

INTISARI

RANCANG BANGUN *MINI BOAT* SEBAGAI MEDIA PENGUKURAN KUALITAS AIR JARAK JAUH DI LEMBAH UGM

Oleh

Norman Prayoga

20/460877/SV/17958

Beberapa parameter yang menjadi acuan dalam kondisi kesehatan air adalah parameter suhu, dan PH. Ketika kualitas air limbah dalam keadaan baik, maka pertumbuhan ekosistem hewan dan tumbuhan akan menjadi lebih baik pula karena berada di lingkungan yang memadai. Pengukuran nilai parameter pada air di limbah dapat dilakukan dengan cara menggunakan alat ukur manual. Akan tetapi, pada realita lapangan itu hanya bisa dilakukan di tepian limbah saja dan akan sangat sulit untuk menjangkau pada titik limbah atau mungkin sudut yang tidak bisa di gapai oleh cara manual. Selain itu, pengukuran manual memiliki keakuratan yang kurang terjamin serta tidak dapat mengukur secara *real-time* dan harus menggunakan layanan *internet*. Perancangan alat meliputi perangkat keras terdiri dari rancangan sistem mekanik dan elektronis sedangkan perangkat lunak terdiri dari komunikasi NRF24L01, *transmitter*, dan *receiver*. Terdapat beberapa aspek yang dilakukan pengujian, antara lain komunikasi antara *transmitter* dengan *receiver*, tingkat akurasi masing-masing sensor, hasil pengiriman data oleh *transmitter* dan *receiver*, hasil tampilan pada remote, dan jajak pendapat oleh pengurus limbah UGM terhadap alat ini. Hal ini dilakukan untuk memastikan alat dapat berfungsi dengan maksimal dan tidak memerlukan *troubleshooting* yang banyak. Persentase faktor kesalahan pada pengukuran sensor-sensor didapat sebesar 1.06% (suhu), dan 1.50% (pH) sehingga pengukuran sensor termasuk kedalam kategori akurat. Komunikasi NRF24L01+PA+LNA terbukti dapat berjalan dengan baik dan dapat mengirimkan data antara *transmitter* ke *receiver* dalam keadaan data tidak berubah. Komunikasi NRF24L01+PA+LNA memiliki

batasan-batasan jarak dan halangan sehingga perlu dilakukan pengaturan *PA Level* yang sesuai dengan kebutuhan.

Kata Kunci: Lembah UGM, Suhu, pH, *Sender*, *Receiver*.

ABSTRACT

Some of the parameters that become a reference in water health conditions are temperature parameters, and PH. When the valley water quality is in good condition, the growth of animal and plant ecosystems will also be better because they are in an adequate environment. Measurement of parameter values in the water in the valley can be done by using a manual measuring device. However, in reality the field can only be done on the edge of the valley and it will be very difficult to reach the valley point or maybe a corner that cannot be reached by manual method. In addition, manual measurements must be carried out with accuracy that is not guaranteed and cannot be measured in real-time and must use internet services. The design of the tool includes hardware consisting of mechanical and electronic system design while the software consists of NRF24L01 communication, transmitter and receiver. There are several aspects that are tested, namely communication between transmitter and receiver, the level of accuracy of each sensor, the results data transmission by transmitter and receiver, display results on the remote, and polls by UGM valley officials on this tool. This is done to ensure that the tool can function optimally and does not require a lot of troubleshooting. The percentage of error factor in the measurement of sensors is 1.06% (temperature) and 1.50% (pH) so that sensor measurements are included in the accurate category. NRF24L01+PA+LNA communication is proven to work well and can transmit data between transmitter to receiver in a state of unchanged data. NRF24L01+PA+LNA communication has distance and obstacle limitations so it is necessary to adjust the PA Level as needed.

Keywords: UGM Valley, Temperature, pH, Sender, Receiver