

## ABSTRAK

Air limbah, atau air buangan atau air bekas pakai, merupakan hasil dari berbagai kegiatan manusia, termasuk domestik, komersial, dan industri. Pengelolaan air limbah yang baik menjadi suatu hal yang penting dalam menjaga kualitas air dan kesehatan lingkungan. Oleh karena itu perawatan dan pengendaliannya tidak efisien dan secara tidak langsung membuang hasil limbah yang masih tercemar. Hal ini dikarenakan zat-zat yang terkandung dalam air hasil IPAL tidak dapat diketahui setiap saat

Pengelolaan IPAL biasanya dilakukan setiap seminggu sekali dengan cara penambahan kaporit, pembersihan RO (*Reverse Osmosis*) Membrane dan penggantian filter yang sudah kotor, serta pemberian bakteri pengurai limbah setiap enam bulan sekali. Namun apabila debit air limbah yang keluar lebih banyak maka ketentuan waktu pengelolaannya menjadi tidak efisien.

Oleh sebab itu peneliti telah membuat *prototype* alat untuk mengontrol kualitas air hasil dari IPAL yang berbasis *Internet of Things*. sehingga kualitas air hasil dari IPAL dapat terpantau oleh petugas pengelola IPAL setiap saat dan memastikan kualitas air yang disalurkan ke lingkungan sudah sesuai dengan standar yang berlaku, cara kerja dari alat ini adalah dengan memanfaatkan beberapa sensor untuk menentukan kualitas air seperti sensor Ph, sensor zat terlarut dan sensor suhu, dimana sensor tersebut di integrasikan dalam suatu *mikrokontroler* (ESP32) dan terhubung ke internet agar dapat dipantau secara *realtime* serta dapat mengontrol pompa dari jarak jauh, Setelah dilakukan percobaan hasil yang didapatkan adalah kualitas air dalam tampungan IPAL dapat di monitoring secara *realtime*, Nilai kualitas air pasca dilakukan filterisasi mengalami perbaikan pada nilai eror rate, dimana eror rate dari Sensor suhu dan Ph kurang dari 5% (sangat baik) namun untuk eror rate TDS masih diatas 10%.

**Kata Kunci – IPAL, Kontroling, Monitoring, ESP32, *Internet of Things***

## ABSTRACT

Wastewater or waste water or used water, is the result of various human activities, including domestic, commercial and industrial. Good waste water management is important in maintaining water quality and environmental health. Therefore the treatment and control are inefficient and indirectly waste products that are still polluted. This is because the substances contained in the IPAL water cannot be known at any time.

IPAL management is usually carried out once a week by adding chlorine, cleaning the RO (Reverse Osmosis) Membrane and replacing dirty filters, and providing waste decomposing bacteria every six months. However, if the discharge of wastewater that comes out is more than the management time provisions become inefficient.

Therefore, researchers have created a prototype tool to control the quality of water from IPAL based on the Internet of Things. so that the water quality resulting from the IPAL can be monitored by the IPAL management officer at any time and ensures that the quality of the water supplied to the environment is in accordance with applicable standards, the way this tool works is by utilizing several sensors to determine water quality such as a Ph sensor, a dissolved substance sensor and a temperature sensor, where the sensor is integrated into a microcontroller (ESP32) and connected to the internet so that it can be monitored in real time and can control the pump remotely. After the experiment was carried out, the results obtained were that the water quality in the IPAL reservoir could be monitored in real time. The value of the water quality after filtering has improved in the error rate value, where the error rate of the temperature and pH sensors is less than 5% (very good) but the TDS error rate is still above 10%.

**Keywords – IPAL, Controlling, Monitoring, ESP32, Internet of Things**