

***ABSTRACT***

***IMPLEMENTATION AND ANALYSIS OF QOS (QUALITY OF SERVICE) ARDUINO-  
BASED WATER-BASED TURBIDITY MEASURING SYSTEM***

At present the use of the internet is very important. The internet is almost used in all daily activities. Internet performance is also very important to support daily activities. Because some activities require good internet performance. Internet performance itself can be measured by analyzing service quality or quality of service. QoS itself is a measure that represents the overall performance of services such as computer networks where the performance is seen through network users. QoS itself is used to measure parameters that have their own purposes so that a network can be assessed and can be grouped (International Telecommunication Union, 2008). Then a device that uses the internet must have a distance that is in accordance with the source of the internet. For this reason, a calculation called Link Budget is performed. Link Budget is a calculation that includes the gain and loss of the transmitter through a media and receiver in a telecommunications system. The results of Link Budget calculations are in the form of rx signal level, system operating margin, and path loss. However, link budget calculation can also be used to find the right distance for the internet network source (transmitter) with a device (receiver) so that the internet network performance of the device works well. QoS and link budget are some parameters to determine the performance of a network and the distance between the device and internet network sources, one of which is the IoT device. One of the tools that can be analyzed is a water turbidity level measurement system. The turbidity of the water itself is still done manually or by recording the results with pen and paper and carried out at a place or not remotely. Then because of that the water turbidity system is designed online or in the form of IoT. Then an analysis of QoS and the link budget needed for the system design needs where the water turbidity level measurement system can be designed with devices with good quality and performance refers to the QoS and Link Budget analysis.

*Key words : Turbidity, QoS, NodeMCU, Delay, Jitter, Packet Loss, Throughput, Link Budget*

## INTISARI

### **IMPLEMENTASI DAN ANALISIS *QOS (QUALITY OF SERVICE)* SISTEM PENGUKUR TINGKAT KEKERUHAN AIR BERBASIS *ARDUINO***

Saat ini penggunaan internet sangat penting. Internet hampir digunakan pada semua kegiatan sehari – hari. Performa internet juga sangat penting untuk menunjang kegiatan sehari – hari. Karena beberapa kegiatan membutuhkan performa internet yang baik. Performa internet sendiri bisa diukur dengan melakukan analisis kualitas layanan atau *quality of service*. QoS sendiri merupakan ukuran yang mewakili keseluruhan pada performa layanan seperti jaringan komputer dimana performa tersebut dilihat melalui pengguna jaringan. QoS sendiri digunakan untuk pengukuran kumpulan parameter yang memiliki tujuan sendiri – sendiri agar suatu jaringan dapat dinilai serta dapat dikelompokkan (International Telecommunication Union, 2008). Lalu suatu perangkat yang menggunakan internet harus memiliki jarak yang sesuai dengan sumber internet. Untuk itu dilakukan sebuah perhitungan bernama *Link Budget*. *Link Budget* merupakan suatu perhitungan yang meliputi *gain* dan *loss* dari pemancar melalui suatu media dan penerima dalam suatu sistem telekomunikasi. Hasil dari perhitungan *Link Budget* berupa *rx signal level*, *system operating margin*, dan *path loss*. Namun perhitungan *link budget* juga bisa digunakan untuk mencari jarak yang pas untuk sumber jaringan internet (*transmitter*) dengan suatu perangkat (*receiver*) agar performa jaringan internet perangkat bekerja dengan baik. QoS dan *link budget* merupakan beberapa parameter untuk mengetahui performa suatu jaringan dan jarak antara perangkat dengan sumber jaringan internet salah satunya Perangkat IoT. Salah satu perangkat yang bisa dilakukan penganalisaan ini adalah perangkat sistem pengukur tingkat kekeruhan air. Kekeruhan air sendiri masih dilakukan secara manual atau dengan mencatat hasil dengan pena dan kertas serta dilakukan ditempat atau tidak jarak jauh. Lalu dikarenakan hal tersebut dilakukan perancangan sistem kekeruhan air secara *online* atau dalam bentuk IoT. Lalu dilakukan penganalisaan QoS dan *link budget* yang diperlukan untuk kebutuhan perancangan sistem dimana sistem pengukur tingkat kekeruhan air bisa dirancang dengan perangkat dengan kualitas dan performa yang baik mengacu pada analisis QoS dan Link Budget.

**Kata kunci :** *QoS, NodeMCU, Delay, Jitter, Packet loss, Throughput, Link Budget*