

ABSTRAK

Air tanah juga merupakan salah satu sumber air terpenting untuk irigasi. Sayangnya, air tanah rentan terhadap polutan. Pencemaran air tanah terjadi ketika produk buatan manusia seperti bensin, minyak, garam jalan (*road salt*) dan bahan kimia masuk ke air tanah dan menyebabkannya menjadi tidak aman dan tidak layak untuk digunakan manusia. Bahan atau material-material dari permukaan tanah dapat bergerak melalui tanah dan berakhir di air tanah. Misalnya, pestisida dan pupuk dapat menembus lapisan tanah mencari jalan ke pasokan air tanah dari waktu ke waktu. Garam jalan (*road salt*), zat beracun dari lokasi penambangan, dan oli motor bekas juga dapat meresap ke dalam air tanah. Selain itu, mungkin juga limbah yang tidak diolah dari tangki septik dan bahan kimia beracun dari tangki penyimpanan di bawah tanah dan tempat pembuangan bocor sehingga mencemari air tanah.

Logika *fuzzy* adalah pengembangan dari logika boolean oleh Lotfi Zadeh pada tahun 1965. Dengan menghadirkan gagasan berupa tingkatan derajat dalam memverifikasi suatu kondisi sehingga memungkinkan suatu kondisi berada dalam keadaan selain benar atau salah seperti lambat, agak cepat, cepat dan sangat cepat. Logika *fuzzy* memiliki kemampuan seperti penalaran pada otak manusia dimana suatu himpunan dapat mewakili dua variabel linguistik sekaligus berdasarkan nilai derajat keanggotaan dengan fungsi keanggotaan tertentu.

Dalam penelitian ini menggunakan logika fuzzy sebagai fungsi untuk mengatur kecepatan pompa air. Kecepatan air dipengaruhi oleh kondisi air. Ada 3 kondisi air yaitu: kondisi air bersih(*air aqua*) nilai NTU (15 – 22), nilai pH adalah 6,23 – 6,92, kondisi air sedang (air tanah) nilai NTU (33 – 42), nilai pH adalah (7,13 – 7,27) dan kondisi air kotor(*air sungai*) dengan nilai NTU(67-100), nilai pH (5,15-5,63). Hasil pengukuran sensor pH, sensor turbidity, dan kondisi pompa akan ditampilkan pada LCD dan *ubidots*.

Kata kunci: *Air tanah, logika fuzzy, pH, turbidity, ubidots*

ABSTRACT

Groundwater is also one of the most important sources of water for irrigation. Unfortunately, groundwater is susceptible to pollutants. Groundwater pollution occurs when man-made products such as gasoline, oil, road salt and chemicals enter groundwater and cause it to become unsafe and unfit for human use. Materials or materials from the soil surface can move through the soil and end up in groundwater. For example, pesticides and fertilizers can penetrate the soil layer finding their way into the groundwater supply over time. Road salt, toxic substances from mining sites, and used motor oil can also seep into groundwater. In addition, it is also possible for untreated sewage from septic tanks and toxic chemicals from underground storage tanks and leaking dumps to contaminate groundwater.

Fuzzy logic is the development of boolean logic by Lotfi Zadeh in 1965. By presenting the idea of degrees in verifying a condition so as to allow a condition to be in a state other than true or false such as slow, rather fast, fast and very fast. Fuzzy logic has abilities such as reasoning in the human brain where a set can represent two linguistic variables at once based on the value of the degree of membership with a certain membership function.

In this study, fuzzy logic is used as a function to regulate the speed of the water pump. The speed of water is affected by water conditions. There are 3 water conditions, namely: clean water conditions (aqua water) NTU value (15 – 22), pH value is 6.23 – 6.92, moderate water condition (ground water) NTU value (33 – 42), pH value are (7.13 – 7.27) and the condition of dirty water (river water) with NTU value (67-100), pH value (5.15-5.63). The measurement results of the pH sensor, turbidity sensor, and pump condition will be displayed on the LCD and ubidots.

Keywords: *Groundwater, fuzzy logic, pH, turbidity, ubidots*