

ABSTRAK

Air mancur merupakan salah satu sistem atraksi yang ditemukan pada fasilitas publik. Pada kondisi saat laporan ini dibuat, kolam tersebut berfungsi sebagai elemen dekoratif statis yang belum dimanfaatkan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem air mancur musikal yang mensinkronisasikan gerakan air dengan ritme musik secara *real-time* di area kolam Kampus III Universitas Sanata Dharma.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian terapan dengan pendekatan rancang bangun. Tahapan penelitian meliputi identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, implementasi perangkat keras dan perangkat lunak, pengujian setiap subsistem, serta evaluasi kinerja sistem.

Sistem menggunakan perangkat lunak QLC+ sebagai *sequencer* utama yang mengirimkan sinyal kontrol melalui protokol DMX-512 ke DMX relay board 16 channel. Lima belas kanal relay mengendalikan katup solenoid 2 arah *NC 24V DC* yang mengatur aliran air pada nosel komet, sementara satu kanal *relay* mengendalikan pompa rendam 220V AC melalui relay DPDT Omron MY2N sebagai isolasi tegangan dan sistem otomasi sementara lewat program QLC+, karena model pompa yang bersifat non-otomatis. Sistem perpipaan menggunakan konfigurasi paralel dengan empat *header* PVC 2 inci untuk distribusi tekanan yang merata.

Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu menjalankan koreografi air sesuai urutan yang dirancang pada perangkat lunak QLC+ dengan komunikasi DMX-512 dan respons aktuator yang memadai. Sistem portabel yang dikembangkan dapat diimplementasikan pada kolam Kampus III tanpa perubahan permanen terhadap infrastruktur sehingga memenuhi tujuan penelitian.

Kata kunci: air mancur musikal, kolam Kampus III, DMX-512, QLC+, katup solenoid, koreografi.

ABSTRACT

Fountains are one of the attraction systems found in public facilities. At the time of this report, the pool served as a static decorative element that had not been optimally utilized. This research aimed to design and implement a musical fountain system that synchronizes water movement with musical rhythms in real time in the pool area of Campus III, Sanata Dharma University.

This study employs an applied research method using a design-and-build approach. The research stages include requirements identification, system design, hardware and software implementation, subsystem testing, and system performance evaluation.

The system uses QLC+ software as the main sequencer, sending control signals via the DMX-512 protocol to a 16-channel DMX relay board. Fifteen relay channels control 2-Way NC 24V DC solenoid valves that regulate water flow at the comet nosel, while one relay channel controls a 220V AC submersible pump via an Omron MY2N DPDT relay for voltage isolation and makeshift automation via the QLC+ program, due to the pump's non-automatic nature. The piping system uses a parallel configuration with four 2-inch PVC headers for even pressure distribution.

Based on the test results, the system is capable of executing water choreography according to the sequence designed in the QLC+ software, featuring stable DMX-512 communication and adequate actuator response. The developed portable system can be implemented at the Campus III pool without requiring permanent infrastructure modifications, thereby fulfilling the research objectives.

Keywords: *musical fountain, Campus III's pool, DMX-512, QLC+, solenoid valve, choreography, mechatronics*