

ABSTRAK

Peningkatan jumlah kendaraan pribadi pada masyarakat meningkat setiap tahunnya dengan meningkatnya jumlah penggunaan kendaraan pribadi menyebabkan kebutuhan BBM terus meningkat sehingga seringkali penyediaan BBM pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) tidak dapat melayani kebutuhan masyarakat dikarenakan pasokan baru tidak sebanding dengan jumlah pembelian dan menyebabkan stok pada SPBU habis sebelum pasokan baru datang.

Biasanya pengukuran stok BBM dilakukan secara manual dengan menggunakan metode pengukuran menggunakan *dipstick* [1], dikarenakan menggunakan metode manual maka stok dari BBM pada tangki tidak bisa terpantau secara *real time* dan menyebabkan ketidakakuratan dalam pemantauan stok BBM, maka dirancanglah sebuah sistem yang telah terintegrasi dalam pemantauan stok volume tangki menggunakan sensor ultrasonik HY-SRF05 yang dipasang pada tangki yang berbeda dan menggunakan modul komunikasi *transceiver* NRF24L01+ PA LNA. Sensor HY-SRF05 merupakan sensor jarak yang memanfaatkan gelombang ultrasonik sebagai pengukur dari jarak. Sementara itu NRF24L01+ PA LNA merupakan sebuah modul komunikasi nirkabel jarak jauh yang memiliki frekuensi gelombang radio 2.4-2.5 GHz yang dilengkapi dengan PA (*Power Amplifier*) LNA (*Low Noise Amplifier*).

Data hasil pembacaan oleh sensor ketinggian HY-SRF05 yang ditempatkan pada tangki yang berbeda lalu ditransmisikan oleh modul NRF24L01+ PA LNA dan ditangkap oleh satu *receiver* yang sama, data tersebut diolah sehingga ditampilkan pada LCD dan *platform IOT Google Sheet*, serta data hasil pembacaan menjadi sebuah dokumen excel sehingga hasil dari pembacaan dijadikan satu acuan dalam pengelolaan stok dari BBM. Dengan menggunakan metode ini volume tangki dapat terpantau secara *real time*.

Kata kunci: sistem komunikasi nirkabel, pemantauan volume tangki, sensor ultrasonik, JSN-SR04T, NRF24L01+ PA LNA.

ABSTRACT

The increase in the number of private vehicles in the community increases every year with the increasing number of private vehicle use causing the need for fuel to continue to increase so that often the supply of fuel at public fuel filling stations (SPBU) cannot serve the needs of the community because the supply of new fuel is not proportional to the amount of fuel purchased and causing fuel stocks at gas stations to run out before new fuel supplies arrive.

Usually the measurement of fuel stocks is done manually using the measurement method using a dipstick [1], because using the manual method the stock of fuel in the tank cannot be monitored in real time and causes inaccuracies in monitoring fuel stocks. Then a system has been designed that has been integrated in monitoring tank volume stock using the HY-SRF05 ultrasonic sensor mounted on a different tank and using the NRF24L01+ PA LNA transceiver communication module. The HY-SRF05 sensor is a proximity sensor that utilizes ultrasonic waves as a measure of distance. Meanwhile, the NRF24L01+ PA LNA is a long-range wireless communication module with a radio wave frequency of 2.4-2.5 GHz equipped with a PA (Power Amplifier) LNA (Low Noise Amplifier).

The data read by the HY-SRF05 height sensor which is placed in a different tank will be transmitted by the NRF24L01+ PA LNA module and will be captured by the same receiver, the data will be processed so that it will be displayed on the LCD and the Google Sheet IOT platform and the reading data will be into an excel document so that the results of the reading can be a reference in managing the stock of fuel. By using this method the tank volume can be monitored in real time.

Keywords: wireless communication system, tank volume monitoring, ultrasonic sensor, JSN-SR04T, NRF24L01+ PA LNA.