

Rancang bangun dan evaluasi kinerja sistem tertanam sebagai sensor untuk memprediksi banjir berbasis ZigBee, GSM dan ATmega328P = Design and evaluation performance of embedded system as a sensor to predict flooding based on Zigbee GSM and ATmega328P

Yunus Maulana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473470&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu permasalahan yang banyak terjadi di Indonesia adalah Banjir. Pemberitahuan dini terhadap bencana banjir diharapkan dapat mengurangi kerugian yang terjadi. Pemberitahuan dini terhadap banjir dapat dilakukan dengan membuat sistem tertanam yang melakukan monitoring terhadap kondisi sekitar yang memberi data secara berkala. Pada skripsi ini dibahas mengenai rancang bangun sistem tertanam untuk melakukan prediksi terhadap banjir. Sistem yang dibuat menggunakan 2 perangkat yaitu sensor node darat yang dibangun menggunakan mikrokontroler atmega328p yang dilengkapi dengan sensor suhu, kelembaban, tekanan, hujan, modul GSM, modul ZigBee dan sensor node sungai yang dibangun menggunakan mikrokontroler atmega328p yang dilengkapi dengan sensor ketinggian air, kecepatan air, modul ZigBee. Kedua perangkat tersebut dilengkapi power distribution dengan switch FET sehingga power pada seluruh modul dapat dimatikan dengan tujuan melakukan penghematan konsumsi daya. Kedua perangkat berhubungan secara local menggunakan perangkat ZigBee yang bernama MRF24J40MA. Salah satu perangkat dilengkapi dengan GSM Sim800L untuk berhubungan dengan webserver. Data yang dikumpulkan oleh perangkat tersebut dikumpulkan pada sebuah webserver yang kemudian diolah dan ditampilkan dalam bentuk Graphical Information System. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa performa dari switch FET pada power distribution tidak optimal pada sensor node darat dengan waktu aktif yang diprediksi adalah 14 jam dan pengiriman ke server yang tidak konsisten. Sedangkan pada sensor node sungai switch FET pada power distribution cukup optimal dengan prediksi waktu aktif 25 jam dengan pengiriman ke sensor node darat yang konsisten. Selain itu jarak antara sensor node darat dan sensor node sungai yang optimal adalah

<hr>

One of the most common problems in Indonesia is the Flood. Early notice of the flood disaster is expected to reduce the losses incurred. Early flood notification can be done by creating an embedded system that monitors the surrounding conditions that provide data on a regular basis. In this thesis discussed the design of embedded systems to predict the flood. The system is built using 2 devices ground node sensors built using atmega328p microcontroller equipped with temperature sensor, humidity, pressure, rain, GSM module, ZigBee module and river node sensor built using atmega328p microcontroller equipped with water level sensor, water speed, ZigBee module. Both devices are equipped with a power distribution equipped with FET switches so that power on all modules can be turned off for the purpose of saving power consumption. Both devices are connected locally using a ZigBee device called MRF24J40MA. One device comes with GSM Sim800L to connect with the webserver. The data collected by these devices is sent to a webserver which is then processed and displayed in the form of a Graphical Information System. The results of this study indicate that the performance of FET switches on power distribution is not optimal on ground node sensors with the predicted active time is 14 hours with inconsistent delivery to servers. While at river

node sensor, the FET switch on the power distribution is optimal with a prediction of 25 hours with consistent delivery to a ground node sensor. In addition, the optimal distance between the ground node sensor and the river node sensor and the river node sensor is <70m with a 90% delivery percentage.