washing Toilet) for people who use this water. In this research, a filter method was used to purify water using palm fiber, silica sand, zeolite stone and activated charcoal. Several test results carried out showed an increase in the acidity level of the water from 6.4 NTU to 6.78 NTU, a decrease in the level of impurities in the water or TDS from 1180 ppm to 1104 ppm and a decrease in the level of water turbidity or turbidity from 3.2 to 1.16. The test data shows that the filter can work quite well even though the decrease that occurs is not very significant, especially in the TDS level value and this value can be monitored well on the LCD or on the smartphone application.

Keywords: water monitoring, pH levels, TDS levels, Turbidity levels.

Abstrak

Kondisi kebersihan dan kelayakan air bersih menjadi sangatlah penting untuk menopang kehidupan umat manusia sehari-hari. Kebersihan air akan membuat kita merasa aman dan nyaman dalam menggunakannya. Terdapat beberapa partikel dan material yang terkandung di dalam air, meskipun pada kategori air bersih sekalipun. Beberapa parameter yang sering diukur sebagai patokan tingkat kebersihan air antara lain kadar keasaman air (kadar pH), jumlah kadar partikel atau zat berupa senyawa 18asyara maupun non 18asyara yang ada di dalam air atau sering disebut TDS (*Total Dissolve Solid*) dan tingkat kekeruhan air atau sering disebut *turbidity*. Pada penelitian ini akan dilakukan monitoring terhadap air yang berada di pesisir 18asyar, contohnya air payau, terhadap kadar ketiga parameter air tersebut sehingga air tersebut dapat dikategorikan layak pakai setidaknya untuk MCK (Mandi Cuci Kakus) bagi 18asyarakat yang menggunakan air tersebut. Pada penelitian ini, digunakan metode penyaringan (filter) untuk penjernihan air dengan menggunakan media ijuk, pasir silika, batu zeolite, dan arang aktif. Beberapa hasil pengujian yang dilakukan, menunjukkan terjadi kenaikan tingkat keasaman air dari 6,4 NTU ke 6,78 NTU, terjadi penurunan kadar kotoran dalam air atau TDS dari 1180 ppm ke 1104 ppm dan terjadi penurunan tingkat kekeruhan air atau *turbidity* dari 3,2 menjadi 1,16. Data hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa filter dapat bekerja dengan cukup baik walaupun penurunan yang terjadi tidak terlalu signifikan terutama pada nilai kadar TDS dan nilai tersebut dapat dimonitoring dengan baik pada LCD maupun pada aplikasi *smartphone*.

Kata kunci: Monitoring Air, Kadar pH, Kadar TDS, Kadar *Turbidity*

1. PENDAHULUAN

Air selalu menjadi bagian penting serta tidak terpisahkan pada semua kehidupan makhluk hidup yang bernyawa. Seperti kita ketahui bahwa tubuh manusia itu terdiri dari sekitar 60-70% air. Maka dari itu, penting bagi kita semua untuk memiliki asupan air yang cukup untuk setiap harinya dalam menggantikan air yang hilang [1]. Secara kuantitas, daerah pesisir umumnya memiliki air yang melimpah, tetapi sering kali sulit mendapatkan air untuk berbagai penggunaan, karena kualitasnya tidak memadai. Pengaruh air laut terhadap tata air amat kuat di wilayah pesisir dan mempengaruhi kualitas air secara umum. Secara kimia, besarnya pengaruh air laut tercermin pada tingginya salinitas. Air yang memiliki salinitas terlalu tinggi dapat mendatangkan kerugian apabila dipergunakan untuk kegiatan-kegiatan tertentu, misalnya berbahaya untuk kesehatan bila digunakan sebagai air minum, menyebabkan kegagalan panen bagi pertanian, korosi bagi peralatan dan bangunan yang terbuat dari unsur logam. Air payau adalah campuran antara air tawar dan air laut (air asin). Jika kadar garam yang dikandung dalam satu liter air adalah antara 0,5 sampai 30 gram, maka air ini disebut air payau [2].

Permasalahan tentang air merupakan masalah yang mendesak untuk ditangani, karena air merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan. Akan tetapi tidak semua daerah memiliki sumber air yang baik terutama daerah pesisir. Pemenuhan kebutuhan air bersih terutama air minum di daerah pesisir sebagian diperoleh dari Perusahaan Daerah air Minum (PDAM), sebagian dengan memanfaatkan sumur air tanah dangkal yang memiliki kualitas dibawah standar baku mutu air bersih [3].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dirancang suatu sistem penjernihan air tanah yang bekerja secara otomatis dan efisien. Salah satu cara untuk menormalkan pH air, menurunkan kadar kekeruhan air dan tingkat TDS air tersebut adalah dengan penyaringan (metode filtrasi). Dalam penelitian ini, kami mengembangkan sebuah sistem penjernih air yang menggabungkan metode filtrasi dan teknologi yang dapat dipantau melalui aplikasi pada perangkat android.

2. METODE PENELITIAN

Riset akan berfokus pada bagaimana merencanakan, merancang dan membuat alat agar sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Dalam pelaksanaan penelitian ini, dilakukan tahapan-tahapan penelitian yang bertujuan untuk memudahkan penulis dalam proses pembuatan alat. Untuk mencapai beberapa fungsi dan spesifikasi tersebut, maka dilakukan beberapa tahap metode, antara lain:

2.1 Tahap Persiapan/Perencanaan

Pada tahap persiapan dilakukan pengamatan dan penelitian mengenai alat yang akan dirancang dan dibuat. Selanjutnya dari hasil pengamatan dan penelitian nantinya dilakukan perbandingan untuk menentukan perencanaan mengenai produk atau alat yang akan dibuat serta tujuan pembuatan.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini berfungsi untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan teknologi tentang suatu jenis alat atau mencari kemungkinan-kemungkinan untuk melakukan modifikasi terhadap alat yang telah ada. Data yang telah terkumpul nantinya akan dimasukkan dalam penulisan makalah sebagai landasan dalam pembuatan alat tersebut. Metode pengumpulan data yang diterapkan antara lain:

- (a) Studi Pustaka, yaitu mengkaji teori-teori yang berkaitan dengan tema penelitian.

Air Bersih

Kondisi air yang dikategorikan sebagai air bersih memiliki beberapa kriteria dan parameter. Sesuai dengan beberapa sumber dan panduan, terdapat beberapa parameter data yang harus dipenuhi menurut Keputusan kementerian kesehatan Republik Indonesia nomor 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang persyaratan kualitas air minum, seperti yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Baku Mutu Persyaratan Kualitas Air Minum [4]

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu
1	pH	-	6.5-8.5
2	Total Dissolved Solid (TDS)	mg/L	1000
3	Kekeruhan (<i>Turbidity</i>)	mg/L	5
4	Kesadahan total	mg/L	500
5	Kandungan besi (Fe)	mg/L	0,3
6	Kandungan mangan (Mn)	mg/L	0,1

Kualitas air yang baik sesuai dengan peraturan yang dikeluarkan oleh pemerintah dengan kadar (konsentrasi) maksimum yang diperbolehkan. Sedangkan untuk mengetahui seberapa jauh contoh air tersebut baik atau tidak dinilai dengan metode storet. Kualitas air dinilai berdasarkan ketentuan metode storet yang dikeluarkan oleh EPA (Environment Protection Agency, Canter, 1977) [5].

Pengukuran Derajat Keasaman Air dengan Sensor pH

Derajat Keasaman (pH) merupakan suatu ukuran yang digunakan untuk menggambarkan kadar keasaman suatu larutan. Kadar pH dibakukan dalam bentuk angka yang diukur pada skala 0 sampai 14. Istilah pH berasal dari “p” lambang matematika dari negatif logaritma, dan “H” lambang kimia untuk unsur Hidrogen. Definisi yang formal tentang pH adalah negatif logaritma dari aktivitas ion Hidrogen. Yang dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] \quad \dots\dots\dots (1)$$

Tingkat keasaman yang diperoleh dari analisa kualitatif juga dapat digunakan untuk menentukan kebasaaan dalam suatu larutan berkaitan dengan aktivitas ion hydrogen. Jika ion $[\text{H}^+]$ mempunyai konsentrasi yang lebih besar daripada ion $[\text{OH}^-]$ maka material tersebut mempunyai derajat keasaman kurang dari 7. Sedangkan jika konsentrasi $[\text{OH}^-]$ lebih besar maka larutan berada dalam kondisi basa atau pH lebih besar dari 7. Pengukuran pH pada prinsipnya didasarkan pada nilai potensial elektrokimia yang ada pada larutan dalam elektroda yang digunakan. Baik di dalam elektroda maupun di luar elektroda. Hal ini dikarenakan lapisan tipis yang terbentuk di luar elektroda berinteraksi dengan ion hydrogen yang mempunyai ukuran lebih kecil dan lebih aktif. Elektroda akan mengukur potensial elektrokimia dari *ion hydrogen (Potential of Hydrogen)* sehingga diperlukan adanya elektroda pembanding [6].

- (b) Konsultasi Kepakaran, yaitu mengkaji hasil-hasil penelitian pakar-pakar terdahulu yang berkaitan erat dengan tema penelitian.

Pengkajian tentang kadar TDS (Total Dissolved Solid) dalam air

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil TDS seperti yang tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran TDS Air Baku Serta Air Hasil Pengolahan/Filtrasi

No	Waktu Sampling	Inlet (PPM)	Hasil 1 (PPM)	Hasil 2 (PPM)
1	60 menit	451	419	429
2	90 menit	451	443	439
3	120 menit	451	455	454
4	150 menit	451	470	463
5	180 menit	451	470	468

Catatan: Hasil 1 merupakan proses filtrasi dengan komposisi karbon aktif-zeolit-pasir silika-kerikil
Hasil 2 merupakan proses filtrasi dengan komposisi karbon aktif-pasir silika-zeolit-kerikil

Total Dissolved Solid (TDS) merupakan benda padat terlarut yaitu semua mineral, logam, garam, serta anion-kation yang terlarut dalam air. Kandungan TDS yang tinggi dalam air, sangat tidak baik bagi kesehatan manusia. Mineral dalam air tidak hilang dengan cara direbus. Apabila terlalu banyak mineral anorganik dalam tubuh dan tidak dikeluarkan, maka seiring berjalannya waktu dapat mengendap dan berakibat tersumbatnya bagian tubuh.

Berdasarkan hasil pada Tabel 2, dapat dilihat adanya penurunan TDS pada kedua jenis reaktor pada menit ke 60 dan 90, dan pada menit berikutnya tidak ada penurunan namun justru terjadi peningkatan TDS. Hal ini dimungkinkan karena kondisi karbon aktif yang telah jenuh sehingga tidak mampu menyerap/menyaring. Salah satu faktor yang sangat penting dan menentukan bahwa air tersebut layak konsumsi adalah kandungan TDS (*Total Dissolved Solid*). Menurut PERMENKES No.492/Menkes/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum, kandungan TDS dalam air yang diperbolehkan adalah 500 mg/L. Keberadaan karbon aktif dan zeolit mampu menyerap TDS dalam air, sehingga dalam penelitian ini air hasil olahan masih memenuhi baku mutu air minum dari segi parameter TDS [7].

Parameter TDS merupakan penting dan menentukan tingkat keberhasilan pengolahan air baku menjadi air siap minum. TDS merupakan partikel padat terlarut dalam air dalam bentuk mineral, logam, garam serta anion-kation yang terlarut dalam air. Kandungan TDS yang tinggi dalam air sangat tidak baik untuk kesehatan manusia (WHO, 2003) [8].

Pengkajian tentang kadar Kekeuhan Air menggunakan Sensor *Turbidity*

Turbidity sensor yang dapat mendeteksi kekeuhan air dengan membaca sifat optic air akibat sinar dan sebagai perbandingan cahaya untuk dipantulkan dengan cahaya yang akan datang, merupakan. Kekeuhan merupakan kondisi air yang tidak jernih dan diakibatkan oleh partikel individu (*suspended solids*) yang umumnya tidak terlihat oleh mata telanjang, mirip dengan asap di udara. Semakin banyak partikel dalam air menunjukkan tingkat kekeuhan air juga tinggi. Pada *turbidity* sensor, bahwa semakin tinggi tingkat kekeuhan air akan diikuti oleh perubahan dari tegangan output sensor [9]. Berdasarkan tingkat kekeuhan air, untuk menentukan layak atau tidaknya suatu air yang akan digunakan dalam keperluan sehari-hari, itu bergantung pada partikel penyebab kekeuhan air yang terdapat didalamnya. Untuk memudahkan dalam menentukan tingkat kekeuhan air, parameter yang digunakan menggunakan satuan NTU atau *Nephelometer Turbidity Unit*. Untuk tingkat kekeuhan air maksimum yang baik digunakan untuk konsumsi (air tanah) adalah 5 NTU. Tingkat kekeuhan air adalah studi dari sifat-sifat optis yang menyebabkan cahaya yang melewati air menjadi terhambur dan terserap dari cahaya yang dipancarkan dalam garis lurus. Untuk mengetahui level kekeuhan air dalam suatu medium diperlukan adanya sebuah sensor. Secara umum sensor diartikan sebagai alat yang dapat menangkap suatu keadaan fisika atau kimia, kemudian merubahnya menjadi bentuk listrik (tegangan) [10]. Pengujian sensor dilakukan dengan membandingkan nilai kekeuhan air terhadap beberapa jenis air, seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Pembacaan Sensor *Turbidity* [10]

No	Jenis Air	Pembacaan Alat Uji <i>Turbidity</i> (NTU)	Pembacaan Sensor (NTU)	Error (%)
1	Air PDAM	2,20	2,10	± 4,76
2	Air Teh	14,90	15,00	± 0,80
3	Air Sungai	18,30	19,00	± 0,42
4	Air Kopi	195,57	190,00	± 2,93
5	Air Soya	550,72	<i>unidentified</i>	± -

Dari hasil percobaan yang dilakukan terdapat nilai bahwa error di bawah 3% dengan 2,20 NTU sampai 195 NTU. Untuk penelitian ini menggunakan jenis sensor SEN-0189, menunjukkan kesalahan yang masih terjadi saat pengukuran rentang nilai NTU yang melebihi nilai 550 NTU. Hal ini terjadi dikarenakan rentang yang begitu besar. Sehingga pada penelitian ini akan dibatasi sampel air dengan nilai kekeuhan di bawah 550 NTU.

2.3 Desain Pembuatan Alat

Tahap ini merupakan inti dari kegiatan riset yang dilakukan. Perancangan ini mencakup konsep rangkaian inti dan pendukung, serta bentuk kemasan produk yang akan dibuat.

2.4 Pembuatan Rangkaian Hardware

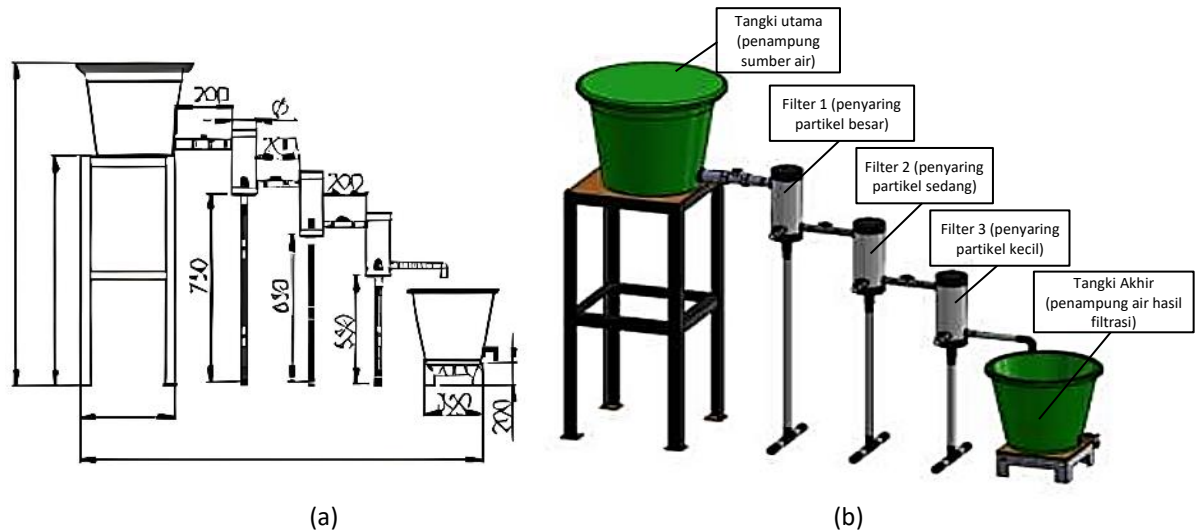
Perancangan rangkaian hardware ini dibuat setelah adanya pengambilan keputusan tentang pemilihan komponen dan rangkaian yang tepat untuk dipakai pada alat ini. Untuk mencapai kapasitas tersebut harus dilakukan pengujian dan percobaan yang terintegrasi menggunakan instrumentasi elektrik yang presisi [11].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang ditargetkan dan yang telah dicapai dalam penelitian ini adalah berupa terbangunnya alat Monitoring Kadar Air Berdasarkan Kadar pH, Tingkat Konduktivitas Air, dan Kadar Kekeuhan Air dengan tingkat keberhasilan dan kefungsiannya yang baik dan kemudahan dalam penggunaannya.

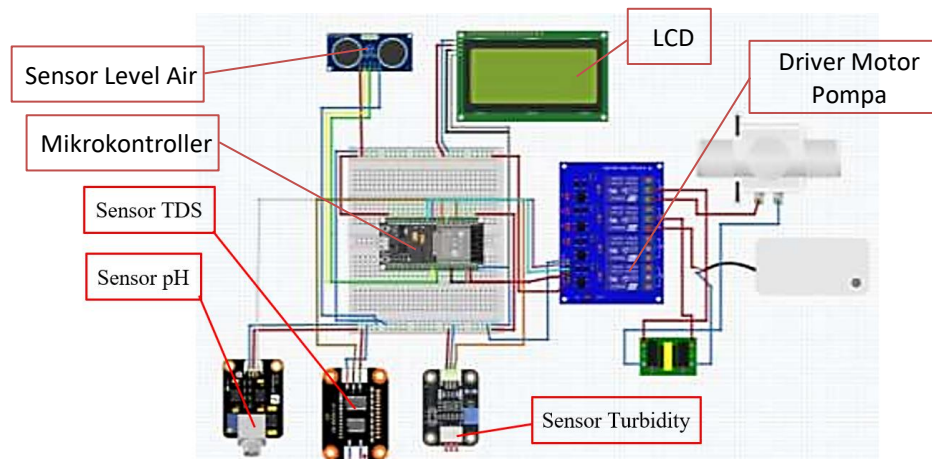
3.1. Hasil Perancangan Dimensi Alat

Perancangan dimensi alat mencakup perancangan dimensi dan kapasitas alat dan kebutuhan komponen elektronika pendukung rangkaian kontrol alat. Gambar 2 merupakan gambar desain bentuk alat, yang dirancang sesuai dengan dimensi dan kapasitas air yang akan dimonitoring.



Gambar 2. Desain Bentuk Alat, (a) Dimensi Alat, (b) Rancangan Realisasi Alat

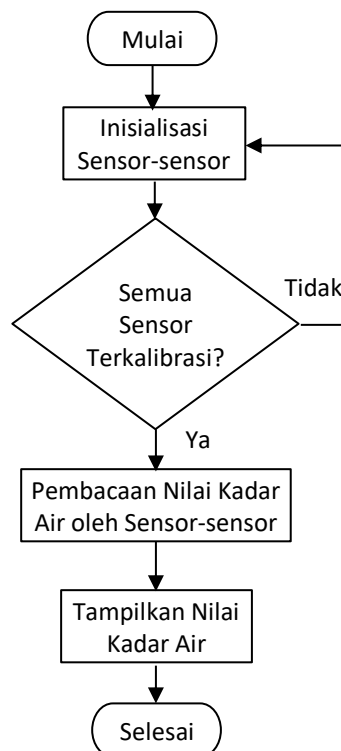
Setelah dilakukan proses perancangan alat, maka proses berikutnya adalah perancangan rangkaian kontrol dan uji coba keberfungsian masing-masing komponen. Gambar 3. merupakan *Schematic Diagram Control* untuk masing-masing sensor yang digunakan pada alat ini.



Gambar 3. *Schematic Diagram Control*

3.2. Hasil Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak sesuai dengan proses perancangan alur kerja alat menggunakan *flowchart* seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Flowchart Keseluruhan Sistem Alat

3.3. Hasil Pembuatan dan Pengujian Alat

Pada tahap pembuatan dan pengujian alat, dilakukan beberapa pengujian terhadap keberfungsian komponen, terutama sensor-sensor yang digunakan. Pada pengujian ini dilakukan terhadap 4 sampel air yang diambil secara acak di area air payau dengan tingkat kekeruhan yang berbeda-beda, namun tidak ditentukan nilai parameter yang terkandung di dalam air tersebut.

Pengujian dan Kalibrasi Sensor *Turbidity* (Jenis DF Robot SEN-0189)

Pengujian dan kalibrasi dilakukan untuk mengonversi nilai bacaan analog dari sensor menjadi nilai turbiditas yang lebih bermakna dalam satuan NTU (*Nephelometric Turbidity Units*). Teknik kalibrasi seperti yang ditunjukkan dalam penelitian ini bersifat sederhana dan mungkin tidak memberikan akurasi yang tinggi dalam berbagai kondisi. Untuk mendapatkan akurasi yang lebih tinggi, metode kalibrasi dengan teknik dan metode lain yang mencakup lebih banyak data kalibrasi mungkin diperlukan, tergantung pada karakteristik sensor dan lingkungan aplikasi yang digunakan. Data hasil pengujian nilai *turbidity* terhadap ke-4 sampel air tersebut, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Sensor *Turbidity*

No Sampel Air	Pembacaan Sensor <i>Turbidity</i> (NTU)	Pemberian Tegangan (Volt)
1	0,15	3,16
2	0,32	3,13
3	2,49	2,24
4	3,48	0,86

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa semakin kecil nilai tegangan, maka semakin besar nilai *turbidity* (nilai kekeruhannya NTU), dan sebaliknya, semakin besar nilai tegangan, maka semakin kecil nilai kekeruhannya. Dengan kata lain, semakin rendah nilai kekeruhan, maka semakin baik kualitas airnya. Dari data ini dapat diperoleh asumsi bahwa dengan upaya yang dilakukan dalam penelitian ini mampu mengurangi kekeruhan air dan meningkatkan kualitasnya.

Pengujian dan Kalibrasi Sensor TDS (Jenis TDS DF Robot Gravity)

Proses pengujian dan kalibrasi ini dilakukan untuk melihat nilai keakuratan dari pembacaan sensor TDS. Hasil pembacaan sensor TDS yang telah dikonversi menjadi nilai PPM (*Part Per Million*) akan dibandingkan dengan nilai PPM pada TDS Meter. Nilai selisih dari kedua hasil pembacaan akan dijadikan nilai error untuk menentukan seberapa akurat pembacaan sensor TDS. Data hasil pengujian nilai TDS terhadap ke-4 sampel air tersebut, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Sensor TDS

No Sampel Air	Pembacaan Sensor TDS (PPM)	Pembacaan TDS Meter (PPM)	Error (%)
1	6	5	16,3
2	12	12	0
3	26	29	11,3
4	32	37	13,5
		Rata-rata	11,01

Berdasarkan data pada Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa sensor TDS ini memiliki kemampuan untuk mengukur nilai TDS (*Total Dissolved Solids*) dengan tingkat error rata-rata 11% atau dengan kata lain, memiliki tingkat akurasi rata-rata sebesar **89%**. Nilai error didapat dengan menggunakan formula:

$$\text{Persentase error} = \frac{\text{Nilai Pembacaan Sensor} - \text{nilai pembacaan alat ukur}}{\text{Nilai Pembacaan Sensor}} \times 100\%$$

Berdasarkan beberapa penelitian sejenis, tingkat akurasi sensor TDS ini sangat beragam nilainya. Namun demikian, nilai akurasi 89% ini masih dianggap cukup digunakan untuk memonitoring kadar TDS dalam sampel air yang akan diuji.

Pengujian dan Kalibrasi Sensor pH (Jenis SEN-0161)

Proses pengujian dan kalibrasi dilakukan untuk mengonversi nilai input analog dari sensor menjadi nilai pH yang sesuai dengan standar nilai pH pada umumnya. Kalibrasi pH yang akurat dan andal biasanya melibatkan metode lebih lanjut, seperti menggunakan larutan kalibrasi pH standar dan melakukan koreksi untuk mengatasi perubahan sensor dari waktu ke waktu. Pada tahap pengujian, dilakukan beberapa tahapan untuk melihat kakuratan hasil pembacaan dari sensor pH. Hasil pembacaan sensor pH yang telah dikonversi menjadi nilai pH akan dibandingkan dengan pembacaan pada pH Meter. Nilai selisih dari kedua hasil pembacaan akan dijadikan nilai error untuk menentukan seberapa akurat pembacaan sensor pH. Data hasil pengujian nilai pH terhadap ke-4 sampel air tersebut, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Sensor pH

No Sampel Air	Pembacaan Sensor pH	Pembacaan pH Meter	Tegangan (Volt)	Error (%)
1	4,19	4,20	3,29	0,24
2	6,96	6,90	2,61	0,87
3	9,19	9,00	1,12	2,10
4	5,72	5,50	2,98	4,00
			Rata-rata	1,81

Berdasarkan data pada Tabel 6, dapat disimpulkan bahwa sensor pH ini memiliki kemampuan untuk mengukur nilai pH dengan tingkat error rata-rata 1,81% atau dengan kata lain, memiliki tingkat akurasi rata-rata sebesar **98,19%**. Nilai error didapat dengan menggunakan formula:

$$\text{Persentase error} = \frac{\text{Nilai Pembacaan Sensor} - \text{nilai pembacaan alat ukur}}{\text{Nilai Pembacaan Sensor}} \times 100\%$$

Berdasarkan beberapa penelitian sejenis, tingkat akurasi sensor pH berada pada kisaran di atas 95%. Dengan demikian, nilai akurasi 98,19% menandakan bahwa sensor pH jenis SEN-0161 ini dapat digunakan untuk memonitoring kadar pH dalam sampel air yang akan diuji. Hal ini sangat penting karena nilai pH

adalah salah satu parameter kritis dalam mengevaluasi kualitas air, terutama dalam konteks proses penjernihan air dan pemantauan lingkungan.

4. SIMPULAN

Alat Monitoring Kadar Air Berdasarkan Kadar pH, Tingkat Konduktivitas Air, dan Kadar Kekeuhan Air ini memiliki kemampuan memfiltrasi air dengan mengukur kadar pH dan TDS. Sistem monitoring kadar air ini dapat mendeteksi kadar nilai pH, mendeteksi tingkat kekeuhan air yang diuji, dan menampilkan data nilai kadar TDS. Hasil akhir pengujian menunjukkan bahwa nilai pH yang terdeteksi adalah 6,78. Nilai kadar TDS yang terdeteksi adalah 1110 PPM, serta nilai tingkat kekeuhan terdeteksi di angka 1,16 NTU. Namun demikian, sensor TDS ini tidak cocok digunakan untuk mendeteksi kadar garam, karena sensor TDS tidak secara spesifik mengukur kadar garam secara langsung. Sensor TDS mengukur konduktivitas listrik larutan dan kemudian mengkonversinya menjadi estimasi konsentrasi total zat terlarut, termasuk garam, mineral, dan zat terlarut lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. C. Y. M. R. A. M. Z. Sofian Bastuti, "RANCANG BANGUN TEKNOLOGI FILTERISASI AIR KOTOR MENJADI AIR BERSIH MEMANFAATKAN TEKNOLOGI RO," *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, vol. 4, no. 1, pp. 46-50, 2021.
- [2] N. W. D. R. J. Darmawansa, "DESALINASI AIR PAYAU DENGAN MEDIA ADSORBEN ZEOLIT DI DAERAH PESISIR PANTAI KECAMATAN SUNGAI KUNYIT KABUPATEN MEMPAWAH," *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, vol. 2, no. 1, pp. 1-10, 2014.
- [3] A. R. d. L. N. Hamidah, "EFISIENSI REMOVAL BAKTERI PADA FILTER AIR PAYAU DENGAN MEDIA KARBON AKTIF," *Journal of Research and Technology*, vol. 5, no. 1, pp. 80-87, 2019.
- [4] R. L. L. S. Soemargono, "PENERAPAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN AIR PAYAU MENJADI AIR BERSIH DI KELURAHAN DALEM KABUPATEN SAMPANG," *Jurnal Abdimas Teknik Kimia*, vol. 1, no. 1, pp. 37-42, 2020.
- [5] D. M. A. Muhamad Faisal, "KUALITAS AIR PADA SUMBER MATA AIR DI PURA TAMAN DESA SANGGALANGIT SEBAGAI SUMBER AIR MINUM BERBASIS METODE STORET," *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, vol. 7, no. 2, pp. 74-84, 2019.
- [6] H. N. E. B. R. W. Suwardiyono, "MODEL PENDETEKSI pH PADA PROSES FERMENTASI ACETOBACTER XYLINUM MENGGUNAKAN SENSOR SEN0161," *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 1, pp. 10-14, 2017.
- [7] A. R. Laily Noer Hamidah, "Pemanfaatan Zeolit dan Karbon Aktif dalam Menurunkan Jumlah Bakteri pada Filter Pengolah Air Payau," *Conference Proceeding on Waste Treatment Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 113-118, 2018.
- [8] I. S. S. Y. R. Haryoto Indriatmoko, "DISEMINASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN AIR SIAP DIMINUM BAGI MASYARAKAT STUDI KASUS: DISEMINASI DI PESANTREN SYUBBANUL YAUM TENAJAR KERTASEMAYA, INDRAMAYU JAWA BARAT," *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, vol. 13, no. 1, pp. 35 - 49, 2020.
- [9] A. S. H. R. Agustian Noor, "APLIKASI PENDETEKSI KUALITAS AIR MENGGUNAKAN TURBIDITY SENSOR DAN ARDUINO BERBASIS WEB MOBILE," *Jurnal CoreIT*, vol. 5, no. 1, pp. 13-18, 2019.
- [10] T. R. A. F. F. Goib Wiranto, "Sistem Monitoring Kualitas Air Menggunakan Sensor Turbidity Metode Nephelometri Berbasis Raspberry Pi 3," *Telekontran*, vol. 8, no. 1, pp. 23-29, 2021.
- [11] I. B. C. D. K. N. Aan Febriansyah, "Aplikasi Running Text Berupa Jadwal Solat 5 Waktu Pada Musholla Polman Negeri Bangka Belitung," *Jurnal Manutech*, pp. 1-6, 2016.