

## INTISARI

Sistem peringatan gempa bumi jarak jauh berbasis mikrokontroler AT89S51 merupakan sistem yang mengirimkan data gempa untuk beberapa indikator penerima di tempat berbeda. Sistem ini berkerja dengan cara modul pemancar mengirimkan data secara serial ke modul penerima melalui gelombang radio. Sistem ini dapat memberikan peringatan kepada masyarakat untuk sesegera mungkin menyelamatkan diri saat terjadi gempa.

Implementasi perancangan ini menggunakan magnet dan lilitan kawat sebagai sensor getaran. Rangkaian pengkondisi signal untuk menguatkan tegangan sensor. Rangkaian ADC untuk mengubah data analog menjadi data digital. Dua buah modul *Transceiver* 2,4 GHz yaitu satu modul bertindak sebagai pemancar dan modul lain bertindak sebagai penerima. Mikrokontroler AT89S51 sebagai pengendali pada modul pemancar dan penerima. Indikator penerima terdiri dari LED, *buzzer* dan relay. Jika sensor mendeteksi getaran kecil, maka modul penerima mengaktifkan LED. Jika sensor mendeteksi getaran sedang, maka modul penerima mengaktifkan *buzzer*. Jika sensor mendeteksi getaran besar, maka modul penerima mengaktifkan *buzzer* dan relay. Sistem ini dilengkapi dengan *serial port* pada modul penerima untuk melihat data informasi yang telah dikirimkan.

Alat ini telah diimplementasikan dan dilakukan pengujian. Modul pemancar mengirimkan data untuk mengaktifkan indikator penerima pada modul penerima. Data yang ditampilkan pada PC berupa data 8 bit (heksadesimal). Perubahan data pada PC sesuai dengan getaran yang terjadi. Jarak maksimal pengiriman data dari modul pemancar ke modul penerima adalah 117 meter. Hasil pengujian menunjukkan proses pengiriman dan penerimaan data dari sensor sampai indikator penerima sesuai dengan perancangan.

Kata kunci: sistem peringatan gempa bumi, sensor getaran, modul DX-24i, mikrokontroler AT89S51.

## ABSTRACT

Remote earthquake warning system based on microcontroller AT89S51 is a system which send a earthquake data for many receivers indicator in the different location. This system works by sending the data from the transmitter module seriesly to the receivers module by the radio-wave. This system can bring a warning to the society to save themselves when the earthquake happen as soon as possible.

This implementation use the magnetic and coil as the vibration censor. The signal conditioning circuit for enforcing the censor voltage. The ADC circuit to change the analog data to be the digital data. Two kinds of Transceiver 2,4GHz module is that one module work as the transmitter and the other module as the receiver. Microcontroller AT89S51 as the controller for transmitter and receiver module. The receiver indicator consist of LED, buzzer and relay. If the censor detect a small vibration, then the LED will be actived by the receiver module. If the censor detect a medium vibration, then the buzzer will be actived by the receiver module. If the censor detect a big vibration, then the relay and buzzer will be actived by the receiver module. This system is completed by the serial port in the receiver module to see the information of the data which have been sent.

This project has been implemented and the experiment has done. Transmitter module send the data to activation the receiver indicator at the receiver module. The data which is appeared in a PC is such a 8 bit data (heksadesimal). The changes of the data in a PC is according to the vibration that happen. The maximum radius in sending a data from the transmitter module to the receiver module is about 117 meters. The experiment products show the sending and the receiving the data from a censor until the receiver indicator suitable with the planning.

Keywords: earthquake warning system, vibration censor, DX-24i module, microcontroller AT89S51