

**PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI UNTUK PENDERITA  
DIABETES MELITUS BERBASIS SMS GATEWAY**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai  
Derajat Sarjana Teknik Informatika**



**Oleh:**

**REINARDUS KRISTYANTO**

---

**NPM: 07 07 05198**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2011**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR BERJUDUL**

**PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI UNTUK PENDERITA DIABETES**  
**MELITUS BERBASIS SMS GATEWAY**

Disusun Oleh:

Reinardus Kristyanto (NIM: 07 07 05198)

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada tanggal: 24 Juni 2011

Pembimbing I,

Pembimbing II,

a.n  




Irya Wisnubhadra, S.T., M.T. Y. Sigit Purnomo, S.T., M.Kom.

Tim Penguji:


Penguji I,

a.n  


Irya Wisnubhadra, S.T, M.T.

Penguji II,

Penguji III,





Paulus Mudjihartono, S.T, M.T. Kusworo Anindito, S.T, M.T.

Yogyakarta, 24 Juni 2011

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

 Dekan,

Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D



**HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya ini kupersembahkan kepada:  
Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria,  
sebagai ungkapan rasa syukur dan pujiaku,  
Untuk ayah dan ibu tersayang,  
sebagai ungkapan kasih dan sayangku, kakak serta adik-adikku  
tercinta,  
seseorang yang aku kasihi, teman-temanku,  
Dan untuk Almamater kebanggaanku..

*"Don't wait until everything is just right. It will never be perfect. There will always be challenges, obstacles and less than perfect conditions. So what. Get started now. With each step you take, you will grow stronger and stronger, more and more skilled, more and more self-confident and more and more successful."*

*- Mark Victor Hansen -*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmatnya dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Teknik Informatika dari Program Studi Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa selama pembuatan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, tenaga, dan bimbingan kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan YME atas segala rahmat dan karunia-Nya dan bimbingan-Nya sehingga tugas akhir dan penyusunan laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Ir. B. Kristyanto M.Eng., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Ir. Suyoto M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Irya Wisnubhadra, ST, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, tenaga, pikiran, bantuan, dan dukungan kepada

penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

5. Bapak Yohanes Sigit Purnomo, ST, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan kepercayaan, bimbingan, dan masukan yang berarti kepada penulis.
6. Seluruh Dosen Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang pernah mengajar dan membimbing penulis selama kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Orang tua dan keluarga tercinta, Bernadus Kristyanto, Titien Siwi Hartayu, Eleonora Kristyanto, Claudia Maharani, juga David Jozel Krisnarendita, yang memberikan dukungan baik moril maupun materiil kepada penulis untuk selalu berusaha mencapai hasil yang terbaik. Atas semua pengertiannya, atas semua kasih sayangnya, serta semua bimbingannya hingga penulis bisa sampai pada titik ini.
8. Emmanuel Vialliresa, yang selalu menjadi pintu di jalan buntu.
9. Herminda Aprisari, teman seperjuangan yang telah menemani dalam pengerjaan skripsi ini.
10. *And last, but not least, many thanks to the special one, Mariska Maharani Nirmalasari. The one girl that kept me going. The one that helped me make this happen. The one that make me believe that Jesus will walk with me along the way. I just don't know how to thank you more.*

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam mengerjakan karya tulis ini masih ada kekurangannya, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun, semoga Tugas Akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Juni 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

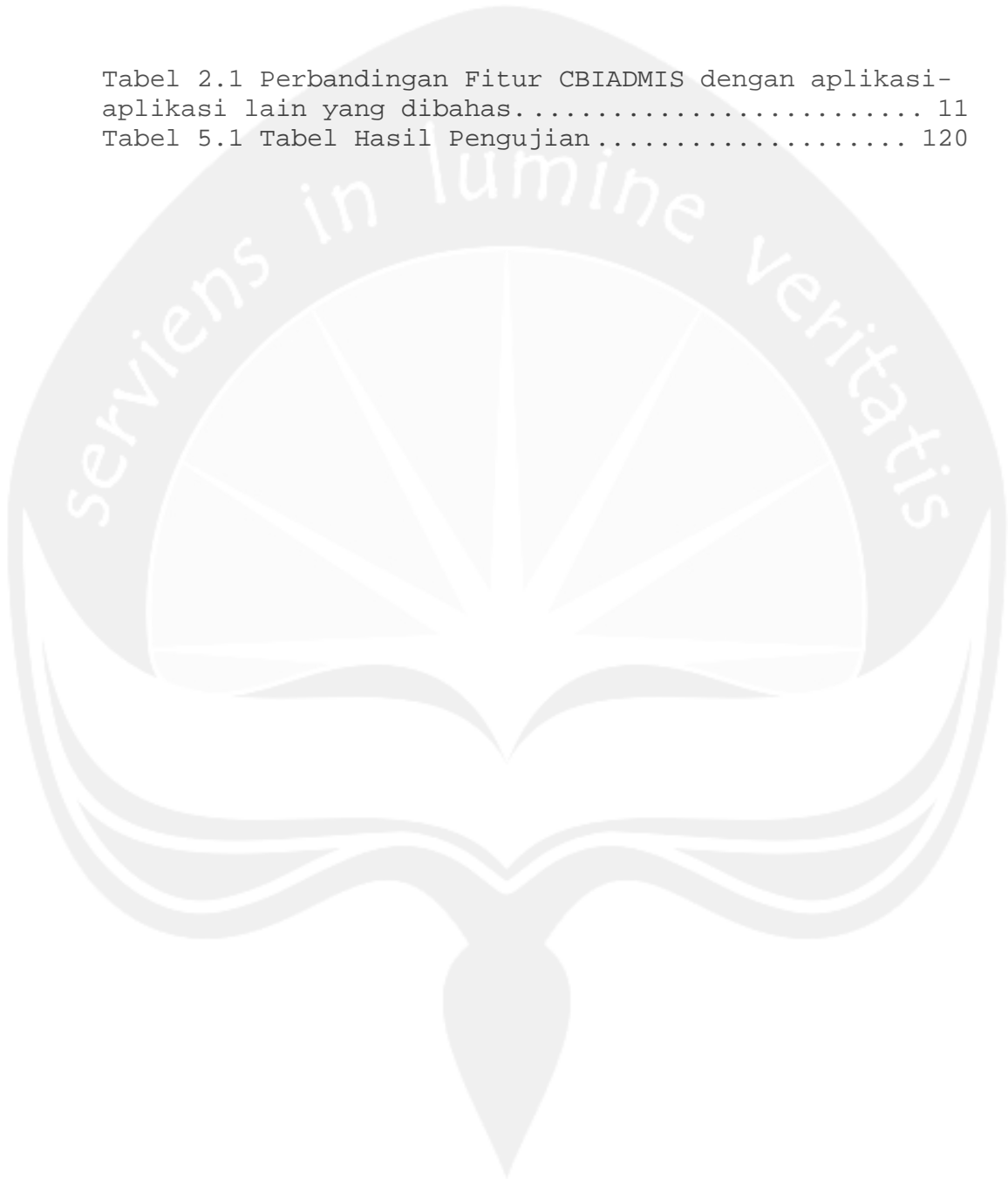
|   |                              |
|---|------------------------------|
| HALAMAN JUDUL .....   | I                            |
| HALAMAN PENGESAHAN .....  | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....   | III                          |
| KATA PENGANTAR .....  | IV                           |
| DAFTAR ISI .....  | VII                          |
| DAFTAR TABEL .....  | IX                           |
| DAFTAR GAMBAR .....   | X                            |
| INTISARI XI   |                              |
| <b>BAB I      PENDAHULUAN .....</b>   | <b>1</b>                     |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1                            |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 3                            |
| 1.3 Tujuan .....  | 3                            |
| 1.4 Batasan Masalah .....   | 3                            |
| 1.5 Metodologi .....  | 4                            |
| 1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....   | 5                            |
| <b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA .....</b>  | <b>7</b>                     |
| <b>BAB III    LANDASAN TEORI .....</b>  | <b>12</b>                    |
| 3.1 Strategi CBIA .....   | 12                           |
| 3.2 Diabetes Melitus (DM) .....   | 13                           |
| 3.3 CBIA-DM .....   | 14                           |
| 3.4 Sistem Informasi .....  | 15                           |
| 3.5 Database dan DBMS .....   | 18                           |
| 3.5.1 Database .....  | 18                           |
| 3.5.2 DBMS (Database Management System) .....   | 20                           |
| 3.6 Short Message Service (SMS) .....   | 22                           |
| 3.7 SMS Gateway .....   | 22                           |
| 3.8 Gambaran Penerapan SI CBIA-DM dengan Menggunakan<br>Teknologi SMS dan SMS Gateway ..... | 23                           |
| 3.1 Teknologi SMS dan SMS Gateway .....   | 23                           |
| <b>BAB IV    ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>                                      | <b>25</b>                    |
| 4.1 Analisis Sistem .....   | 25                           |
| 4.1.1 Lingkup Masalah .....   | 25                           |
| 4.1.2 Perspektif Produk .....   | 26                           |
| 4.1.3 Kebutuhan Antarmuka Eksternal .....   | 27                           |

|                             |  |            |
|-----------------------------|--|------------|
| 4.1.4                       | Kebutuhan fungsionalitas Perangkat Lunak                   | 29         |
| 4.1.5                       | Spesifikasi Rinci Kebutuhan .....                          | 30         |
| 4.1.6                       | <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) .....             | 63         |
| 4.2                         | Perancangan Sistem .....                                   | 65         |
| 4.2.1                       | <i>Sequence Diagram</i> .....                              | 65         |
| 4.2.2                       | <i>Class Diagram</i> .....                                 | 80         |
| 4.2.3                       | <i>Class Diagram Specific Descriptions</i> ...             | 81         |
| 4.2.4                       | Deskripsi Perancangan Antarmuka .....                      | 104        |
| <b>BAB V</b>                | <b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM .....</b>             | <b>107</b> |
| 5.1                         | Definisi Sistem .....                                      | 107        |
| 5.2                         | Implementasi Sistem .....                                  | 108        |
| 5.2.1                       | Antarmuka <i>Login</i> .....                               | 108        |
| 5.2.2                       | Antarmuka Main Form (scenario sebagai<br>Control) .....    | 110        |
| 5.2.3                       | Antarmuka Pasien .....                                     | 114        |
| 5.2.4                       | Antarmuka Diet .....                                       | 115        |
| 5.2.5                       | Antarmuka Terapi .....                                     | 116        |
| 5.2.6                       | Antarmuka <i>Check Up</i> .....                            | 116        |
| 5.2.7                       | Antarmuka <i>Daily Check</i> .....                         | 117        |
| 5.2.8                       | Antarmuka Pengelolaan SMS .....                            | 118        |
| 5.2.9                       | Antarmuka <i>Account</i> (scenario Administrator)<br>..... | 119        |
| 5.3                         | Hasil Pengujian .....                                      | 120        |
| <b>BAB VI</b>               | <b>PENUTUP .....</b>                                       | <b>129</b> |
| 6.1                         | Kesimpulan .....   | 129        |
| 6.2                         | Saran .....  | 129        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> |  | <b>131</b> |



## DAFTAR TABEL

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 2.1 Perbandingan Fitur CBIADMIS dengan aplikasi-aplikasi lain yang dibahas..... | 11  |
| Tabel 5.1 Tabel Hasil Pengujian.....  | 120 |



## DAFTAR GAMBAR

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Gambar 4.1  | Arsitektur Perangkat lunak CBIADMIS.....                               | 27  |
| Gambar 4.2  | Use Case Diagram.....  | 29  |
| Gambar 4.3  | Entity Relationship Diagram.....                                       | 63  |
| Gambar 4.4  | <i>Sequence Diagram : Login</i> .....                                  | 65  |
| Gambar 4.5  | <i>Sequence Diagram : Logout</i> .....                                 | 66  |
| Gambar 4.6  | <i>Sequence Diagram : Ubah Password</i> .....                          | 67  |
| Gambar 4.7  | <i>Sequence Diagram : Add Data Account</i> .....                       | 68  |
| Gambar 4.8  | <i>Sequence Diagram : Add Data Anggota</i> .....                       | 69  |
| Gambar 4.9  | <i>Sequence Diagram : Add Check Up</i> .....                           | 70  |
| Gambar 4.10 | <i>Sequence Diagram : Add Daily Check</i> .....                        | 71  |
| Gambar 4.11 | <i>Sequence Diagram : Add Terapi</i> .....                             | 72  |
| Gambar 4.12 | <i>Sequence Diagram : Add Diet</i> .....                               | 73  |
| Gambar 4.13 | <i>Sequence Diagram : New SMS</i> .....                                | 74  |
| Gambar 4.14 | <i>Sequence Diagram : List Uncheck Up</i> .....                        | 75  |
| Gambar 4.15 | <i>Sequence Diagram : Scheduled And Alert SMS</i><br>.....             | 76  |
| Gambar 4.19 | <i>Class Diagram</i> .....   | 80  |
| Gambar 5.1  | Antarmuka <i>Login</i> .....   | 108 |
| Gambar 5.4  | Antarmuka <i>Main Form</i> .....                                       | 110 |
| Gambar 5.5  | Antarmuka <i>Main Form</i> pengelolaan anggota.                        | 111 |
| Gambar 5.6  | Antarmuka <i>Main Form</i> pengelolaan anggota,<br>input berhasil..... | 112 |
| Gambar 5.7  | Antarmuka <i>Main Form</i> pengelolaan anggota,<br><i>search</i> ..... | 113 |
| Gambar 5.8  | Antarmuka <i>Main Form</i> pengelolaan anggota,<br>pasien.....         | 114 |
| Gambar 5.9  | Antarmuka <i>Pasien</i> .....  | 114 |
| Gambar 5.10 | Antarmuka <i>Diet</i> .....  | 115 |
| Gambar 5.11 | Antarmuka <i>Terapi</i> .....  | 116 |
| Gambar 5.12 | Antarmuka <i>Check Up</i> .....  | 116 |
| Gambar 5.13 | Antarmuka <i>Daily Check</i> .....                                     | 117 |
| Gambar 5.14 | Antarmuka <i>Connect Port Modem</i> .....                              | 118 |
| Gambar 5.15 | Antarmuka <i>Pengelolaan SMS</i> .....                                 | 118 |
| Gambar 5.16 | Antarmuka <i>Account</i> .....   | 119 |

## INTISARI

Pada dasarnya penyakit DM merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan. Karena tidak dapat disembuhkan itulah maka para penyandang DM harus bisa me-manage penyakitnya sendiri atau melakukan apa yang disebut *self-management*. Tujuannya adalah agar para penyandang dapat mempertahankan kadar gula dalam darah pada level yang aman.

Untuk membantu dalam melakukan *self-management* beberapa rumah sakit sudah membentuk perkumpulan-perkumpulan (club) yang dapat diikuti oleh para penderita DM tersebut. Meskipun begitu, para penderita adalah orang yang juga memiliki kesibukan layaknya orang sehat pada umumnya. Hal ini mengakibatkan luputnya perhatian akan diet yang harus dilakukan. Kendala dimana seseorang tidak bisa hadir di suatu tempat karena satu dan atau lain hal seharusnya sudah menjadi kendala yang bisa dijumpai oleh teknologi yang kian berkembang pesat ini. Teknologi yang kian berkembang untuk penyebaran informasi terpraktis adalah short message service (sms).

Aplikasi CBIADMIS menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Berangkat dari penelitian CBIA-DM, dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dan SQL sebagai Database, CBIADMIS memfasilitasi registrasi pelanggan, autorespond, dan system alert untuk para anggota yang terdaftar dalam Database Club CBIA-DM.

Hasilnya, anggota dapat melakukan *self-management* pada waktu mereka pribadi dengan menggunakan handphone mereka sebagai transportasi informasi yang dibutuhkan.

Kata kunci: Sistem informasi CBIA, DM, SMS, SMS Gateway, pengelolaan pasien