

## PROTOTYPE PENDETEKSIAN DINI LEVEL KETINGGIAN AIR DENGAN TAMPILAN GIS(GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)

Riki Agustia<sup>1</sup>, Asep Mulyana<sup>2</sup>, Tody Ariefianto Wibowo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Banjir merupakan sesuatu hal yang sering kita dengar akhir-akhir ini dalam kehidupan sehari-hari karena semakin padatnya jumlah penduduk dan semakin padatnya pemukiman sehingga menyebabkan lamanya penyerapan air ke dalam tanah dan kerugian yang diderita pun semakin merugikan masyarakat yang terkena banjir baik materiil maupun non materiil sehingga dibutuhkan suatu pendeteksi kenaikan air untuk sebuah sistem informasi yang dapat diterima ke lembaga pengawas banjir dan meneruskan informasi tersebut ke masyarakat sehingga dapat mengetahui kapan mereka harus menyelamatkan diri mereka masing-masing maupun barang mereka, sehingga dalam proyek akhir ini akan dirancang dan direalisasikan sebuah sistem informasi yang mampu memberikan info terkini mengenai naiknya level ketinggian air karena awal dari banjir adalah ketika di sungai kapasitas air menjadi bertambah.

Di dalam perancangan dan realisasinya, alat ini akan dibuat dengan menggunakan sensor level ketinggian air dengan menggunakan Mikrokontroler Atmega8535 disertai dengan IC konverter MAX 232 kemudian data tersebut dilanjutkan dengan RS232 kemudian akan di teruskan ke server badan pengawasan banjir dengan bantuan Handphone SIEMENS C55 sebagai receiver maupun transceiver untuk selanjutnya akan diterima oleh pemantau banjir dengan tampilan GIS dengan bantuan software Visual Basic dan dibentuk menjadi sebuah aplikasi.

Alat pendeteksi dini kenaikan level air dengan tampilan GIS (geographic information system) merupakan salah satu alternatif dari berbagai permasalahan yang nantinya diharapkan menjadi solusi yang tepat untuk mengetahui keadaan terkini yang terjadi di bibir sungai agar kita siap siaga untuk menghadapi banjir yang seering merugikan kita baik materiil maupun non materiil.

**Kata Kunci :** Kata kunci :Mikrokontroler Atmega8535,GIS,IC MAX232,RS232,SIEMENS C55,Visual Basic

---

### Abstract

Flooding is something we often hear these days in life everyday because the more dense population and increasingly dense settlement, causing the length of the absorption of water into the soil and losses suffered even more detrimental to people affected by flooding both material and non material so that required an increase in water detection for an information system that is acceptable to regulatory agencies and the continued flood of information to the public so it can know when they have to save themselves and each of their, so in this final project will be designed and realized an information system are able to provide the latest info about rising water levels due to the initial level of flooding is when the river water capacity be increased.

In the design and realization, this tool will be made by using high water level sensor using a microcontroller ATMEGA8535 accompanied by the converter IC MAX 232 and then continued with the RS232 data will then be forwarded to the server flood control agencies with the help of Mobile SIEMENS C55 as a receiver or transceiver so that will be receive by the flood watch with a display monitor with the help of GIS with software Visual Basic and formed into an application.

Early warning system detector with a display of water level GIS (geographic information system) is one alternative from various problems which might be expected to be the perfect solution to determine the current situation occurring in the mouth of the river so that we stand ready to cope with floods that often hurt us both materially and non-material.

**Keywords :** Kata kunci :Mikrokontroler Atmega8535,GIS,IC MAX232,RS232,SIEMENS C55,Visual Basic

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang ini bencana alam khususnya banjir sangat sering terjadi, mulai dari daerah yang rawan banjir yang setiap tahun sering terjadi sampai daerah yang tidak pernah terkena banjir sekarang menjadi langganan banjir, dari sering terjadinya banjir di daerah-daerah Indonesia maka bertambah pula anggaran daerah yang berkurang untuk korban banjir dan pemulihan daerah banjir, tidak hanya pemerintah daerah maupun pemerintah pusat yang merasa dirugikan tapi setiap warga daerah yang terkena banjir tersebut juga merasa dirugikan, baik dalam hal materiil maupun akses jalan yang terpotong karena timbulnya bencana banjir di daerah tersebut sehingga setiap orang merasa dirugikan.

Setiap kali bencana banjir datang banyak orang yang tidak menyadari bahwa ketika air sudah masuk ke halaman mereka dan secara tiba-tiba air sudah memenuhi halaman rumah kemudian air masuk ke dalam rumah sehingga mereka tidak bisa menyelamatkan barang-barang mereka terlebih dahulu, khususnya alat-alat elektronik yang sangat rentan terkena air begitu pula ketika rumah ditinggal pemiliknya kerja atau bepergian jauh, mereka tidak tahu bahwa air akan masuk ke rumah mereka, ataupun ketika kita mau kerja dan ternyata jalan yang sering kita lewati terkena banjir sehingga untuk sampai ke tempat kerja akan terlambat dengan kerugian semacam itu maka bencana banjir adalah bencana yang sangat merugikan bagi setiap orang oleh karena itu diperlukanlah sebuah sistem informasi pendeteksian dini bencana banjir yang nantinya akan diterima di sebuah sistem informasi pemantau banjir dan diteruskan ke masyarakat agar nantinya masyarakat bisa meminimalisir setiap kerugian yang di akibatkan dari bencana banjir tersebut.

### 1.2 Perumusan Masalah

Beberapa masalah yang akan dibahas dalam realisasi *pendeteksi dini level ketinggian air dengan tampilan GIS*

1. Bagaimana merealisasikan pendeteksi dini level ketinggian air dengan tampilan GIS?.
2. Bagaimana rancangan bentuk rangkaian pendeteksi dini level ketinggian air dengan tampilan GIS ?.
3. Komponen apa saja yang dibutuhkan dalam merealisasikan alat tersebut?.
4. Dimanakah Tempat yang di jadikan penelitian?.

### 1.3 Tujuan Perancangan

Tujuan dari perancangan dan realisasi pendeteksi dini level ketinggian air dengan tampilan GIS adalah:

1. Merealisasikan pendeteksian dini level ketinggian air dengan tampilan GIS di Desa Citeureup .
2. Merancang sebuah sensor ketinggian air yang bisa mengirimkan informasi melalui SMS dengan tampilan peta atau GIS (Geographic Information System).
3. Membuat Sebuah sistem yang terdiri dari sensor ketinggian air kemudian system yang mengirim informasi yaitu melalui SMS dan tampilan GIS melalui tampilan sebuah peta yaitu peta desa Citeureup .
4. Untuk memetakan daerah banjir khususnya daerah desa Citeureup,Bandung

### 1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan membatasi pembahasan masalah pada Proyek Akhir ini maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Percobaan yang dibuat hanya sebatas percobaan laboratorium.
2. Hanya tampilan GIS berupa tampilan peta dengan software Visual Basic di pemantau banjir.
3. Hanya daerah banjir Desa Citeureup yang dijadikan sample daerah banjir.
4. Alat berupa pengujian laboratorium.
5. Tidak membahas lebih dalam sumber daya/catuan pada Alat ini.
6. Hanya menampilkan 4 titik daerah banjir daerah Citeureup
7. Hanya ada tiga keadaan yaitu AMAN,AWAS,BAHAYA.

8. Hanya membahas satu pemantau banjir tidak ada relasi pemantau banjir lainnya.
9. Tidak membahas parameter lain kecuali ketinggian air dan daerah yang terkena banjir.

### **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

Metode yang digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. **Study Literatur**

Pencarian dan pengumpulan literature dan kajian – kajian yang lain yang berkaitan dengan masalah – masalah yang ada dalam proyek akhir baik berupa artikel, buku referensi, internet maupun sumber – sumber yang lain.

2. **Analisis Masalah**

Menganalisis permasalahan berdasarkan sumber – sumber dari hasil study literature.

3. **Perancangan dan realisasi**

Membuat perancangan alat dan merealisasikan berdasarkan parameter – parameter yang diinginkan.

4. **Pengujian dan pengukuran**

Melakukan serangkaian pengujian dan pengukuran berdasarkan parameter-parameter tertentu sesuai dengan spesifikasi rangkaian yang telah dibuat.

5. **Konsultasi**

Konsultasi dilakukan berkala dengan dosen pembimbing mengenai petunjuk dan pertimbangan praktis mengenai perancangan dan realisasi sistem monitoring ini.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam pembahasan mengenai proyek akhir ini yaitu sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang dilakukan untuk merancang sistem ini.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini membahas mengenai teori yang mendasari permasalahan dari sistem monitoring ini yang mana menjadi acuan dalam pembuatan sistem monitoring catu daya BTS ini.

### **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM**

Bab ini membahas mengenai perancangan dan realisasi sistem yang telah dilakukan dengan menjelaskan langkah-langkah perancangan perangkat sistem monitoring baik berupa perangkat keras maupun perangkat lunak yang telah direalisasikan pada proyek akhir ini.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini membahas mengenai pengujian dan analisis perangkat sistem keamanan yang telah direalisasikan baik *hardware* maupun *software*. Pengujian dan analisis sistem akan mengacu pada spesifikasi yang telah ditentukan untuk mengetahui apakah hasil perancangan sesuai dengan spesifikasi.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan hasil perancangan dan realisasi sistem yang telah dilakukan serta berisi saran untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa terhadap sistem, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. SMS yang dirancang dapat memberikan informasi keadaan berupa teks kepada pusat pengawas (*server*) banjir yang dianalogikan sebagai berubah warna menjadi merah ketika ada informasi yang dikirim dari sensor.
2. SMS yang masuk ke aplikasi dalam sepuluh kali percobaan rata-rata sms masuk berhasil sebesar 95 % sisanya karena operator dalam keadaan trafik penuh
3. Rata-rata pengiriman SMS dari sensor ke Aplikasi GIS sebesar kurang lebih 2second
4. Kondisi banjir yaitu ada 3 “AMAN,AWAS,Dan BAHAYA”
5. Aplikasi GIS yang dibuat dengan 4 sensor berfungsi dengan baik.
6. Informasi yang dikirimkan dari sensor level ketinggian air trus menerus dengan delay 5 second.

#### 5.2 Saran

Untuk penelitian yang akan datang agar dilakukan sebagai berikut:

1. Web yang ditampilkan harus bersifat ONLINE
2. Pengiriman SMS sebaiknya mulai menggunakan Handphone tipe baru
3. Sebaiknya Parameter ditambahkan.
4. Sebaiknya feature dari Aplikasi Ditambahkan lagi
5. Sebaiknya menggunakan GPRS daripada harus mengirimkan SMS

## DAFTAR PUSTAKA

1. Wardhana, Lingga. 2006 .*Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
2. Djohan,Wahyudin.*Perancangan Sistem Keamanan Pada BTS Berbasis Mikrokontroler*.Proyek Akhir:D3 Teknik Telekomunikasi.IT Telkom Bandung;2010.
3. <http://shatomedia.com/2010/09/SMS> “WARNING ketinggian permukaan air”,diakses pada tanggal 09 Oktober 2010.
4. <http://shatomedia.com/2010/09/SMS> “Koneksi Atmega8535 dengan Handphone siemens type C\_M\_S-35 ”,diakses pada tanggal 09 Oktober 2010.
5. <http://www.avrku.com/2010/02/send-sms-pakai-microcontroller.html> “Aplikasi SMS menggunakan Mikrokontroler”, diakses pada tanggal 15 Juli 2011.
6. <http://fahmizaleeits.wordpress.com/2010/05/08/koneksi-atmega8535-dengan-handphone-siemens-type-cms-354555/> “Koneksi Handphone Siemens dengan Mikrokontroler”, diakses pada tanggal 15 Juli 2011.
7. <http://www.mikron123.com/index.php/Aplikasi-SMS/AT-Command-Untuk-SMS.html> “AT Command untuk SMS”, diakses pada tanggal 15Juli 2011.
8. <http://www.mikron123.com/index.php/Aplikasi-SMS/Memahami-PDU-SMS.html> “PDU SMS”, diakses pada tanggal 15 Juli 2010.
9. [http://dhuzell.site90.com/misc/sms\\_pdu.htm](http://dhuzell.site90.com/misc/sms_pdu.htm) “Teori SMS PDU”, diakses pada tanggal 15 Juli 2011.
10. <http://shatomedia.com/2010/09/SMS> “AT Command dan PDU SIEMENS type C\_M\_S 35”,diakses pada tanggal 09 Oktober 2010.
11. <http://rsandgis.com> “countur giss”,diakses pada tanggal 09 Oktober 2010.