

**PERINGATAN DINI BAHAYA BANJIR DI TAMBANG PASIR BERBASIS SMS
GATEWAY**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

Aditya Pradhana

J0D007003

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

2011

ABSTRACT

The early warning system of the flood at sand mines gets SMS's basis gateway has realized intent to give information to sand mineworkers at the river flow area and society around it. Excess of this tool is distance among transmitter and receiver can be placed by far away distance, up to available signal provider GSM who was utilized on transmitter and receiver.

Perusal of water high level and speed flow with electrode censor, optocoupler, and microcontroller ATmega8535. Water high level and speed flow data was transferred automatically via handphone from transmitter to receiver. Accepted data receiver then processed by microcontroller what do will be featured on LCD and deep shaped voice (ISD25120) via horn speaker.

The early warning system of the flood was gotten output examination result voltage of electrode and IC ULN2803 relative stable which is 3,05 V – 3,4 V on electrode and 4,8 V – 5,03 V on IC ULN2803. Acquired water speed flow indigenous merging optocoupler and encoder one that gives source clock on microcontroller who will regard PWM (Pulse Width Modulation). Secretary voice of amplifier corresponds to data that performs on LCD which is as data of water high level, water speed flow, and water time estimation comes to location.

INTISARI

Sistem peringatan dini bahaya banjir di tambang pasir berbasis SMS *gateway* telah direalisasikan dengan tujuan untuk memberikan informasi kepada para penambang pasir di daerah aliran sungai dan masyarakat di sekitarnya. Kelebihan dari alat ini adalah jarak antara *transmitter* dan *receiver* dapat ditempatkan dengan jarak yang sangat jauh, selama terdapat sinyal *provider* GSM yang digunakan pada *transmitter* dan *receiver*.

Pembacaan ketinggian level air dan kecepatan aliran air dengan memanfaatkan sensor elektroda, *optocoupler*, dan mikrokontroler ATmega8535. Data ketinggian level air dan kecepatan aliran air dikirim secara otomatis melalui *handphone* dari *transmitter* ke *receiver*. Data yang diterima *receiver* diolah oleh mikrokontroler yang akan ditampilkan pada LCD dan dalam bentuk suara (ISD25120) melalui pengeras suara.

Dari hasil pembuatan sistem peringatan dini bahaya banjir didapatkan hasil pengujian keluaran tegangan dari elektroda dan IC ULN2803 relatif stabil yaitu 3,05 V – 3,4 V pada elektroda dan 4,8 V – 5,03 V pada IC ULN2803. Kecepatan aliran air yang diperoleh berasal dari gabungan *optocoupler* dan *encoder* yang memberikan sumber *clock* pada mikrokontroler yang akan mempengaruhi PWM (*Pulse Width Modulation*). Suara yang keluar dari pengeras suara sesuai dengan data yang tampil pada LCD yaitu berupa data level ketinggian air, kecepatan aliran air, dan estimasi waktu air sampai di lokasi.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 *Latar Belakang*

Banjir merupakan masalah yang tidak asing lagi bagi kita. Banjir merupakan masalah tahunan, yang hingga sampai saat ini pemerintah belum mampu untuk menangani masalah tersebut. Di daerah penambang pasir dan kawasan pinggiran sungai, banjir sangat membahayakan jiwa. Masyarakat khususnya bagi para penambang pasir di daerah Pati, tidak mengetahui kapan banjir akan datang dan menghampiri mereka, namun kemampuan kecepatan antisipasi pemerintah dan masyarakat masih sangat kurang, jadi dapat dipastikan banjir akan mempengaruhi segala aktivitas mereka. adanya permasalahan tersebut, dibuatlah sistem Peringatan Dini Bahaya Banjir di Tambang Pasir Berbasis SMS Gateway.

Alat ini bertujuan untuk membantu para penambang pasir khususnya dan masyarakat sekitar pinggiran sungai. Di sini diharapkan para penambang pasir dapat mengetahui bahaya banjir secara dini melalui telepon selular, yakni SMS (*Short Message Service*). Data yang dikirim berupa level air, debit air, dan estimasi waktu. Estimasi waktu ini sendiri berguna untuk memberikan tenggang waktu, agar para penambang pasir dapat membawa peralatan dan menyelamatkan diri dan bagi masyarakat daerah pinggiran sungai dapat memperkirakan kapan banjir tiba di lokasi pertambangan, karena juga ada suara peringatan dari TOA *Speaker* agar dapat didengar seluruh penambang pasir dan penduduk di sekitar sungai.

Aplikasi SMS untuk berbagai keperluan telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya seperti “Aplikasi *Short Message Service (SMS) Gateway* Untuk Layanan Informasi Registrasi Administrasi Mahasiswa” (Fikri, 2010) dan “Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis SMS *Gateway*” (Sutarno, 2009). Penulis ingin membahas tentang peringatan dini bahaya banjir berbasis sms *gateway*. Sehingga dapat mengurangi resiko kerugian akibat bencana alam khususnya banjir, baik secara material maupun korban jiwa.

1.2 *Pembatasan Masalah*

Pada tugas akhir ini hanya terbatas pada alat peraga di area pertambangan pasir tradisional dan juga bagi para penduduk yang bermukim di area sekitar sungai. Untuk

penerapan langsungnya, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut, terutama untuk daerah dengan intensitas ketinggian air sungai yang cukup rawan terhadap banjir.

Peralatan yang digunakan meliputi mikrokontroler ATmega8535, IC ISD 25120, sensor *optocoupler* dan elektroda, HP Sony Ericsson T610 dengan kartu GSM axis pada *receiver* dan 3 (three) pada *transmitter*.

1.3 Tujuan Penulisan Tugas Akhir

- a. Memberikan informasi yang mudah diterima masyarakat dan penambang pasir mengenai keadaan level dan debit air pada DAM (pintu air di waduk) dalam bentuk *audio* (suara) dan *visual* (tampilan LCD).
- b. Merealisasikan sensor *optocoupler* sebagai sensor kecepatan aliran air dan sensor elektroda sebagai sensor ketinggian air.
- c. Merealisasikan sistem yang dibuat ke dalam bentuk simulasi dan untuk pengembangan berikutnya dapat dibuat ke dalam bentuk nyata atau skala besar agar dapat digunakan di lokasi yang sesungguhnya.

1.4 Metodologi Penyusunan

Dalam penyusunan laporan ini penulis menggunakan beberapa metode yakni sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Metode ini dimaksudkan untuk mendapatkan referensi dan dasar teori yang mendukung mengenai teknik pengiriman data ke mikrokontroler yang berkaitan atau sesuai dengan petunjuk buku lainnya guna menyelesaikan tugas akhir ini.

2. Metode Literature

Metode ini dimaksudkan untuk mencari informasi dan mempelajari data-data sebagai acuan dalam proses perencanaan, pembuatan, dan pengujian benda kerja.

3. Metode Bimbingan

Metode ini dilakukan dengan cara berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan pihak-pihak yang telah mendukung tugas akhir ini.

4. Metode Laboratorium

Prototipe pengukur ketinggian dan debit air didasarkan pada kajian teori dan eksperimen di laboratorium elektronika dan tinjauan lapangan. Pada pengukuran ketinggian air digunakan elektroda yang difungsikan sebagai sensor ketinggian air dan untuk mengetahui debit air digunakan aliran sensor (*flow sensor*).

DAFTAR PUSTAKA

Admin. 2009. *SMS (Short Message Service)*.

http://www.ittelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=17:sistem-komunikasi-bergerak&id=411:sms-short-message-service&option=com_content&Itemid=15

Anoname. 2010. *Elektroda*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Elektroda>

Bejo, Agus. 2008. *C Dan AVR Rahasia Kemudahan Bahasa C Dalam Microcontroller ATmega 8535. Edisi Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Fahmizal. 2010. *Perekam Suara ISD 25120*.
<http://fahmizaleeits.wordpress.com/2010/05/14/perekam-suara-isd-25120/>

Fikri. 2010. *Aplikasi Short Message Service Sms Gateway Untuk Layanan Informasi Registrasi Administrasi Mahasiswa*. <http://azkalfikri.blog.upi.edu/2010/01/14/aplikasi-short-message-service-sms-gateway-untuk-layanan-informasi-registrasi-administrasi-mahasiswa-studi-kasus-kampus-universitas-pendidikan-indonesia-upi/>

Shato. 2009. *Optocoupler*. <http://shatomedia.com/2009/01/optocoupler/>

Sumarna. 2006. *Elektronika Digital*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Sutarno. 2009. *Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis SMS Gateway*.
<http://lppm.upi.edu/penelitian/index.php?lemlit=detil&id=825>