

# Rancang Bangun Sistem Hidroponik Modular Dengan Protokol ARQ Pada Lapisan Network of Things Untuk Peningkatan Reliabilitas Sistem Komunikasi = Design of a Modular Hydroponic System Using the ARQ Protocol at the Network of Things Layer to Improve Communication System Reliability

Louis Mayco Dillon Wijaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524429&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Masyarakat perkotaan memiliki akses pada makanan sehat yang relatif lebih mudah dibandingkan masyarakat pedesaan. Meskipun demikian, hanya 20.7% warga miskin perkotaan dan 79.3% warga berkecukupan di perkotaan yang mendapatkan nutrisi baik sehari-harinya. Untuk memenuhi kebutuhan pangan pada suatu wilayah perkotaan telah dikembangkan sistem hidroponik yang merupakan sistem pertanian hidroponik. Terdapat banyak sistem Internet of Things (IoT) Hidroponik yang dikembangkan untuk dapat membantu masyarakat kota menerapkan sistem pertanian hidroponik secara mandiri. Penerapan sistem hidroponik IoT memiliki dua aspek yang perlu diperhatikan, yakni reliabilitas sistem hidroponik untuk digunakan dalam melakukan monitoring dan controlling dan juga kemudahan penggunaan alat oleh masyarakat awam maupun petani konvensional. Dalam Skripsi ini, penulis melakukan penerapan protokol komunikasi berbasis Automatic Repeat Request (ARQ) pada lapisan Network of Things di sistem IoT Hidroponik yang diterapkan di wilayah perkotaan. Penerapan protokol komunikasi ARQ dapat meningkatkan reliabilitas sistem dengan peningkatan nilai Mean Time Between Failure (MTBF) dari 6.18 menit ke 30.86 menit serta penurunan jumlah packet loss sebanyak 52.75%. Selain itu, penulis juga mengembangkan arsitektur alat yang memungkinkan pengguna dapat dengan mudah melakukan setup dan penambahan modul penanaman hidroponik dengan jangkauan 1.12 Km.

.....Urban communities have relatively easier access to healthy food than rural communities. Even so, only 20.7% of the urban poor and 79.3% of the well-off people in urban areas get good nutrition on a daily basis. To meet food needs in an urban area, a hydroponic system has been developed which is a hydroponic farming system. There are many Hydroponic Internet of Things (IoT) systems that have been developed to help urban communities implement hydroponic farming systems independently. The application of the IoT hydroponic system has two aspects that need attention, namely the reliability of the hydroponic system for use in monitoring and controlling and also the ease of use of tools by ordinary people and conventional farmers. In this thesis, the author implements a communication protocol based on Automatic Repeat Request (ARQ) at the Network of Things layer in the Hydroponic IoT system that is implemented in urban areas. The application of the ARQ communication protocol can increase system reliability by increasing the Mean Time Between Failure (MTBF) value from 6.18 minutes to 30.86 minutes and decreasing the amount of packet loss by 52.75%. In addition, the authors have also developed a tool architecture that allows users to easily setup and add hydroponic planting modules with a range of 1.12 km.