

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air gambut merupakan jenis air yang banyak tersedia di sekitar kawasan hutan lahan rawa gambut. Air ini perlu pengolahan terlebih dahulu sebelum siap untuk layak pakai, Dan persyaratan standar kualitas air bersih. Beberapa desa yang terletak di Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis masih menemukan kesulitan dalam memperoleh air bersih dikarenakan daerah ini merupakan daerah air gambut. Untuk mengolah air tanah gambut dibutuhkan beberapa tahapan mulai dari netralisasi, aerasi, dan filtrasi[1].

Kualitas air bersih pada setiap daerah berbeda-beda tergantung pada keadaan alam dan kegiatan manusia yang terdapat di daerah tersebut. Kecamatan Bengkalis daerah dataran rendah yang merupakan lahan gambut, Beberapa desa yang terletak di Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis masih menemukan kesulitan dalam memperoleh air bersih dikarenakan daerah ini merupakan daerah air gambut yang berwarna kuning kecoklatan yang memiliki tingkat keasaman dan zat organik tinggi sehingga menimbulkan bau yang cukup pekat[2].

Teknologi yang dapat dilakukan untuk memantau besaran kadar pH pada Filterisasi yaitu sistem berbasis Mikrokontroller *Programmable Logic Controller* yang memiliki kemampuan untuk membaca dari sensor pH dan sensor RTC (*Real Time Clock*) yang akan di teruskan ke LCD atau *Liquid Crystal Display*. Pada riset ini dikembangkan sistem pemantau kadar pH pada Filtrasi yang menggunakan metode mikrokontroller berbasis PLC (*Programmable Logic Controller*), dimana hasilnya dapat di lihat pada layar LCD yang telah disambungkan dengan mengambil sampel dari air tanah gambut. Sensor pada tiap node di hubungkan ke PLC sebagai unit pemroses, informasi yang dibaca dari sensor di kirim ke node LCD melalui kabel jumper. Sehingga

hasil-hasil pembacaan dari sensor yang ada akan menghasilkan nilai-nilai yang ada baik dari sensor pH pada filtrasi yang akan tampil di LCD [3].

PLC (*Programmable Logic Controller*) dapat digunakan untuk memonitor jalannya *Valve Selenoid*, Sensor RTC dan sensor pH. PLC juga diprogram untuk merekam nilai pH dan waktu yang diperlukan untuk pengukuran pH keasaman pada air tanah gambut. PLC dapat digunakan untuk mengukur parameter-parameter ini dan memberikan informasi yang berguna tentang kinerja yang didapat. Dan dapat mendeteksi kadar pH (*power of Hidrogen*), khususnya untuk mendeteksi air gambut agar dapat digunakan sehari-hari. Berdasarkan kasus tersebut, maka penulis tertarik membuat suatu alat yang dapat digunakan untuk memantau kadar pH pada air gambut dengan menggunakan PLC sehingga mampu untuk menganalisa kadar keasaman yang terdapat pada air tanah gambut[4].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dari rancang bangun dan analisa filter air tanah gambut berdasarkan tingkat ph keasaman secara otomatis menggunakan PLC sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang alat filter air tanah gambut yang bisa mendeteksi tingkat keasaman pH dengan sistem otomatis ?
2. Bagaimana cara mengetahui tingkat pH air gambut yang layak untuk digunakan kebutuhan sehari-hari dengan sistem otomatis ?
3. Berapa batasan nilai pH yang ingin dicapai pada alat filter air tanah gambut ?
4. Bagaimana cara mekanisme kerja alat filter air tanah gambut berdasarkan tingkat pH keasaman dengan menggunakan PLC *outseal nano V.5* ?
5. Bagaimana cara menganalisis tegangan, arus, dan parameter lainnya yang terdapat pada komponen ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memberikan batasan pada materi, dibutuhkannya batasan masalah agar pembahasan menjadi seperti yang diharapkan. Batasan masalah dari rancang bangun dan analisa filter air tanah gambut berdasarkan tingkat pH keasaman secara otomatis menggunakan PLC.

1. Perancangan alat filter air tanah gambut yang berfokus untuk menaikkan tingkat asam pada pH air gambut dari pH 3-4 menjadi pH 6.
2. Mesin pompa air yang digunakan yaitu SHIMIZU PL-122 BIT.
3. Menggunakan Sensor pH meter dan RTC (*Real Time Clock*) untuk mengetahui jumlah skala pH air tanah gambut diantara 1 sampai 7, serta menghitung waktu secara manual.
4. Ardiuno uno digunakan untuk penampilkkan nilai pH yang terdapat pada LCD 16x2
5. PLC yang digunakan *Outseal* PLC Nano V.4 Tujuan Dan Manfaat

1.4 Tujuan Dan manfaat

Tujuan penelitian ini adalah merancang alat filter air tanah gambut dengan tingkat keasaman pH air bertambah, melalui kendali otomatis yang diprogram menggunakan PLC. Juga menganalisis daya, tegangan, dan arus pada pompa air.

Manfaat dari pembuatan alat ini adalah pengembangan ilmu teknologi alat filter air dengan kendali otomatis. Dengan filter air tanah gambut secara otomatis ini dapat digunakan untuk warga kecamatan Bengkalis sebagai solusi masyarakat yang masih kesulitan untuk memperoleh air bersih dikarenakan daerah Bengkalis dan sekitarnya merupakan daerah yang berlahan gambut.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Adapun metode penyelesaian masalahnya sebagai berikut :

1. Merancang alat filter air tanah gambut berdasarkan tingkat pH keasaman secara otomatis menggunakan PLC.
2. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
3. Pemrograman *Progammable Logic Control Outseal* PLC untuk memprogram *Valve selenoid* dan *Relay*.
4. Pemrograman *ardiono uno* digunakan untuk menampilkan nilai sensor pH pada LCD
5. Pengujian alat dengan melihat perubahan pH air gambut setelah penjernihan maupun setelah filtrasi, yang ditampilkan pada LCD. Untuk mengetahui tingkat asam pada air gambut mengalami perubahan.
6. Pengambilan data dari hasil pengujian
7. Kesimpulan