

## PEMBANGUNAN SISTEM BANTU PEREKAM PERCAKAPAN DALAM PERANGKAT TELEPON SELULER

Eko Harianto<sup>1</sup>, Fazmah Arief Yulianto<sup>2</sup>, Toto Suharto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Pada Tugas Akhir ini dilakukan pembangunan sistem bantu pada perangkat telepon seluler (mobile device) yang mempunyai kemampuan untuk menyimpan suara percakapan dengan merekam proses pembicaraan yang terjadi. Sistem perekam ini dinamakan Siper. Siper dibangun pada telepon seluler dengan sistem operasi Symbian 60 serta dengan memanfaatkan API yang terdapat didalamnya untuk melakukan proses recording. API yang dimaksud adalah CMdaAudioRecorderUtility.

Ide dari pembangunan Siper adalah adanya kebutuhan akan perangkat lunak yang mampu merekam pembicaraan telepon sehingga memudahkan pengguna dalam menyimpan arsip-arsip percakapan dalam bentuk audio file. Hasil perekaman disimpan dalam format asli yaitu dalam bentuk WAVE (\*.wav). Media penyimpanan dalam sistem ini adalah dengan menggunakan media penyimpanan eksternal pada telepon seluler.

Pembangunan Siper dengan menggunakan bahasa C++. Tools utama yang digunakan dalam pembangunan Siper adalah Symbian SDK Series 60 Version 1.2 dan Microsoft Visual Studio 6. Pengujian dilakukan secara black box serta disesuaikan dengan tujuan dari pembangunan.

Dalam tugas akhir ini, Siper berhasil dibangun dengan memanfaatkan API CMdaAudioRecorderUtility yang ada serta dapat digunakan untuk merekam percakapan yang terjadi baik secara manual maupun otomatis. Terdapat dua versi program yang digunakan dalam tugas akhir ini, masing-masing diimplementasikan pada telepon seluler Nokia NGage dan Nokia 6600 sebagai perangkat implementasi dan uji.

Kata Kunci : mobile device, siper, black box, symbian, cmdaaudiorecorderutility.

---

### Abstract

In this final project has developed a support system in mobile phone that has ability to save sound of conversation by record the process of conversation that happened. This recording system called Siper. Siper has development in mobile phone with Symbian 60 series operating system using API in to do the recording process. That API is CMdaAudioRecorderUtility.

The development idea of Siper is a requirement of software that's capable to record the conversation in telephone so user more easier to save the conversation archives in audio file. Result of recording process are in native audio file format, that's WAVE. System using external storage to keep audio file's.

Siper has developing using C++ programming. To develope Siper using Symbian SDK Series 60 Version 1.2 and Microsoft Visual Studio 6 as main tools. Siper has tested like black box and appropriate with the purpose of Siper development.

In this final project, the development of Siper already success using CMdaAudioRecorderUtility API and capable to record conversation process that happen with manual aoperation or automatic operation. There are two program version that using in this final project. Each implemented in Nokia NGage and Nokia 6600 mobile phone as device to test and implementation.

Keywords : mobile device, siper, black box, symbian, cmdaaudiorecorderutility.

---

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar belakang

Kemajuan di dalam teknologi komunikasi dewasa ini berjalan sangat cepat. Berbagai hasil dari perkembangan tersebut dapat kita rasakan di dalam kehidupan sehari-hari. Kemudahan untuk melakukan komunikasi dengan rekan kita tanpa terbatas ruang dan waktu merupakan salah satu hal mudah yang kita rasakan. Dimanapun seseorang berada dapat dengan mudah melakukan percakapan.

Salah satu layanan dalam komunikasi yang menarik bagi penulis adalah layanan pesan singkat (*Short Message Service*). Di dalam layanan ini, konsumen dapat mengirim serta menerima pesan singkat dengan melalui *mobile phone* maupun *fixed* telepon. Pesan-pesan singkat yang telah dikirim serta diterima tersebut akan tersimpan dalam perangkat telepon seluler pengguna. Seperti layaknya dalam sistem SMS (*Short Message Service*) dimana text dari SMS tersebut dapat dibaca lebih dari sekali seperti layaknya dalam arsip surat yang senantiasa tersimpan. Sehingga memudahkan untuk mengakses kembali informasi-informasi yang pernah didapat. Maka timbul gagasan untuk menyimpan percakapan telepon yang terjadi dalam sebuah *file* untuk menjadi sebuah *file* bukti. Hal ini akan sangat berguna ketika pengguna memerlukan salinan ataupun *history* dari pembicaraan yang pernah dilakukan. Kegunaan lain yang didapat adalah sebagai alat bantu untuk mengingat informasi-informasi penting yang tidak boleh terlewatkan, misalnya adalah informasi tentang kesehatan yang disampaikan oleh dokter dalam konsultasi melalui telepon. Maka dengan perekam percakapan, kemudahan untuk mengingat informasi melalui *file* suara akan meringankan pengguna.

Di sisi yang lain, perangkat telepon seluler (*mobile phone*) sebagai alat bantu utama dalam sistem komunikasi ini secara cepat juga telah mengalami perkembangan terutama dalam bidang teknologi. Sebuah perangkat telepon seluler (*mobile phone*) kini tidak hanya berfungsi untuk alat berkomunikasi semata. Dengan teknologi yang terdapat di dalamnya, kini telepon seluler (*mobile phone*) dapat berfungsi layaknya sebuah *Personal Computer* (PC) yang sederhana. Permainan (*game*), *word processing* bahkan *programming* dapat dilakukan pada sebuah perangkat telepon seluler (*mobile phone*). Beberapa *platform* yang terdapat di dalam sebuah perangkat mobile untuk mendukung aplikasi dapat berjalan di atasnya adalah Symbian™ serta Java™. Dengan adanya teknologi ini, maka kemudahan yang didapat juga semakin bertambah.

Berangkat dari latar belakang diatas serta pemikiran yang timbul dari sebuah perangkat *tape recorder* yang dapat dipergunakan untuk merekam percakapan dalam melalui telepon tetap (*fixed telephone*) dan layanan SMS (*Short Message Service*) dimana arsip-arsip pesan yang dikirim maupun diterima dapat tersimpan dalam telepon seluler maka dalam tugas akhir ini akan dibuat suatu sistem dalam telepon seluler yang mampu merekam percakapan ketika terjadi panggilan dan hasil rekaman tersebut nantinya akan disimpan dalam bentuk *file audio*. Dalam tugas akhir ini masalah yang diambil adalah bagaimana menyimpan suara percakapan yang terjadi dengan memanfaatkan *platform-platform* yang ada sehingga dapat dihasilkan suatu *sound file* untuk diproses lebih lanjut. Disini akan

dibahas bagaimana pemrosesan suara dari percakapan yang terjadi untuk diproses sehingga menjadi *file* yang mampu dimainkan dalam sebuah *player* serta proses manajemen memori dari *mobile phone* sehingga proses yang terjadi dalam sistem aman terhadap perangkat *mobile phone* itu sendiri.

## 1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan pada bagian di atas, maka masalah yang akan diteliti dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem mampu mengambil suara yang berasal dari *speaker* telepon seluler sebagai inputan suara penelepon (*caller*) sehingga dapat direkam dan hasilnya akan disimpan.
2. Bagaimana sistem dapat mengambil suara dari *microphone* telepon seluler dimana suara tersebut berfungsi sebagai inputan suara dari pihak penerima panggilan (*receiver*).
3. Bagaimana lingkungan operasional dari sistem perangkat lunak ini.
4. Mekanisme untuk proses aktivasi dari sistem. Sehingga dapat diperoleh satu mekanisme yang cukup mudah bagi user untuk mengaktifkan *recorder* ini.
5. Format file yang disimpan serta bagaimana tempat penyimpanan dalam sebuah perangkat telepon seluler (*mobile phone*), sehingga memudahkan dalam proses *maintenance* di waktu-waktu selanjutnya.

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir dengan judul “Pembangunan Sistem Bantu Perekam Percakapan Dalam Perangkat Telepon Seluler” yaitu:

1. Analisa terhadap lingkungan operasional di dalam telepon seluler sebagai media dari sistem.
2. Menghasilkan satu sistem yang mampu menyimpan bukti percakapan telepon yang terjadi sehingga dapat menjadi semacam *hystory* dari percakapan yang terjadi.
3. Menghasilkan suatu sistem *recorder* percakapan yang *user friendly*, sehingga mudah dalam proses aktivasi, proses perekaman, penyimpanan *file audio*, pengaksesan hasil dari perekaman serta manajemen memori dari perangkat telepon seluler.

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasannya, tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Sistem ini hanya akan menganalisa suara percakapan telepon sebagai inputan dari sistem.
2. Sistem dibuat dengan menggunakan platform tertentu yaitu Symbian Seri 60, sehingga untuk mampu menjalankan aplikasi *recorder* ini perangkat telepon seluler harus memiliki platform tersebut.
3. Hasil dari proses rekaman yang telah dilakukan oleh sistem akan disimpan dalam format file audio.
4. File audio yang dihasilkan mampu diakses kembali oleh user untuk diperdengarkan kembali atau dihapus.
5. File audio hasil dari proses perekaman pada awalnya akan disimpan dalam format aslinya (.wav).

## 1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi literatur  
Dalam tahap ini dilakukan studi terhadap berbagai literatur yang ada guna meningkatkan pengetahuan dan pemahaman seputar topik yang diangkat. Literatur yang dipelajari antara lain : paper, buku, dan manual yang terkait, serta mungkin juga perangkat lunak perbandingan jika ada. Literatur tersebut membahas tentang J2ME, Symbian OS, pemrograman C++ untuk implementasi dalam Symbian *Operating System*.
2. Analisis  
Melakukan proses analisis terhadap berbagai kebutuhan yang diperlukan dalam pembangunan perangkat lunak, menelusuri adanya kemungkinan masalah-masalah yang akan dihadapi, dan mencoba mencari arahan terbaik untuk masing-masing masalah dalam pembuatan sistem *call recorder*.
3. Perancangan  
Melakukan proses perancangan perangkat lunak *call recorder* dengan berdasarkan pada hasil proses analisis yang dilakukan.
4. Implementasi  
Melakukan implementasi pembangunan perangkat lunak *call recorder* yang berpijak pada hasil proses perancangan yang diperoleh.
5. Pengujian  
Melakukan proses pengujian dengan membandingkan antara perangkat lunak hasil implementasi dengan spesifikasi kebutuhan yang telah didefinisikan. Selain itu, juga menelusuri kesalahan-kesalahan yang mungkin masih ada dalam perangkat lunak dan memperbaiki kesalahan-kesalahan tersebut.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini memiliki lima bab dengan sistematika penyusunan sebagai berikut:

### **Bab I   Pendahuluan**

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah yang akan dibahas, batasan masalah, tujuan yang ingin dicapai, metode penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

### **Bab II   Dasar Teori**

Menguraikan segala hal yang menjadi landasan teori dalam pelaksanaan Tugas Akhir. Dasar teori yang dimaksud adalah kajian mengenai teknologi yang akan digunakan pada Tugas Akhir ini, yaitu tentang *mobile programming*, J2ME serta teknologi Symbian *Operating System*. Bab ini merupakan hasil studi literatur yang dilakukan sebagai salah satu metodologi pelaksanaan Tugas Akhir.

### **Bab III   Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak**

Menguraikan analisis terhadap sistem yang akan dibangun dengan tujuan memahami dengan jelas proses yang dilakukan pada sistem tersebut. Meliputi tujuan, mekanisme percakapan dalam sebuah perangkat telepon seluler, bagaimana mengolah sumber yang ada

dalam telepon seluler untuk menghasilkan sistem *call recorder* dan analisis kebutuhan sistem, perancangan, dan proses aliran data.

**Bab IV Implementasi dan Pengujian**

Memuat penerapan dari perancangan perangkat lunak menjadi bentuk program aplikasi. Kemudian dilakukan pengujian dan evaluasi terhadap performansi sistem.

**Bab V Penutup**

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta diberikan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem ini.



## 5. Penutup

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Perangkat lunak Call Recorder Siper telah berhasil dibangun dengan memanfaatkan API yang terdapat dalam Symbian SDK serta dapat digunakan untuk merekam percakapan yang dilakukan baik secara manual ataupun otomatis.
2. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa perangkat lunak Call Recorder Siper berfungsi dengan benar dan optimal pada Nokia 6600 dimana hasil sesuai dengan analisis dan perancangan.
3. Tingkat lintas *platform* perangkat lunak Call Recorder Siper masih kurang, karena hanya berjalan pada telepon seluler dengan sistem operasi Symbian seri 60.
4. Kelas *CMdaAudioRecorderUtility* yang digunakan sebagai API dalam perangkat lunak Call Recorder Siper dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan, namun terdapat satu fungsi yang tidak bekerja dengan baik yaitu pada *CropL*. Fungsi ini dapat digunakan untuk menghapus data PCM dalam satu *file* \*.wav sehingga *file* dapat digunakan untuk menulis data PCM yang baru.
5. Penggunaan *file* \*.wav untuk menyimpan hasil dalam recording sangat ditentukan oleh kapasitas memori penyimpanan yang tersedia.
6. Bunyi "tut" yang terdengar selama proses *recording* dapat dijadikan satu tanda bahwa sedang dilakukan proses *recording*.
7. Dalam Nokia NGage diperlukan penanganan khusus pada proses *recording* serta *stop*.
8. Sistem operasi Symbian 60 versi 6.1, SDK 1.0 pada Nokia NGage memiliki karakteristik yang berbeda dengan sistem operasi Symbian versi 7.0, SDK 2.0. Diantaranya adalah proses *locking* oleh Sistem operasi Symbian 60 versi 6.1, SDK 1.0 terhadap satu *file* yang digunakan dalam suatu aplikasi dilakukan secara terus-menerus selama aplikasi yang bersangkutan berjalan.

### 5.2 Saran

Saran dalam pengerjaan tugas akhir ini terutama yang berkaitan untuk perbaikan ataupun penyempurnaan perangkat lunak Call Recorder Siper adalah:

1. Diperlukan satu solusi untuk menyimpan *file* hasil *recording* dalam format \*.amr, sehingga mampu menghasilkan *file* dengan ukuran kecil.
2. Kemampuan perangkat lunak Call Recorder Siper agar lintas *platform* perlu ditingkatkan, sehingga tidak hanya berjalan dalam telepon seluler dengan sistem operasi Symbian.
3. Dari segi etika, diperlukan satu mekanisme untuk notifikasi bahwa status pembicaraan akan direkam. Sehingga tidak ada pihak yang merasa dirugikan dengan adanya sistem perekam ini.

## Daftar Pustaka

- [1] Harrison Richard, "Symbian OS C++ for Mobile Phones, volume 1", Wiley, 2003
- [2] DIGIA Inc., "Programming for the Series 60 Platform and Symbian OS", John Wiley & Sons Ltd, 2003
- [3] Wiracandra Fendi, "Pembangunan Two Ways Remote Control Berbasis Teknologi Bluetooth Dengan Studi Kasus Aplikasi Winamp", Teknik Informatika, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, ITB, 2006
- [4] The Java Community Process(SM) Program - JSRs Java Specification Requests - List of all JSRs, <http://jcp.org/en/jsr/all>, 21 September 2006
- [5] Booch Grady, Rumbaugh James, Jacobson Ivar, "The Unified Modelling Language User Guide", Addison Wesley, 1998
- [6] [http://www.newlc.com/article.php3?id\\_article=194](http://www.newlc.com/article.php3?id_article=194), didownload 19 September 2006
- [7] [http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/1077c555-7179-4169-8626-f1a938bf78ff/Multimedia\\_Framework\\_Architecture\\_in\\_S60\\_Devices\\_v1\\_0\\_en.pdf.html](http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/1077c555-7179-4169-8626-f1a938bf78ff/Multimedia_Framework_Architecture_in_S60_Devices_v1_0_en.pdf.html), didownload 13 Juli 2007
- [8] [http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/829fbb19-e7fb-4578-8365-6a66d74b2572/Symbian\\_OS\\_Creating\\_Audio\\_Applications\\_In\\_Cpp\\_v1\\_0\\_en.pdf.html](http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/829fbb19-e7fb-4578-8365-6a66d74b2572/Symbian_OS_Creating_Audio_Applications_In_Cpp_v1_0_en.pdf.html), didownload 13 Juli 2007
- [9] [http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/61f75a07-fb30-4180-821c-d0698ae735e0/Series\\_60\\_Platform\\_1st\\_2nd\\_Edition\\_Call\\_Recorder\\_Example\\_v1\\_0.zip.html](http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/61f75a07-fb30-4180-821c-d0698ae735e0/Series_60_Platform_1st_2nd_Edition_Call_Recorder_Example_v1_0.zip.html), didownload 13 Juli 2007