

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Danau merupakan ekosistem perairan darat yang keberadaannya sangat penting bagi kehidupan manusia (Lihawa & Mahmud, 2017). Bagi manusia, kepentingan danau jauh lebih berarti dibandingkan dengan luas daerahnya. Keberadaan ekosistem danau memberikan fungsi yang menguntungkan bagi kehidupan manusia (Pratama et al., 2018). Selain sebagai sumber air baku, pengairan dan pembangkit listrik tenaga air, perairan umum daratan memiliki manfaat ekonomi yang tinggi terutama pada pengembangan sektor perikanan baik tangkap maupun budidaya. Potensi perikanan tangkap di perairan umum daratan diestimasi mencapai sebesar 3 juta ton (Triharyuni et al., 2014). Pemanfaatan yang multisektor serta adanya aktivitas di kawasan sekitar danau menyebabkan kondisi ekosistem danau mengalami degradasi yang semakin berat hingga saat ini.

Untuk mendeteksi dan mengukur pengaruh yang ditimbulkan oleh suatu pencemar terhadap kualitas lingkungan dan mengetahui perbaikan kualitas lingkungan setelah pencemar dihilangkan (Bahri, 2018). Berdasarkan beberapa penelitian yang pernah dilakukan dalam kaitannya dengan kualitas perairan, parameter-parameter yang cukup berpengaruh terhadap perkembangan ikan budidaya antara lain suhu, salinitas, kecerahan, kekeruhan, derajat keasaman (pH) dan oksigen terlarut (Mahabror 2013). Selain itu juga interpretasi terhadap kualitas air danau sangat penting, karena merupakan ekosistem yang memberi manfaat. Mengingat pentingnya evaluasi kualitas air pada ekosistem Danau maka standar kualitasnya harus dipantau sesuai dengan standar baku mutu yang ditetapkan oleh pemerintah. Pentingnya dilakukan pemantauan kualitas air Danau.

Derajat keasaman atau kebasaaan (pH) dianggap sebagai faktor ekologi utama yang membatasi kegiatan dan penyebaran organisme akuatik, karena perubahan pH berkaitan dengan perubahan-perubahan faktor fisika-kimia lainnya Air yang murni secara kimiawi adalah netral, dan memiliki jumlah ion hidroksil dan hidrogen yang sama banyak (Hermansyah, 2017). Air dikatakan bersifat basa apabila jumlah ion hidroksil melebihi jumlah ion hidrogen. Air yang bersifat basa biasanya memperlihatkan produktivitas biologi yang tinggi. Sedangkan dalam air yang bersifat asam produktivitasnya rendah, karena keasaman tidak saja menghambat fiksasi-nitrogen namun juga menghambat resirkulasi bahan makanan dengan mengurangi kecepatan produktivitas biologi yang tinggi (Airlangga, 2016), Maka alat monitoring ini bisa memantau keadaan pH serta kejernihan air danau. Alat ini menggunakan mikrokontroler arduino uno untuk mengolah hasil pengukuran sensor. Hasil pengukuran akan disimpan ke database. Kemudian hasil pengukuran pH dan kejernihan dapat di monitoring melalui web lalu hasil pengukuran tersebut tersimpan di database server dapat di download melalui web.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Rancang Bangun Alat *Monitoring* Keadaan Air Danau Berbasis Arduino Terintegrasi Web di Limnologi Lipi sebagai berikut :

1. Menerapkan module sensor pH air dan module sensor kejernihan (*Turbidity*) pada alat *monitoring* air danau berbasis arduino uno.
2. Memberikan informasi pengukuran asam dan basa serta kejernihan air danau melalui tampilan *web*.
3. Supaya peneliti bisa menyimpulkan makhluk hidup apa saja yang dapat bertahan hidup diperairan danau tersebut.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang Lingkup dari Rancang bangun alat *monitoring* keadaan air danau berbasis arduino terintegrasi web di limnologi lipi sebagai berikut:

1. Sensor yang digunakan untuk mengukur tingkat pH air adalah sensor pH.
2. Sensor yang digunakan untuk mengukur tingkat kejernihan air adalah sensor *turbidity*.
3. Menggunakan mikrokontroler Arduino uno sebagai pengolah data.
4. Menggunakan NodeMCU sebagai media pengiriman data ke database.
5. Penyimpanan data pH dan kejernihan dalam database.
6. Hasil pengukuran pH dan kejernihan ditampilkan pada LCD 20x4, serta halaman web.
7. Tampilan web berupa tabel hasil pengukuran tingkat pH dan kejernihan air.

1.4 Manfaat

Manfaat dari Rancang Bangun Alat *Monitoring* Keadaan Air Danau Berbasis Arduino Terintegrasi Web di Limnologi Lipi untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat pH dan kejernihan air pada sebuah danau. Sehingga peneliti bisa menyimpulkan makhluk hidup apa saja yang dapat bertahan hidup diperairan danau tersebut.