

SISTEM *MOBILE* DETEKSI DAN PERINGATAN BANJIR DI JALAN

Oleh

Dedy Rachida
11/315886/TK/38070

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada
Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Di Indonesia setiap musim penghujan pasti akan selalu terjadi banjir terutama di Ibu Kota Republik Indonesia. Banjir terjadi karena intensitas hujan yang tinggi serta tidak diikuti dengan sistem pengairan yang baik sehingga jalan-jalan ikut tergenang air. Banjir yang terjadi di jalan-jalan akan mengganggu pengguna jalan. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem untuk memberikan informasi apabila terjadi banjir di jalan agar para pengguna jalan bisa menghindari jalan tersebut dengan menempuh alternatif jalan lain untuk sampai ke tempat tujuan yang diinginkan.

Dewasa ini teknologi *smartphone* berkembang semakin pesat dan harganya juga semakin terjangkau sehingga hampir setiap orang memilikinya. Saat ini *smartphone* memiliki fitur dan kemampuan yang sangat lengkap seperti kamera, prosesor yang cepat, internet, GPS, dan berbagai fitur lain untuk menunjang keperluan sehari-sehari. Disamping itu pengguna dapat merancang dan membuat program atau aplikasi sesuai dengan yang pengguna inginkan termasuk aplikasi sistem peringatan banjir. Penelitian ini akan merancang sistem peringatan banjir yang terdiri dari sensor ultrasonik, Arduino, dan bluetooth. Sebagai *User Interface*, aplikasi dibuat dengan menggunakan MIT App Inventor 2. Aplikasi ini dibuat untuk sistem operasi android. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem berhasil mengukur ketinggian banjir dengan deviasi tertinggi sebesar 0,68 cm dan nilai deviasi terendah sebesar 0,07 cm. Akurasi pengukuran ketinggian sebesar $\pm 0,25$ cm. Sistem juga berhasil menampilkan informasi ketinggian air pada *smartphone* serta menginformasikan lokasi tersebut pada peta.

Kata kunci : Deteksi banjir, Sensor ultrasonik, Arduino Uno, Android, Google Fusion Tables, MIT App inventor

Pembimbing utama : Ir.Balza Achmad M.Sc.E
Pembimbing pendamping : Faridah ST., M.Sc

MOBILE DETECTION AND FLOOD WARNING SYSTEM ON THE STREET

by

Dedy Rachida
11/315886/TK/38070

Submitted to the Department of Nuclear Physics and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada
in partial fulfillment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

In Indonesia each rainy season would definitely be flooding, especially in the capital city of the republic of Indonesia. Flooding occurs because of high rainfall intensity and is not followed by the irrigation system so the streets come waterlogged. Floods occurred in the streets will disrupt road users. Therefore we need a system to provide information in the event of flooding on the road to road users can avoid it by taking alternative roads other way to get to the desired destination.

The technology of smartphones growing more rapidly and the price is also more affordable so almost everyone has it. Currently, the smartphone features and capabilities that are very complete as a camera, a fast processor, the internet, gps, and a variety of other features to support our day-to-day purposes. Besides, we can design and create a program or application in accordance with what user want, including flood warning system applications. This research will design flood warning system consists of ultrasonic sensors, arduino, and bluetooth. As a user interface, applications created using MIT App Inventor 2. This application is designed for android operating system. These results indicate that the system succeeded in measuring the height of the flood with the highest deviation of 0,68 cm and lowest deviation value of 0,07 cm. Elevation measurement accuracy is $\pm 0,25$ cm. The system also managed to display information of elevation on a smartphone as well as inform the location on a map.

Keywords: Flood detection, Ultrasonic sensors, Arduino Uno, Android, Google Fusion Tables, MIT App inventor

Supervisor : Ir. Balza Achmad, M.Sc.E
Co-Supervisor : Faridah, ST., M.Sc