

PROYEK AKHIR

SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR BERBASIS SMS GSM



Oleh :

NOHAN ARYANG KAUTSAR

153310019

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM
YOGYAKARTA
2018**

PROYEK AKHIR

SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR BERBASIS SMS GSM

**Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer**

Program Studi Teknik Komputer

Oleh

NOHAN ARYANG KAUTSAR

153310019


**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM
YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Sistem Peringatan Dini Banjir Berbasis SMS
GSM.
Nama : Nohan Aryang Kautsar
Nomor Mahasiswa : 153310019
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III (D3)
Tahun : 2018

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan
Yogyakarta, 27 juli 2018

Menyetujui
Dosen Pembimbing


Totok Budioko, S.T., M.T.
NIDN 0522017102

**HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR
BERBASIS SMS GSM**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan
diterima sebagai syarat memperoleh derajat Ahli Madya Komputer**

**program Studi Teknik Komputer
Yogyakarta, 29 Agustus 2018**

**Mengesahkan
Pembimbing**

**Totok Budioko, S.T., M.T.
(0522017102)**

Penguji 1

Adi Kusjani, S.T., M.Eng.

0515067501

Penguji 2

Adivuda Pravitna, S.T., M.T.

0506067901

Mengetahui

**Ketua Program Studi
Teknik Komputer
AKAKOM
Adi Kusjani, S.T., M.Eng.
0515067501**

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah atas Rahmat dan Hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan tugas proyek akhir dengan baik. Tulisan ini saya persembahkan untuk:

Ibu dan Bapak

Ibu Fitri Riyanti dan Bapak Budi Setiyoso yang telah membesarkan saya dengan kasih sayang tulus, membimbingku sehingga saya menjadi seperti sekarang dan yang tak pernah berhenti mendoakan demi kebaikanku yang tak dapat kubalas dengan Apapun.

Terimakasih kepada Bapak Dosen Pembimbing Totok Budioko, S.T, MT yang telah membimbing saya dari awal hingga akhir pengerjaan Proyek Tugas Akhir.

Terimakasih Kepada Sahabatsahabatku, Teman seperjuangan Teknik Komputer D3 Vokasi 2015 yang telah menemani serta memberikan kenang kenangan yang Tidak Tergantikan.

INTISARI

SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR BERBASIS SMS GSM

Oleh
Nohan Aryang Kautsar
153310019

**Program Studi Teknik Komputer
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta**

Seiring dengan perkembangan teknologi SMS yang semakin pesat maka pekerjaan pemantauan di suatu tempat atau pemantauan lokasi yang semulanya dipantau secara langsung sekarang dapat dipantau secara jarak jauh dan otomatis serta berkala. Pemantauan suatu lokasi secara jarak jauh dapat mengurangi waktu dan tenaga untuk mencapai lokasi, terlebih lokasi tersebut sulit dijangkau dan berbahaya. Pemantauan secara otomatis juga akan mengurangi pekerjaan operator karena pengukuran besaran yang dilakukan sudah dilakukan oleh sistem. Pemantauan jarak jauh dapat dilakukan menggunakan jaringan komputer baik media kabel, wireless dan jaringan internet.

Sistem Peringatan dini banjir menggunakan protocol SMS GSM sebagai perantara pengiriman data antara alat pengukur ketinggian dengan menggunakan sensor probe yang terkoneksi dengan GSM. Alat pengukur terdiri dari Arduino UNO yang berguna sebagai pengontrol sekaligus penerjemah perintah untuk memproses data yang akan dikirimkan ke modul dan sensor yang terhubung oleh Arduino UNO. Modul SIM800L yang berguna sebagai komponen untuk mengirimkan data ketinggian air sebagai penandaan status proses yang dijalankan oleh Arduino UNO dimana data tersebut dikirimkan ke nomor pengguna. Alat peringatan terdiri dari Arduino UNO sebagai alat untuk memproses data yang diterima dari SMS GSM, sensor *probe* sebagai komponen untuk mendeteksi ketinggian air melalui aluminium sebagai mediumnya.

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem peringatan dini banjir, maka sistem berhasil sesuai dengan rancangan sistem dan mampu memberikan peringatan dan mengirimkan informasi status melalui SMS.

Kata Kunci : Arduino UNO, SMS GSM, Sensor Probe air.

ABSTRACT

FLOOD EARLY WARNING SYSTEM BASED ON GSM SMS

By

Nohan Aryang Kautsar

153310019

**Computer Engineering Study Program
Yogyakarta Akakom College of Informatics Management and Computer**

Along with the rapid development of SMS technology, the monitoring work in one place or location monitoring which was initially monitored directly can now be monitored remotely and automatically and periodically. Monitoring a location remotely can reduce the time and effort to reach a location, especially where it is difficult to reach and dangerous. Automatic monitoring will also reduce the operator's work because the measurement of the amount done has been done by the system. Remote monitoring can be done using a computer network both wired, wireless and internet networks.

The flood early warning system uses the SMS GSM protocol as an intermediary for sending data between height gauges using a sensor probe connected to GSM. The measuring device consists of Arduino UNO which is useful as a controller and translator, the command to process the data that will be sent to the module and the router that is connected by Arduino UNO. The SIM800L module is useful as a component to transmit water level data as marking the process status run by Arduino UNO where the data is sent to the user number. The warning tool consists of Arduino UNO as a tool to process data received from GSM SMS, the probe sensor as a component to detect water level through aluminum as the medium.

Based on the results of the implementation and testing of the flood early warning system, the system succeeds in accordance with the system design and is able to provide warnings and send status information via SMS.

Keywords : Arduino UNO, GSM SMS, Water Probe Sensor.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa Penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Penrigatan Dini Banjir Berbasis SMS GSM” dengan daya dan upaya semaksimal mungkin.

Dalam proses pengerjaan proyek akhir dan penyusunan laporan ini tidak lepas dari bimbingan, dorongan serta kritik dari berbagai pihak. Atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis, baik berupa bimbingan, motivasi, dorongan, kerjasama, fasilitas maupun kemudahan lainnya maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
2. Bapak Ir. M. Guntara, M.T., selaku Wakil Ketua I Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
4. Bapak Totok Budioko, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama pengerjaan Proyek Akhir.
5. Seluruh Dosen dan Staff Karyawan yang ada di lingkungan STMIK AKAKOM yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama penulis kuliah di STMIK AKAKOM Yogyakarta.
6. Semua pihak yang yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan bagi pembaca.

Yogyakarta, 10 Agustus 2018

Nohan Aryang Kautsar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
INTISARI	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	1
1.3. Batasan masalah	2
BAB II DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. DasarTeori	3
2.1.1. Arduino UNO	3
2.1.2.Modul GSM SIM800L	5
2.1.3.SMS GSM.....	7
2.1.4.Sensor Probe	9
2.1.5. Transistor	10
2.1.6.Arduino IDE	12
2.2. TINJAUAN PUSTAKA.....	13
BAB III RANCANGAN SISTEM.....	15
3.1. Diagaram Blok Sistem.....	15
3.2. Rancangan Perangkat Kears(<i>Hardware</i>)	15

3.3. Rancangan Perangkat Lunak(<i>Software</i>)	17
3.3.1.FlowChart Program Deteksi Banjir	17
BAB IV IMPEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Rangkaian Sistem Probe.....	19
4.1.1.Arduino UNO	20
4.1.2.Modul GSM SIM 8001.....	21
4.2. Implementasi Perangkat Lunak	21
4.2.1.Source Code Deteksi Banjir.....	21
4.3. Pengujian Perangkat Keras	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 Spesifikasi Modul GSM SIM800L	6
TABEL 2.2 Fungsi Setiap Pin Modul GSM SIM800L.....	7
TABEL 2.3 Tiap-tiap Sensor Probe	11
TABEL 4.1 Pin yang digunakan Sensor Probe	22

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Arduino UNO	3
GAMBAR 2.2 Datasheet Pin Arduino UNO	4
GAMBAR 2.3 Modul GSM SIM800L	5
GAMBAR 2.4 Datasheet Modul GSM SIM800L.....	6
GAMBAR 2.5 Prinsip Kerja SMS GSM	9
GAMBAR 2.6 Sensor Probe Water Level	10
GAMBAR 2.7 Skema Rangkaian Switch Transistor TIP 120.....	12
GAMBAR 2.8 ayout Arduino IDE V1.6.7	13
GAMBAR 3.1 Blok Diagram Rancangan Sistem.....	16
GAMBAR 3.2 Rancangan Blok Diagram Perangkat Keras	17
GAMBAR 4.1 Rancangan Sistem Sensor Probe	21
GAMBAR 4.2 Pengujian 1	27
GAMBAR 4.3 Pengujian 2	28
GAMBAR 4.4 Pengujian 3	30
GAMBAR 4.5 Pengujian 4	31

DAFTAR LISTING PROGRAM

Listing 1 Pemanggilan Library.....	23
Listing 2 Inisialisasi Variabel	24
Listing 3 Konfigurasi PIN.....	24
Listing 4 Inisialisasi Modul GSM.....	24
Listing 5 Menjalankan Modul GSM	25
Listing 6 GSM Mode Text.....	25
Listing 7 Notifikasi SMS	25
Listing 8 SMS terindeks.....	25
Listing 9 Variabel dataSensor	26
Listing 10 Pembacaan dataSensor.....	26
Listing 11 Logic Kondisi ketinggian Air 2cm	26
Listing 12 Logic Kondisi ketinggian air 4 cm	27
Listing 13 Logic Kondisi Ketinggian Air 6 cm	27
Listing 14 Sensor tidak aktif	28