Jurnal Fakultas Teknik
Universitas Muhamadiyah Parepare
Vol. xx No. xx, Agustus 2025

Sistem Kendali Pencampur Air Minum Ayam Broiler Berbasis Mikrokontroler

Nisma[1*], Ashadi Amir[2], Alauddin Y[3]

*[1,*2,3]Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia*
**Email : cimmadun18@gmail.com*

Abstrak: Dengan perkembangan komputer yang sangat cepat, semakin banyak pekerjaan yang sebelumnya dilakukan oleh manusia atau dilakukan oleh mesin yang sederhana telah digantikan oleh mesin yang dapat mempermudah aktivitas kerja manusia. Banyak alat manual telah digantikan oleh mesin otomatis. Mesin pemberian minum yang otomatis diperlukan untuk meningkatkan produktivitas peternak. Ini sebabnya ayam harus diberikan minum secara teratur dan tepat waktu. Jika peternakan memiliki banyak ayam dan kandang, akan membutuhkan waktu yang lama untuk menyediakannya, yang biasanya dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan menuang air secara individual ke dalam tempat minum ayam. Metode eksperimental melibatkan pengujian fungsi beberapa komponen yang telah digunakan dalam penelitian sebelumnya untuk mengontrol tingkat keasaman air minum ayam. Komponen-komponen ini termasuk sensor pH, arduino uno sebagai mikrokontroler, LCD 16X2, dan motor DC untuk pengaduk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat ini beroperasi secara konsisten, jika pH air lebih tinggi dari 5 atau lebih rendah dari 3, pH air akan turun ke pH rendah. Jumlah yang tepat untuk diberikan pada ayam broiler adalah 5 hingga 3.

Kata Kunci: *Ayam Broiler, Pencampuran air minum, pengaturan tingkat keasaman, Arduino uno.*

1. PENDAHULUAN

Ayam petelur membutuhkan air minum yang difungsikan untuk tempat berlangsungnya proses kimia didalam tubuh. Air juga berperan sebagai pengangkut zat nutrisi maupun zat sisa metabolism, mempermudah proses percernaan dan peyerapan ransum, respirasi, pengaturan suhu tubuh, melindungi system syaraf maupun melumasi persendian pada ayam. Hampir semua proses di dalam tubuh ayam memerlukan air. Air menjadi sarana utama untuk meningkatkan Kesehatan ternak. Air juga disebut sebagai media dari berbagai macam penularan penyakit selain makanan dan udara. Fungsi air sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi ayam petelur. Penilaian kualitas dan kuantitas air gambut dilakukan dengan melihat lingkungan Lokasi peternakan. (Apriadi Pasaribu, 2020)

Air gambut yang digunakan dalam penelitian ini memiliki karakteristik fisik normal seperti berwarna bening, tidak berbau, tidak berasa, sehingga hal ini tidak menjadi faktor pembatas ayam dalam mengkomsumsi air gambut walaupun memiliki pH 3 atau 5. Terkait rendahnya pH air peneliti berasumsi bahwa hal ini sejalan dengan perlakuan *acidifiication* air minum untuk menstabilkan microflora usus sehingga perfoema meningkat (Angreni 2020). pH air yang baik di komsumsi oleh ayam broiler berkisaran 3-5 Apabila pH air lebih rendah atau lebih tinggi dari kisaran normalnya akan memengaruhi jumlah komsumsi air minum sehingga akan berpengaruh pada

pertumbuhan dan produktivitas ayam petelur. Efek lain akibat nilai pH terlalu tinggi atau terlalu rendah berpengaruh pada proses kelarutan obat. (A Hendrik Genetics 2020).

Pada peternakan ayam, pemberian minum secara manual akan menghabiskan banyak waktu dan tenaga. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem otomatis untuk membantu dan mendukung peternak dalam pemberian air minum hewan ternak. Selain itu, dengan adanya alat ini juga akan meminimalisir tenaga kerja sehingga peternakan akan mendapatkan keuntungan lebih, karena biaya tenaga kerjanya juga berkurang. (Faridah,2021). Ayam petelur merupakan jenis ayam yang sangat rentan dengan risiko stres dan secara langsung dapat berpengaruh pada menurunnya jumlah produksi telur. Untuk itu pemberian minum ayam harus dilakukan secara rutin dan tepat waktu, apabila sebuah peternak memiliki banyak ayam dan banyak kandang, maka memerlukan waktu yang banyak di dalam pemberian minumannya, biasanya dilakukan dengan cara manual, seperti menaung air ke dalam tempat minum ayam atau dalam proses pencampuran.(Jusmi,2022).

Air merupakan bahan dasar dari darah, cairan antar dan dalam sel tubuh yang berfungsi untuk transportasi zat gizi serta sisa-sisa pembakaran dalam tubuh. Di samping itu air mempunyai fungsi sangat penting dalam pengaturan suhu tubuh. Sehingga ayam membutuhkan air minum yang bersih untuk pertumbuhan optimal, untuk produksi dan untuk proses pencernaan makanan. (Margaretha Yohanna 2021). Komsumsi air minum pada ayam petelur tertinggi adalah pada perlakuan AG, yakni sekitar 286 ml/hari. Berdasarkan kemampuan kelarutan dalam air, h8umus terbagi menjadi asam humat, asam fulvat, dan asam himatomelanik. Seiring perkembangan komputer yang pesat, semakin banyak pekrjaan yang dulunya dilakukan oleh manusia untuk dikerjakan oleh mesin yang sederhana kini di gantikan oleh mesin. Salah satunya kebutuhan akan pemerian minum ayam ternak yang otomatis sehingga dapat membantu peternak dalam melakukan tugasnya (Nurul Ayuni 2023).

Salah satu peningkatan kualitas adalah dengan menjaga kebersihan tempat minum ayam. Selama pembersih tempat minum ayam petelur umumnya masih menggunakan sistem konvensional. Bila sistem pembersih tempat minum ayam ini diubah menjadi otomatis. (Yudhana, 2022).

2.METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Gedung F Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Parepare dan waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 1 bulan dimulai bulan April 2025 sampai Mei 2025.

2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini, menggunakan metode research dan development. pada penelitian ini dilakukan pencampuran air minum untuk ayam broiler, air non gambut diubah menjadi air gambut dan mengukur tingkat keasaman pada air gambut menggunakan sensor pH, mengukur kekeruhan pada air serta mengukur tingkat kelarutan air.

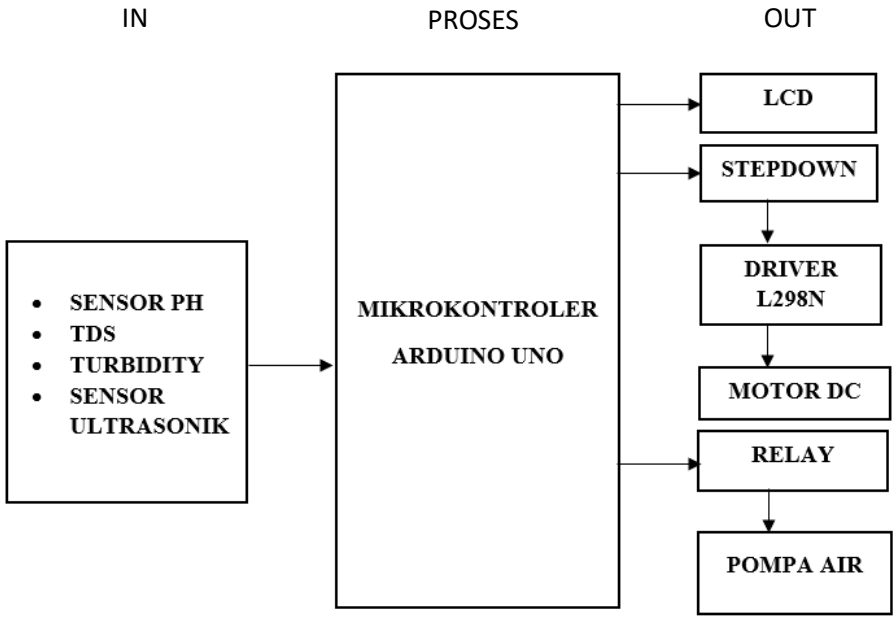
Setelah mengetahui kebutuhan system, dasar-dasar ilmu serta teknologi yang akan digunakan maka, dilakukan beberapa langkah-langkah berikut yaitu:

Sistem pengontrolan pengisian dan pendistribusian air gambut, pada peternakan ayam broiler berbasis mikrokontroler.

2.3 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang di gunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut: Arduino Uno berfungsi Untuk menjalankan program, mengelolah input dan output dan menyimpan data, LCD (*Liquid Crystal Display)* befungsi untuk menampilkan teks atau program. Motor DC berfungsi untuk menggerakan pengaduk pada tabung pencampuran, Ultrasonik HC-SR04 berfungsi untuk membaca volume air, Driver L298N berfungsi untuk mengatur kecepatan (PWM) pada motor Dc. Stepdown berfungsi untuk menurunkan tegangan. Sensor pH berfungsi untuk keasaman pada air, Turbidity berfungsi untuk mengukur tingkat kejernian pada air. TDS (*Total Dissolved Solids)* berfungsi untuk mengukur jumlah padatan yang terlarut pada air.

2.4 Rancangan Penelitian



Gambar 1. Diagram Blok

Pada penelitian ini, alat bekerja dimulai dari pembacaan jarak, oleh sensor ultrasonik untuk mengukur volume air yang ada di tabung pencampuran. input dari rangkaian ini yaitu sensor ultrasonik dan sensor pH, sensor Tds dan sensor turbidity yang memberi data ke mikrokontroler, sehingga di mikrokontroler sebagai tempat memproses data kemudian, mikrokontroler akan mengirim data ke output yang dimana output yang dimaksud yaitu relay, berfungsi untuk membuka katub pada pompa yang akan mengeluarkan air secara otomatis sesuai dengan data yang dikirimkan oleh mikrokontroler. Rangkaian LCD akan menampilkan volume air, pH pada air, kekeruhan air serta mangukur kelarutan pada air dan menampilkan tingkat persentasi air, proses pengolahan air minum ini dilakukan secara otomatis. Pada tabung air bersih, air akan keluar melalui pipa menuju ke tabung pengolahan. Pada tabung pengolahan ini, air akan mengalami proses pencampuran dengan larutan pH down, Proses pencampuran air bersih dengan larutan pH akan di ukur dengan sensor PH.

2.5 Teknik Pengumpulan Data

1. Studi literatur

   Adalah metode pengumpulan atau menganalisis data dari berbagai sumber pustaka seperti jurnal dan artikel, untuk mendapatkan pemahaman tentang suatu penelitian.

2. Pengujian system

   Adalah proses pengujian sebuah system perangkat yang sepenuhnya untuk memverifikasi bahwa system tersebut memenuhi semua persyaratan yang di tentukan. tahap ini melibatkan penggabungan dan pengujian secara bersamaan Dimana sensor,pompa dan mikrokontroler dihubungkan untuk menjalankan fungsi otomatis. System akan membaca data dari sensor pH, Tds dan Turbidity dan menampilkan kondisi nya di Lcd. Jika kondisi air tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan (pH 3-5), pompa akan otomatis aktif untuk melakukan pencampuran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada perancangan sistem terbagi atas dua bagian yaitu perancangan perangkat keras (*Hardware)* dan perangkat lunak (*software)*. Perangkat keras terdiri dari Sensor pH, Turbidity, TDS, LCD 16x4, Relay, Driver, Stepdown, MotorDc, Ultrasonik, pompa Air, dan Power Supply.

3.1 Perancangan Perangkat Keras

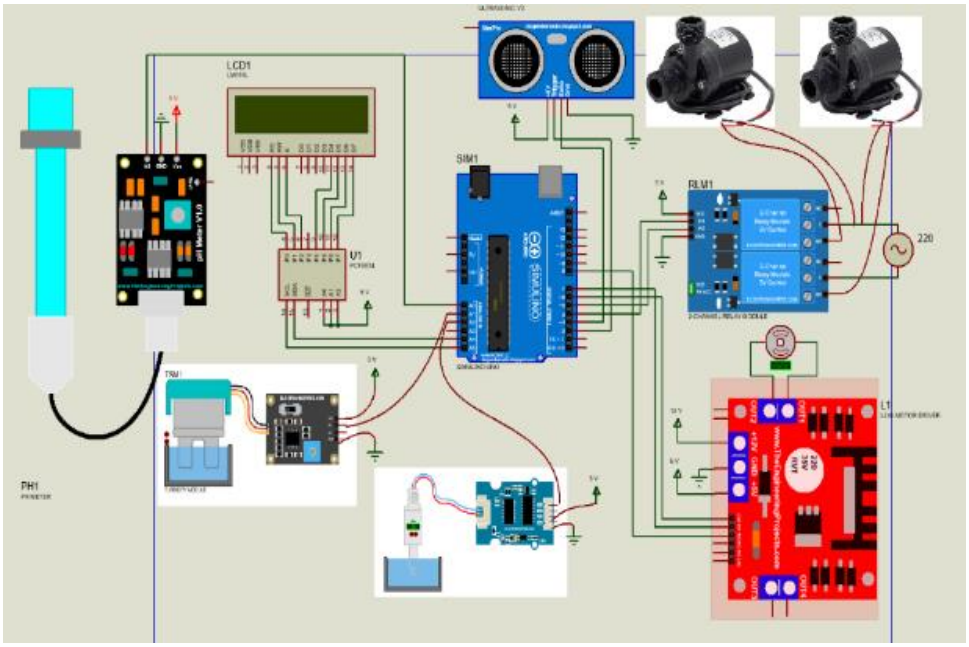
Input sistem yaitu ultrasonik, sensor pH, TDS, Turbidity. Outputnya berupa tampilan LCD 16x4. Rangkaian sistem diperlihatkan dalam Gambar 2 yang merupakan rangkaian sistem secara keseluruhan, dengan menyingkronkan semua komponen melalui program dan pengkoneksial pin atau kabel maka, terbentuklah sistem kendali pencampuran air minum ayam broiler berbasis mikrokontroler. Dimana data dari pembacaan sensor yang diolah oleh arduino dan akan dikirim ke motor driver dan di terima motor Dc untuk melakukan pencampuran air sesuai dengan arahan yang telah di berikan oleh mikrokontroler. Arduino Uno menjadi otak sistem yang mengatur semua proses. Semua sensor dan aktuator terhubung ke pin digital/analog Arduino.

Sensor pH terdiri dari probe pH dan modul pembaca pH. probe pH masuk ke modul pH meter, lalu output modul dihubungkan ke pin analog Arduino (misalnya A0) untuk mengukur tingkat keasaman air. Sensor TDS (Total Dissolved Solids) mengukur kadar zat terlarut dalam air. probe TDS dihubungkan ke modul TDS meter, output modul ke pin analog Arduino (misalnya A1). Sensor Turbidity mengukur kekeruhan air, modul turbidity dihubungkan ke pin analog Arduino (misalnya A2). Sensor Ultrasonik HC-SR04 mengukur jarak/tinggi air di tandon. pin Trigger dan Echo terhubung ke pin digital Arduino (misalnya D2 dan D3). Relay Module (2 Channel), mengontrol dua pompa air**,** input relay ke pin digital Arduino (misalnya D4 dan D5), output relay terhubung ke pompa air yang menggunakan listrik 220V AC.

Motor DC + Driver L298N, driver L298N terhubung ke motor DC untuk fungsi mekanik tertentu (misalnya pengadukan atau pompa mini) input driver dari pin digital Arduino (misalnya D6, D7, D8, D9). Supply daya driver dari sumber DC eksternal (misalnya 12V). LCD 16x4 (menggunakan modul I2C atau paralel) terhubung ke Arduino untuk menampilkan: Nilai pH, TDS, Turbidity, Tinggi air, Status pompa apakah On /Off.

Arduino diberi daya melalui USB atau adaptor, driver motor dan pompa memiliki supply daya masing-masing. step-down converter digunakan untuk menurunkan tegangan ke level yang sesuai (misalnya dari 12V/5V). Sensor pH, TDS, dan Turbidity membaca kualitas air.

Sensor ultrasonik membaca ketinggian air. arduino memproses semua data sensor. berdasarkan logika program : Jika pH di luar batas → aktifkan pompa penambahan larutan., jika kadar TDS/Turbidity tinggi → aktifkan pompa sirkulasi/pembuangan, jika level air rendah → aktifkan pompa pengisian. LCD menampilkan nilai sensor dan status pompa, semua aktuator (motor dan pompa) dikontrol melalui relay dan driver motor L298N.



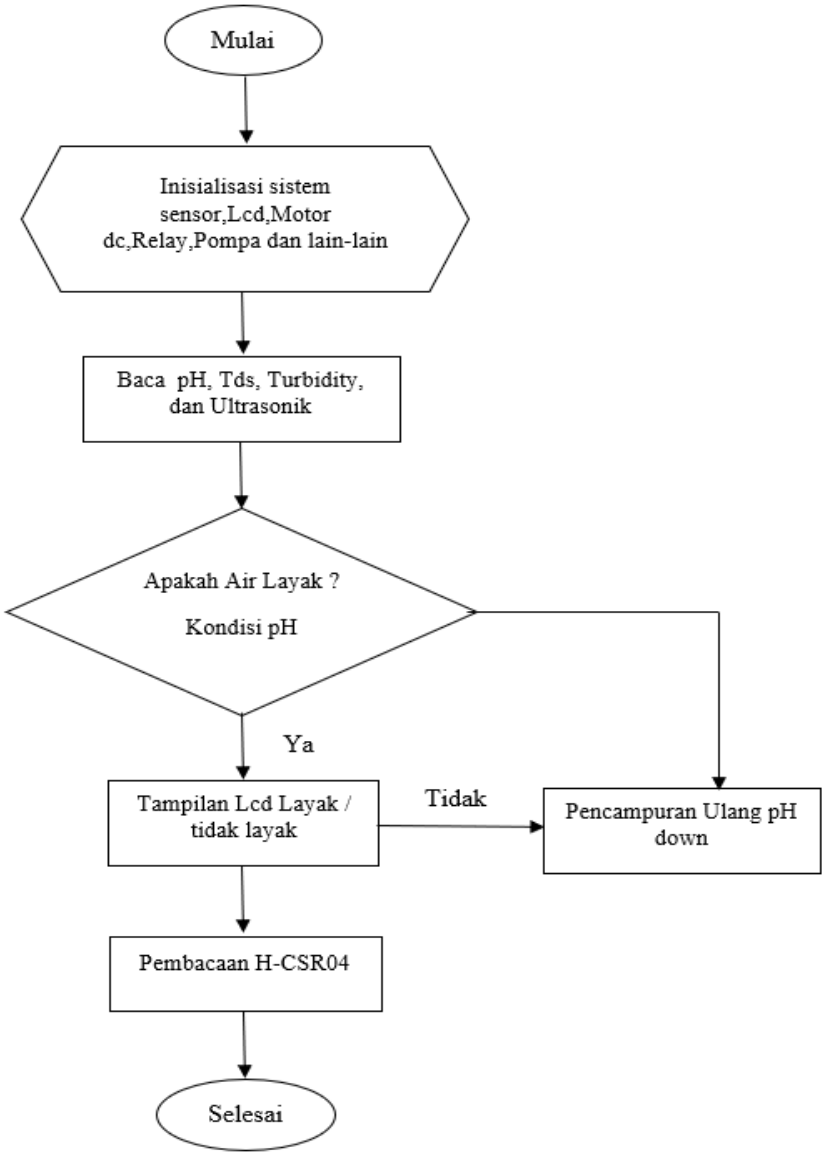
Gambar 2. Perancangan Rangkaian Sistem Kendali Pencampur Air Minum Ayam Broiler Berbasis Mikrokontroler

3.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perangkat lunak dengan menggunakan aplikasi *IDE Arduino* yang mengontrol bagian pembuatan program yang akan dimaksudkan ke mikrokontroler yaitu berupa perintah untuk mengolah data masukan untuk diaplikasikan.

a. Alur pemrograman (Flowchart)

Alur pemrograman bertujuan untuk memudahkan dalam memahami setiap langkah yang dilakukan dalam proses perancangan dan pembuatan perangkat lunak yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman. Alur ini memberikan panduan yang sistematis dan terstruktur mengenai bagaimana suatu program dijalankan, mulai dari proses inisialisasi perangkat, pembacaan data sensor, pengolahan data, bagian tersebut tersusun secara sistematis dan terstruktur hingga pengambilan keputusan dalam sistem bisa berjalan sesuai dengan yang diinginkan**.**

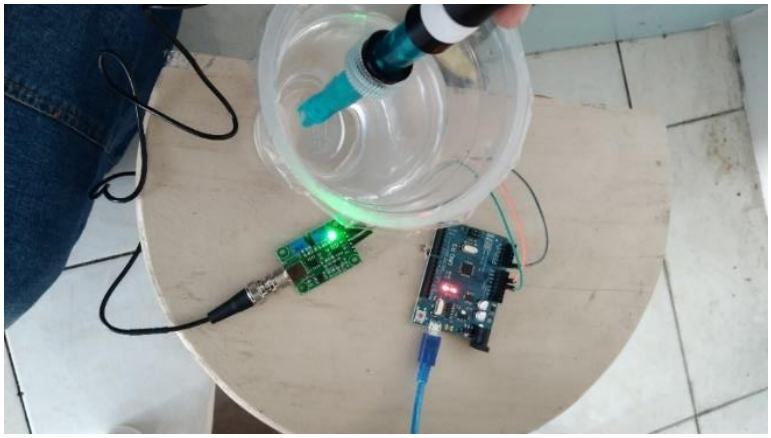


Gambar 3. Diagram Alir (Flowchart)

Gambar 3 menunjukkan alur pemrograman sistem yang diawali dengan inisialisasi sistem, kemudian dilanjutkan dengan inisialisasi sensor. Setelah proses inisialisasi selesai, setiap sensor akan melakukan pembacaan parameter kualitas air. Hasil pembacaan tersebut ditampilkan pada LCD. Selanjutnya, sistem melakukan pengecekan ulang berdasarkan data sensor untuk menentukan apakah air layak dikonsumsi oleh ayam atau tidak. Apabila air layak dikonsumsi, pompa pencampur akan berhenti beroperasi. Dan Apabila air tidak layak dikonsumsi, pompa pencampur akan terus beroperasi hingga tingkat keasaman air sesuai dengan nilai yang telah ditentukan. Selain itu, sensor ultrasonik digunakan untuk membaca volume air pada wadah

pencampuran. Apabila volume air berada di bawah batas yang telah ditentukan, pompa pengisi akan secara otomatis mengisi air hingga mencapai volume dan tingkat keasaman yang sesuai.

Pengujian alat ini bertujuan untuk membantu peternak dalam memilih dan memastikan kualitas air minum yang diberikan kepada ayam ternak, sehingga dapat mendukung kesehatan ayam dan meningkatkan kualitas telur yang dihasilkan.
Pengujian sensor kali ini dilakukan untuk mengetahui apakah pembacaan sensor akurat atau tidak maka dilakukan proses kalibrasi pada sensor pH,Tds dan juga turbidity.



Gambar 4. Pengujian Keasaman pada Air

Dibawah ini tabel pengujian dari pH :

Tabel 1. Hasil Pengujian keasaman pada air

No	Jumlah Tetesan	Pengujian Ke	Pembacaan Sensor pH	Pembacaan pH Meter	Persentasi kesalahan
1	1	1	6.98	6.90	1,15%
		2	6.96		0,86%
		3	6.95		0,75%
		4	6.94		0,57%
		5	6.93		0,43%
2	2	1	6.92	6.80	1,76%
		2	6.91		1,61%
		3	6.89		1,32 %
		4	6.88		1,17%
		5	6.87		1,02%
3	3	1	6.86	6.70	2,38%
		2	6.85		2,23%
		3	6.83		1,94%
		4	6.81		1,64%
		5	6.79		1,34%

Hasil pengujian menunjukkan bahwa persentase kesalahan yang diperoleh berada pada kisaran 0,43% hingga 2,38%, dengan rata-rata sebesar 1,34%. Nilai kesalahan terendah yang relatif kecil menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja dengan cukup akurat dalam kondisi tertentu, sedangkan nilai tertinggi sebesar 2,38%

masih tergolong rendah dan dapat diterima dalam batas toleransi pengukuran. Dengan rata-rata kesalahan 1,34%, kinerja sistem dapat dikategorikan stabil dan andal, sehingga perbedaan hasil pengukuran yang terjadi tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas keseluruhan sistem.

Pengujian sensor pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman air serta mengevaluasi keakuratan pembacaan sensor dengan membandingkannya terhadap hasil pengukuran menggunakan pH meter. Sebelum pengujian, sensor pH dikalibrasi terlebih dahulu guna memastikan bahwa pembacaan yang dihasilkan akurat dan konsisten dengan standar yang telah ditetapkan. Proses kalibrasi berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengoreksi penyimpangan pembacaan sensor yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti penuaan komponen, kontaminasi, atau perubahan kondisi lingkungan. Dengan melakukan kalibrasi secara berkala, pengguna dapat memastikan bahwa data pH yang dihasilkan dapat diandalkan dan akurat. Selain itu, kalibrasi juga berperan dalam mendeteksi adanya kerusakan atau penurunan kinerja pada sensor.



Gambar 5. Pengujian Kelarutan pada air TDS (Total Dissolved Solids)

Sensor ini digunakan untuk memantau kualitas air,memastikan kemurnian air, dan mengoptimalkan proses pengolahan. beberapa tujuan spesifik penggunaan sensor TDS. Sebelum pengujian sensor dilakukan sensdor terlebih dahulu di kalibrasi dengan sampel air yang diberikan sedikit garam agar sensor dapat membaca tingkat kelarutan pada air.

1) Pemantauan Kualitas air
2) Pendeteksi kemurnian air
3) Efesiensi proses pengolahan air
4) Pemantauan air boiler
5) Kesehatan dan keamanan

Dengan kata lain,Sensor TDS adalah nalat yang berguna untuk berbagai aplikasi yang memerlukan pemantauan dan pengukuran kualitas air secara akurat.

Tabel 2. Hasil Pengujian Kelarutan pada air TDS (Total Dissolved Solids)

No	Takaran	Volume Air	Pengujian Ke	Pembacaan Sensor Tds (ppm)	Pembacaan Tds Meter (ppm)	Persentasi Kesalahan
1	1	350 ml	1	1057 ppm	1075 ppm	1,67%
			2	1037 ppm		3,53%
			3	1078 ppm		0,27%
			4	1082 ppm		2,32%
			5	1086 ppm		1,02%
		400 ml	1	1053 ppm	1086 ppm	3,03%
			2	1059 ppm		2,48%
			3	1063 ppm		2,11%
			4	1075 ppm		1,01%
			5	1084 ppm		0,18%
		450 ml	1	992 ppm	1015 ppm	8,77%
			2	996 ppm		8,81%
			3	1018 ppm		0,29%
			4	1024 ppm		0,88%
			5	1036 ppm		2,06%
2	2	350 ml	1	987 ppm	1025 ppm	8,62%
			2	991 ppm		8,66%
			3	1020 ppm		0,48%
			4	1023 ppm		0,19%
			5	1033 ppm		0,78%
		400 ml	1	958 ppm	1018 ppm	8,41%
			2	977 ppm		8,59%
			3	1015 ppm		0,29%
			4	1025 ppm		0,68%
			5	1039 ppm		2,06%
		450 ml	1	892 ppm	995 ppm	10,3%
			2	841 ppm		15,4%
			3	1011 ppm		89,8%
			4	1009 ppm		89,8%
			5	1000 ppm		89,9%
3	3	350 ml	1	718 ppm	930 ppm	22,7%
			2	739 ppm		20,5%
			3	807 ppm		13,2%
			4	830 ppm		10,7%
			5	945 ppm		1,61%
		400 ml	1	698 ppm	852 ppm	18,0%
			2	744 ppm		13,0%
			3	800 ppm		6,10%
			4	881 ppm		3,40%
			5	930 ppm		9,15%
		450 ml	1	651 ppm	760 ppm	14,3%
			2	724 ppm		4,73%
			3	759 ppm		0,52%
			4	873 ppm		14,8%
			5	992 ppm		30,5%

Persentase kesalahan pada pengujian menunjukkan rentang yang sangat lebar, dengan nilai tertinggi mencapai 89,8% dan nilai terendah hanya 0,18%, sementara rata-ratanya berada di 12,34%. Rentang yang ekstrem ini mengindikasikan adanya variasi kondisi pengukuran atau kestabilan sistem yang belum seragam kemungkinan dipengaruhi oleh faktor seperti kalibrasi sensor, atau prosedur pengambilan data yang belum konsisten. Dari tabel diatas Nilai rata-rata dari hasil 2,56 pada takaran pertama takaran kedua dengan nilai 22,26 dan untuk takaran ketiga yaitu 12,21. Berdasarkan hasil pengujian, pengambilan data pada tiga variasi volume air dilakukan sebanyak lima kali percobaan untuk setiap volume. Pada pengujian pertama dengan volume air sebesar 350 ml, diperoleh hasil pembacaan sensor TDS sebesar 1057 ppm, sedangkan pembacaan pada TDS meter adalah 1075 ppm. Semakin tinggi nilai pembacaan pada sensor TDS, maka nilai yang ditunjukkan oleh TDS meter cenderung lebih besar. Pada kondisi tertentu, pembacaan TDS meter mencapai 102 × 10, yang menunjukkan bahwa nilai tersebut telah melampaui batas ukur normal TDS meter.



Gambar 6. pengujian kekeruhan pada air (Turbidity).

Tujuan sensor Turbidity pada penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat kekeruhan atau kejerian air,dengan mendeteksi partikel-partikel tersuspensi yang ada didalamnya. Sensor ini bekerja berdasarkan prinsip optik, yaitu dengn mengukur jumlah cahaya yang di hamburkan atau diteruskan melalui sampel air. Seleum sensor ini di uji terlebih dahulu dilakukan kalibrasi pada sensor agar pembacaan sesnsor lebih akurat,pada proses kalibrasi sampel air yang menjadi uji coba di tambahkan bubuk kopi agar sensor tds dapat membaca tingkat kekeruhan pada air.

Tabel 3. Hasil pengujian kekeruhan pada air (Turbidity).

No	Takaran	Volume Air	Pengujian Ke	Hasil Pembacaan Turbidity
1	1	150 ml	1	3000 Ntu
			2	3000 Ntu
			3	3000 Ntu
			4	3000 Ntu
			5	3000 Ntu
		250 ml	1	2960 Ntu
			2	2860 Ntu
			3	2674 Ntu
			4	2660 Ntu
			5	2660 Ntu
		300 ml	1	2592 Ntu
			2	2513 Ntu
			3	2445 Ntu
			4	2407 Ntu
			5	2366 Ntu
2	2	150 ml	1	2274 Ntu
			2	2256 Ntu
			3	2255 Ntu
			4	2255 Ntu
			5	2255 Ntu
		250 ml	1	2136 Ntu
			2	2027 Ntu
			3	1195 Ntu
			4	1815 Ntu
			5	1679 Ntu
		300 ml	1	2008 Ntu
			2	1783 Ntu
			3	1657 Ntu
			4	1442 Ntu
			5	1226 Ntu
3	3	150 ml	1	1987 Ntu
			2	1892 Ntu
			3	1762 Ntu
			4	1576 Ntu
			5	1349 Ntu
		250 ml	1	1892 Ntu
			2	1778 Ntu
			3	1556 Ntu
			4	1459 Ntu
			5	1347 Ntu
		300 ml	1	1828 Ntu
			2	1713 Ntu
			3	1546 Ntu
			4	1344 Ntu
			5	1277 Ntu

Berdasarkan hasil pengujian, pengambilan data pada tiga variasi volume air dilakukan sebanyak lima kali percobaan untuk setiap volume. Pada percobaan pertama dengan volume air sebesar 150 ml, diperoleh hasil bahwa semakin keruh air, maka semakin tinggi nilai pembacaan pada sensor. Sementara itu, pada pengujian dengan volume 250 ml dan 350 ml, terjadi perubahan tingkat kekeruhan meskipun dengan takaran yang sama. Pada pengujian berikutnya dengan variasi volume yang berbeda, tingkat kekeruhan cenderung menurun seiring bertambahnya volume air.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang sistem kendali pencampuran air minum ayam broiler berbasis mikrokontroler dengan memanfaatkan sensor pH, TDS, dan Turbidity yang dikendalikan oleh Arduino Uno. Sistem ini mampu memantau kualitas air minum dan melakukan pencampuran otomatis apabila kondisi air tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan, khususnya pada rentang pH 3–5 yang optimal untuk konsumsi ayam broiler. Sensor pH memiliki tingkat kesalahan pengukuran antara 0,43% hingga 2,38%, dengan rata-rata 1,34%, yang menunjukkan sistem bekerja cukup akurat, sedangkan Sensor TDS menghasilkan kesalahan pengukuran antara 0,18% hingga 89,8**%**, dengan rata-rata 12,34%, yang mengindikasikan adanya variasi signifikan pada kondisi tertentu sehingga memerlukan kalibrasi lebih lanjut dan Sensor Turbidity mampu mendeteksi tingkat kekeruhan air dengan baik, di mana nilai sensor meningkat seiring dengan meningkatnya kekeruhan, dan menurun pada volume air yang lebih besar. Secara keseluruhan, system yang dirancang mampu mengatur kualitas air minum ayam broiler secara otomatis dan menyediakan kualitas air yang lebih terkontrol, sehingga mendukung Kesehatan dan produktivitas ayam broiler.

REFERENSI

Apriadi Pasaribu Prodi.ilmu produksi dan teknologi peternakan kinerja produksi dan kualitas telur ayam petelur yang di beri minum air gambut dan non gambut. Jurnal Agripet Oktober 2020 *accredited:28/E/KTP*

Anggreini, R.E.A 2020 Pengaruh kualitas air terhadap performa ayam broiler. *Trouw Add Sci. 8: 1-3.*

A Hendrix Genetics Company, 2020 *ISA Brown Nutrition Management Guide*.

Faridah,Teknik Elektro,fakultas teknik,universitas islam Perancangan alat tempat minum otomatis pada kandang ayam petelur. Jurnal teknologi, Vol 1 No.01 desember 2021

Jusmi.2022 Pengaruh pemberian pada komsumsi air minum dan mortalitas pada broiler makassar ID universtas islam negri alaudin.

Margaretha Yohanna 2021 Rancangan bangun sistem pemberian pakan dan minum ayam secara otomatis.

Nurul,Uyuni Baharuddin,jurusan teknik mesin,fakultas teknik,universitas islam makassar rancang bagun otomatisasi pengisian air minum pada kandang ayam ternak berbasis arduino.ILTEK: jurnal teknologi,vol 15 nomor01,april 2020.

Yudhana, A, Surur, M 2023 Prototype sistem tempat minum otomatis pada ayam jurnal Agripetpetelur. Jurnal Sinergi Vol. 19, No.