

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan berkembangnya metode enkripsi, akses terhadap informasi yang dilindungi menjadi semakin terbatas karena informasi tersebut telah disandikan. Hanya yang memiliki pengetahuan tentang penyandian tersebutlah yang dapat mengerti isinya. Tinggal kemudian seberapa canggih teknik penyandian dibandingkan dengan usaha pembongkarannya karena apapun dapat terjadi ketika informasi tersebut ditransmisikan. Seberapa 'kuat' informasi harus dijaga keamanannya tergantung pada tingkat kerahasiaannya/aksesibilitasnya.

Dalam kehidupan sehari-hari enkripsi sangat mudah diaplikasikan terutama untuk tujuan keamanan, *voice* pada saluran telepon merupakan salah satu obyek yang juga membutuhkan pengamanan ekstra terhadap informasi yang dibawanya. Implementasi pada mikrokontroler turut memberikan jawaban atas dilema tersebut.

Dengan pemanfaatan algoritma enkripsi yang terus mengalami perbaikan terutama pada sistem transmisi suara, akan berdampak meningkatnya tingkat sekuritas data/suara yang serasa kurang diperhatikan. Jadi sudah sepatutnyalah dunia telekomunikasi mulai diperhatikan tingkat keamanannya, mengingat begitu beragam dan pentingnya informasi yang dilewatkan pada saluran telepon.

Tugas akhir ini bertujuan untuk menyandikan informasi yang berupa suara pada saluran telepon kabel (PSTN) dengan menggunakan metode S-Box yang diimplementasikan pada mikrokontroler AVR ATmega8535. Sehingga diharapkan informasi yang disalurkan oleh telepon tersebut dapat terjamin keamanannya hingga ke tempat tujuan dengan penggunaan modul yang seefisien mungkin.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana perangkat dapat terhubung dengan jaringan PSTN tanpa bantuan modem
2. Bagaimana perangkat dapat melakukan fungsi pengamanan data

3. Metode/algorithm pengacakan data yang mungkin dapat diterapkan dalam perangkat ini
4. Apakah perangkat sanggup bekerja secara *real time*
5. Bagaimana membuat sinyal suara dari jaringan dapat diakses oleh perangkat
6. Bagaimana perangkat dapat melakukan proses pengacakan data dari sinyal analog
7. Bagaimana membuat sinyal digital dapat ditransmisikan ke dalam jaringan telepon
8. Bagaimana cara mengatasi interferensi sinyal suara pada perangkat ini
9. Bagaimana pengaruh performansi jaringan PSTN setelah perangkat dipasang didalamnya

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan tugas akhir, maka kami membatasi permasalahan dalam tugas akhir ini hanya mencakup hal-hal berikut :

1. Perangkat menggunakan *microcontroller* AVR seri ATMEGA8535.
2. ADC yang digunakan memanfaatkan fitur mikrokontroler yang telah ada, dengan menambahkan rangkaian *pre-amp* di bagian inputnya.
3. Algoritma yang digunakan untuk enkripsi suara, masih menggunakan algoritma konvensional yang tujuannya untuk memperoleh kondisi sistem yang *real time*.
4. Menggunakan DAC jenis *resistor network R/2R*.
5. Filter yang digunakan berupa filter LPF *Bessel* orde-6 dengan frekuensi *cut-off* 3400 HZ.
6. Memanfaatkan DTMF *detector* CM8870 sebagai perangkat On-Off sistem enkripsi.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Membuat perangkat yang mampu melakukan proses enkripsi data (suara) pada jaringan PSTN

2. Membuat perangkat yang mampu berkomunikasi pada jaringan PSTN dengan baik
3. Membuat perangkat yang mampu digunakan oleh 2 *client* yang saling berkomunikasi secara *real time*

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metodologi sebagai berikut:

1. Tahap studi literatur.
 - a. Pencarian dan pengumpulan literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada tugas akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi, internet dan sumber lain yang berhubungan dengan tugas akhir ini.
 - b. Pengumpulan data dan spesifikasi sistem yang diperlukan dalam perencanaan sistem.
2. Tahap perancangan, realisasi perangkat.

Merencanakan dan membuat alat yang telah direncanakan sesuai dengan data-data yang telah didapat.
3. Tahap pengujian perangkat.

Menguji performansi sistem yang telah dibuat dengan mendengarkan saluran pada setiap titik penyambungan. Apabila suara yang terdengar di tengah “jalan” bukan percakapan *costumer* dan suara tersebut kembali ke aslinya ketika sampai di penerima, maka boleh dikatakan perangkat ini berhasil.
4. Tahap analisis dan penarikan kesimpulan.

Mencari solusi dari permasalahan yang timbul dengan pencarian data-data dan bertanya kepada narasumber yang berkompeten dibidang ini.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, dan metoda pelaksanaan penelitian serta sistematika pembahasan laporan.

BAB 2 DASAR TEORI

Berisi tinjauan pustaka dari algoritma S-Box, teori dasar dari mikrokontroler AVR, DAC, ADC, LPF serta isu implementasi yang berkaitan untuk mikrokontroler AVR 8-bit.

BAB 3 PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM

Perancangan dimulai dari deskripsi masalah dan persyaratan pengguna (*user requirements*). Perangkat pengembangan program μC , pembuatan *schematic* rangkaian SISMIN, DAC, LPF dan blok enkripsi itu sendiri untuk dapat dijadikan sebuah sistem enkripsi suara.

BAB 4 ANALISA HASIL REALISASI SISTEM

Menjelaskan tentang hasil-hasil pengujian yang didokumentasikan beserta analisis sistem secara keseluruhan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dari implementasi yang dilakukan serta saran untuk pengembangan di masa mendatang.