

ABSTRAK

SISTEM PENGECEKAN KUALITAS AIR SUMUR YANG AMAN UNTUK DIKONSUMSI BERBASIS INTERNET OF THINGS

Oleh
ALHAFIZH ISMAN

Air merupakan elemen vital yang digunakan oleh manusia dalam berbagai aktivitas sehari-hari. Kualitas air yang layak untuk dikonsumsi sangat penting guna menjaga kesehatan masyarakat. Namun, pencemaran air akibat limbah industri, sampah, dan air limbah yang berasal dari air hujan yang meresap ke dalam sampah sering kali mengancam ketersediaan air bersih, terutama pada air sumur yang banyak digunakan di kawasan pedesaan. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu memonitor kualitas air sumur agar layak dikonsumsi. Air bersih memiliki standar baku mutu yang telah ditetapkan untuk menjadi acuan agar air bisa dikatakan aman digunakan untuk keperluan sehari-hari. Parameter fisik air bersih berupa kekeruhan memiliki standar baku mutu maksimum 25 NTU, parameter fisik warna memiliki standar baku mutu maksimum 50 TCU, parameter zat padat terlarut memiliki standar baku mutu maksimum 1000 mg/l, parameter suhu memiliki standar baku mutu maksimum suhu udara ± 3 °C, parameter bau memiliki standar baku mutu tidak berbau, dan parameter rasa memiliki standar baku mutu tidak berasa. Untuk parameter kimia dapat dilihat dari parameter pH dan kandungan besi, parameter pH memiliki standar baku mutu kisaran 6,5 – 8,5 mg/l. Parameter kandungan besi memiliki standar baku mutu maksimum 1 mg/l. Indikasi air dapat dikatakan tercemar adalah air memiliki rasa, memiliki bau, dan memiliki kandungan yang lebih dari standar baku mutu yang telah ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pengecekan Kualitas Air Sumur Berbasis Internet of Things (IoT) dengan menggunakan sensor pH air, sensor turbidity, sensor suhu DS18B20, dan sensor Total Dissolved Solids (TDS). Sistem ini dirancang untuk mengukur dan menampilkan parameter kualitas air secara real-time melalui website. Pengukuran meliputi tingkat keasaman (pH), kekeruhan, suhu, serta kandungan zat padat terlarut dalam air sumur. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu masyarakat dalam menentukan kelayakan air sumur yang akan dikonsumsi. Berdasarkan hasil uji coba sistem keseluruhan pada uji coba air sumur A diketahui nilai dari pH 7, nilai dari TDS 1000, nilai kekeruhan air 2 dan nilai suhu 25 °C maka air dapat dikatakan layak dikonsumsi dan pada uji coba air sumur B diketahui nilai dari pH 7,5, nilai dari TDS 1000, nilai kekeruhan air 10 dan nilai suhu 27 °C maka air dapat dikatakan layak dikonsumsi, pada uji coba sumur C nilai dari pH 5, nilai dari TDS 700, nilai kekeruhan air 2 dan nilai suhu 2 °C maka air dapat dikatakan tidak layak dikonsumsi dan pada uji coba sumur D nilai dari pH 5, nilai dari TDS 800, nilai kekeruhan air 5 dan nilai suhu 22°C maka air dapat dikatakan tidak layak dikonsumsi. Sistem ini memberikan manfaat berupa monitoring kualitas air secara online sehingga masyarakat dapat dengan mudah mengakses informasi kualitas air sumur mereka dan menjaga kesehatan serta kebersihan lingkungan.

Kata Kunci : Air Sumur,pH,Kekeruhan,Suhu,TDS,Sensor Turbidity,dan Internet Of Things

ABSTRACT

WELL WATER QUALITY CHEKING SYSTEM THAT IS SAFE FOR CONSUMPTION BASED ON THE INTERNET OF THINGS

By
ALHAFIZH ISMAN

Water is a vital element used by humans in various daily activities. The quality of water that is suitable for consumption is very important to maintain public health. However, water pollution due to industrial waste, garbage, and wastewater from rainwater that seeps into garbage often threatens the availability of clean water, especially in well water that is widely used in rural areas. Therefore, a system is needed that is able to monitor the quality of well water so that it is suitable for consumption. Clean water has quality standards that have been set to be a reference so that water can be said to be safe to use for daily purposes. The physical parameter of clean water in the form of turbidity has a maximum quality standard of 25 NTU, The physical color parameter has a maximum quality standard of 50 TCU, the dissolved solid parameter has a maximum quality standard of 1000 mg/l, the temperature parameter has a maximum quality standard of air temperature ± 3 ° C, the odor parameter has a quality standard of odorless, and the taste parameter has a quality standard of tasteless. For chemical parameters, it can be seen from the pH and iron content parameters, the pH parameter has a quality standard range of 6.5 - 8.5 mg/l. The iron content parameter has a maximum quality standard of 1 mg/l. An indication that water can be said to be polluted is that the water has a taste, has an odor, and has a content that is more than the predetermined quality standard. This research aims to develop a well water quality checking system based on Internet of Things (IoT) using a water pH sensor, turbidity sensor, DS18B20 temperature sensor, and Total Dissolved Solids (TDS) sensor. The system is designed to measure and display water quality parameters in real-time through the website. Measurements include acidity (pH), turbidity, temperature, and dissolved solids content in well water. With this system, it is expected to help the community in determining the feasibility of well water to be consumed. Based on the results of the overall system test on well water test A, it is known that the value of pH 7, the value of TDS 1000, the turbidity value of water 2 and the temperature value of 25 °C, the water can be said to be suitable for consumption and on well water test B, it is known that the value of pH 7.5, the value of TDS 1000, the value of water turbidity is 10 and the temperature value is 27 °C then the water can be said to be suitable for consumption, in the well C test the value of pH 5, the value of TDS 700, the value of water turbidity is 2 and the temperature value is 2 °C then the water can be said to be not suitable for consumption and in the well D test the value of pH 5, TDS value of 800, water turbidity value of 5 and temperature value of 22°C then the water can be said to be unfit for consumption. This system provides benefits in the form of online water quality monitoring so that people can easily access information on the quality of their well water and maintain environmental health and hygiene.

Keywords: Well Water,pH,Turbidity,Temperature,TDS,Sensor Turbidity,and Internet Of Things