

ABSTRAK

PT Ateja adalah sebuah perusahaan tekstil yang khusus bergerak dalam produksi kain interior yang masih berkembang pesat, berkualitas internasional dan berorientasi ekspor yang berlokasi di Padalarang Jawa Barat. PT.Ateja berusaha memberikan pelayanan kesehatan dengan kualitas prima dan berteknologi maju kepada setiap karyawannya melalui sebuah program komputer yang akan digunakan untuk mengelola suatu sistem pelayanan kesehatan menggantikan sistem pelayanan kesehatan secara manual yang telah ada sebelumnya .

Aplikasi pelayanan kesehatan ini merupakan sebuah aplikasi yang dikembangkan dengan menggunakan suatu bahasa pemrograman dan menggunakan *database* sebagai sarana penyimpanan data. Aplikasi dirancang untuk mengelola mengelola data *user*, data obat, data kuota jaminan kesehatan, dan data *medical record* karyawan yang terdapat di dalam sistem jaminan kesehatan PT.Ateja Multi Industri serta membantu Departemen Kesehatan PT.Ateja Multi Industri dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada karyawannya.

Untuk memberikan jaminan keamanan kepada *user* dalam mengakses aplikasi, digunakan prinsip *hash* satu arah dengan menerapkan algoritma *hash* SHA-1 (*Secure Hash Algorithm*) ke dalam *password* setiap *user*. Selain perlindungan terhadap *user*, aplikasi juga berusaha untuk memberikan perlindungan kepada data *medical record* pasien melalui penggunaan algoritma enkripsi kunci asimetrik dengan algoritma RSA (*Rivest, Shamir and Adleman*) yang digabungkan dengan penggunaan kode *barcode* ke dalam identitas (Id) pasien dari karyawan yang akan berobat.

Aplikasi juga diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dan meningkatkan efisiensi di dalam proses pelayanan kesehatan, untuk mendukung hal ini aplikasi dilengkapi dengan kemampuan untuk mengelola data kuota jaminan kesehatan setiap karyawan dan mengelola sistem antrian berobat yang dipadukan dengan sistem pengiriman informasi antrian melalui teknologi *SMS Gateway*.

Kata Kunci : SHA-1, RSA, *barcode*, *medical record*.

ABSTRACT

PT Ateja is a specialized interior textile company that still growing rapidly, have international quality standard, and export-oriented which located in Padalarang West Java. PT.Ateja trying to giving high quality health services which supported by the best quality technology to their employees. To support this PT Ateja trying to develop a program that will be used to manage a health care system. This new program will replace the old manual system that has been there before.

The application of health services is a program which is developed using a programming language and using a database as the main data storage. The application are design to manage user's data, medicine's data, health insurance's data, and employee's medical record data in health insurance system of PT.Ateja Multi-Industry and also to assist the department of health in giving the best health service to their employees.

To provide security guarantees for user in accessing the application, the application of health services use the principle of one-way hash by applying the hash algorithm SHA-1 (Secure Hash Algorithm) into the password for each user. In addition to give protection against user, the application of health services also give protection to the employee's medical record data. The application using an asymmetric key encryption algorithm RSA (Rivest, Shamir and Adleman) and combine it with barcode font technology into the Employees ID.

The application is also expected to improve the quality of health services and the efficiency in the health care system. To support this expectation the application will come with the ability to manage the health insurance's data and queuing system. This feature will be accompanied with the ability to deliver the queue's information using the SMS Gateway technology.

Keyword : SHA-1, RSA, barcode, medical record.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR SIMBOL	xxi
DAFTAR PROGRAM	xxiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Pembahasan	4
BAB II Landasan Teori.....	6
2.1 Algoritma RSA (<i>Rivest, Shamir and Adleman</i>).....	6
2.2 Algoritma SHA-1 (<i>Secure Hash Algorithm</i>)	9
2.3 <i>Short Messaging System Gateway</i> (SMS Gateway).....	11
2.4 <i>Barcode</i>	12
2.5 <i>Object Relational Mapping</i> (ORM).....	13
2.5.1 LINQ To SQL.....	14
2.6 SQL Server Management Studio 2005.....	17
2.7 Bahasa Pemrograman C#	22
BAB III Analisis dan Disain	28
3.1 Analisis	28
3.2 Gambaran Keseluruhan.....	29
3.2.1 Persyaratan Antarmuka Eksternal	29
3.2.2 Antarmuka dengan Pengguna.....	29
3.2.3 Antarmuka Perangkat Keras.....	30
3.2.4 Antarmuka Perangkat Lunak.....	30
3.2.5 Fitur-fitur Produk Perangkat Lunak	30
3.2.5.1 Enkripsi Id Pasien dan Mencetaknya ke dalam Bentuk <i>Barcode</i>	30
3.2.5.1.1 Tujuan.....	30
3.2.5.1.2 Urutan Stimulus.....	30
3.2.5.1.3 Persyaratan Fungsional.....	31
a. Masukan.....	31
b. Pemrosesan	31
c. Keluaran.....	31

3.2.5.2	Mencetak Nomor Antrian bagi Karyawan yang akan Berobat.....	32
3.2.5.2.1	Tujuan.....	32
3.2.5.2.2	Urutan Stimulus.....	32
3.2.5.2.3	Persyaratan Fungsional.....	32
	a. Masukan	32
	b. Pemrosesan	33
	c. Keluaran	33
3.2.5.3	Membaca dan Mendekripsi Kode <i>Barcode</i> Id Pasien.....	33
3.2.5.3.1	Tujuan.....	33
3.2.5.3.2	Urutan Stimulus.....	33
3.2.5.3.3	Persyaratan Fungsional.....	33
	a. Masukan	33
	b. Pemrosesan	34
	c. Keluaran	34
3.2.5.4	SMS Informasi Nomor Antrian	34
3.2.5.4.1	Tujuan.....	34
3.2.5.4.2	Urutan Stimulus.....	34
3.2.5.4.3	Persyaratan Fungsional.....	34
	a. Pemrosesan	34
	b. Keluaran	35
3.2.5.5	Menambah Data <i>User</i>	35
3.2.5.5.1	Tujuan.....	35
3.2.5.5.2	Urutan Stimulus.....	35
3.2.5.5.3	Persyaratan Fungsional.....	35
	a. Masukan	35
	b. Pemrosesan	36
	c. Keluaran	36
3.2.5.6	Mengubah Data <i>User</i>	36
3.2.5.6.1	Tujuan.....	36
3.2.5.6.2	Urutan Stimulus.....	36
3.2.5.6.3	Persyaratan Fungsional.....	37
	a. Masukan	37
	b. Pemrosesan	37
	c. Keluaran	38
3.2.5.7	Menghapus Data <i>User</i>	38
3.2.5.7.1	Tujuan.....	38
3.2.5.7.2	Urutan Stimulus.....	38
3.2.5.7.3	Persyaratan Fungsional.....	39
	a. Masukan	39
	b. Pemrosesan	39
	c. Keluaran	39
3.2.5.8	Menambah Data Pasien.....	39
3.2.5.8.1	Tujuan.....	39
3.2.5.8.2	Urutan Stimulus.....	39
3.2.5.8.3	Persyaratan Fungsional.....	40
	a. Masukan	40
	b. Pemrosesan	41

c. Keluaran	41
3.2.5.9 Mengubah Data Pasien	41
3.2.5.9.1 Tujuan.....	41
3.2.5.9.2 Urutan Stimulus.....	41
3.2.5.9.3 Persyaratan Fungsional.....	42
a. Masukan	42
b. Pemrosesan	42
c. Keluaran	43
3.2.5.10 Menghapus Data Pasien	43
3.2.5.10.1 Tujuan.....	43
3.2.5.10.2 Urutan Stimulus.....	43
3.2.5.10.3 Persyaratan Fungsional.....	43
a. Masukan	43
b. Pemrosesan	44
c. Keluaran	44
3.2.5.11 Mengelola Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan.....	44
3.2.5.11.1 Tujuan.....	44
3.2.5.11.2 Urutan Stimulus.....	44
3.2.5.11.3 Persyaratan Fungsional.....	45
a. Masukan	45
b. Pemrosesan	45
c. Keluaran	45
3.2.5.12 Mengelola Data Biaya Dokter.....	46
3.2.5.12.1 Tujuan.....	46
3.2.5.12.2 Urutan Stimulus.....	46
3.2.5.12.3 Persyaratan Fungsional.....	47
a. Masukan	47
b. Pemrosesan	47
c. Keluaran	47
3.2.5.13 Melihat <i>Log Medical Record</i>	48
3.2.5.13.1 Tujuan.....	48
3.2.5.13.2 Urutan Stimulus.....	48
3.2.5.13.3 Persyaratan Fungsional.....	48
a. Masukan	48
b. Pemrosesan	48
c. Keluaran	48
3.2.5.14 Menambah Data <i>Medical Record</i> Karyawan	48
3.2.5.14.1 Tujuan.....	48
3.2.5.14.2 Urutan Stimulus.....	48
3.2.5.14.3 Persyaratan Fungsional.....	49
a. Masukan	49
b. Pemrosesan	49
c. Keluaran	50
3.2.5.15 Mengubah Data <i>Medical Record</i> Karyawan	50
3.2.5.15.1 Tujuan.....	50
3.2.5.15.2 Urutan Stimulus.....	50
3.2.5.15.3 Persyaratan Fungsional.....	51
a. Masukan	51

b. Pemrosesan	51
c. Keluaran	52
3.2.5.16 Menghapus Data <i>Medical Record</i> Karyawan	52
3.2.5.16.1 Tujuan	52
3.2.5.16.2 Urutan Stimulus	52
3.2.5.16.3 Persyaratan Fungsional	52
a. Masukan	52
b. Pemrosesan	53
c. Keluaran	53
3.2.5.17 Menghitung Jumlah Biaya Berobat Karyawan	53
3.2.5.17.1 Tujuan	53
3.2.5.17.2 Urutan Stimulus	53
3.2.5.17.3 Persyaratan Fungsional	53
a. Masukan	54
b. Pemrosesan	54
c. Keluaran	54
3.2.5.18 Menambah Data Obat	54
3.2.5.18.1 Tujuan	54
3.2.5.18.2 Urutan Stimulus	54
3.2.5.18.3 Persyaratan Fungsional	55
a. Masukan	55
b. Pemrosesan	55
c. Keluaran	55
3.2.5.19 Mengubah Data Obat	56
3.2.5.19.1 Tujuan	56
3.2.5.19.2 Urutan Stimulus	56
3.2.5.19.3 Persyaratan Fungsional	56
a. Masukan	56
b. Pemrosesan	57
c. Keluaran	57
3.2.5.20 Memberi Tanda pada Obat yang Tidak Digunakan Lagi	57
3.2.5.20.1 Tujuan	57
3.2.5.20.2 Urutan Stimulus	57
3.2.5.20.3 Persyaratan Fungsional	58
a. Masukan	58
b. Pemrosesan	58
c. Keluaran	58
3.2.5.21 <i>Hash Kode Password</i>	58
3.2.5.21.1 Tujuan	58
3.2.5.21.2 Urutan Stimulus	59
3.2.5.21.3 Persyaratan Fungsional	59
a. Masukan	59
b. Pemrosesan	59
c. Keluaran	59
3.3 Desain Perangkat Lunak	59
3.3.1 Pemodelan Perangkat Lunak	60
3.3.1.1 <i>Use Case Diagram</i>	60

3.3.1.2	<i>Use Case Specification</i>	62
3.3.1.2.1	Menambah Data <i>User</i>	62
3.3.1.2.2	Mengubah Data <i>User</i>	63
3.3.1.2.3	Menghapus Data <i>User</i>	64
3.3.1.2.4	Menambah Data Pasien	65
3.3.1.2.5	Mengubah Data Pasien	66
3.3.1.2.6	Menghapus Data Pasien	66
3.3.1.2.7	Menambah Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan.....	67
3.3.1.2.8	Mengubah Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan.....	68
3.3.1.2.9	Menambah Data Biaya Dokter	69
3.3.1.2.10	Mengubah Data Biaya Dokter	70
3.3.1.2.11	Melihat <i>Log Medical Record</i>	71
3.3.1.2.12	Mendaftarkan Karyawan untuk Mendapatkan Nomor Antrian Berobat	71
3.3.1.2.13	Mengirimkan Pesan SMS Informasi Antrian ke Karyawan	72
3.3.1.2.14	Menambah Data <i>Medical Record</i>	73
3.3.1.2.15	Mengubah Data <i>Medical Record</i>	74
3.3.1.2.16	Menghapus Data <i>Medical Record</i>	75
3.3.1.2.17	Menambah Data Obat.....	76
3.3.1.2.18	Mengubah Data Obat.....	76
3.3.1.2.19	Menandai Obat yang sudah Tidak Digunakan Lagi	77
3.3.1.3	<i>Activity Diagram</i>	78
3.3.1.3.1	<i>Activity Diagram</i> Menambah Data <i>User</i>	79
3.3.1.3.2	<i>Activity Diagram</i> Mengubah Data <i>User</i>	80
3.3.1.3.3	<i>Activity Diagram</i> Menghapus Data <i>User</i>	81
3.3.1.3.4	<i>Activity Diagram</i> Menambah Data Pasien..	82
3.3.1.3.5	<i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Pasien...	83
3.3.1.3.6	<i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Pasien .	84
3.3.1.3.7	<i>Activity Diagram</i> Menambah Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan.....	85
3.3.1.3.8	<i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan.....	86
3.3.1.3.9	<i>Activity Diagram</i> Menambah Data Biaya Dokter	87
3.3.1.3.10	<i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Biaya Dokter	88
3.3.1.3.11	<i>Activity Diagram</i> Melihat <i>Log Medical Record</i>	89
3.3.1.3.12	<i>Activity Diagram</i> Mendaftarkan Karyawan untuk Mendapatkan Nomor Antrian Berobat	90
3.3.1.3.13	<i>Activity Diagram</i> Mengirimkan Pesan SMS Informasi Antrian ke Karyawan.....	91

3.3.1.3.14	Activity Diagram Menambah Data <i>Medical Record</i>	92
3.3.1.3.15	Activity Diagram Mengubah Data <i>Medical Record</i>	93
3.3.1.3.16	Activity Diagram Menghapus Data <i>Medical Record</i>	94
3.3.1.3.17	Activity Diagram Menambah Data Obat... ..	95
3.3.1.3.18	Activity Diagram Mengubah Data Obat	96
3.3.1.3.19	Activity Diagram Menandai Obat yang sudah Tidak Digunakan Lagi.....	97
3.3.1.4	Class Diagram.....	98
3.3.2	Desain Penyimpanan Data.....	99
3.3.3	Desain Antarmuka	103
3.3.3.1	Desain Antarmuka untuk Admin	104
3.3.3.2	Desain Antarmuka untuk Data <i>Entry</i> dan Dokter	109
BAB IV	Pengembangan Perangkat Lunak.....	114
4.1	Implementasi Kelas.....	114
4.1.1	Kelas <i>MainMenu</i>	114
4.1.2	Kelas <i>MainUserForm</i>	114
4.1.3	Kelas <i>UserAddForm</i>	114
4.1.4	Kelas <i>UserUpdateForm</i>	114
4.1.5	Kelas <i>MainPasienForm</i>	115
4.1.6	Kelas <i>PasienAddForm</i>	115
4.1.7	Kelas <i>PasienUpdateForm</i>	115
4.1.8	Kelas <i>MainKuotaJamkesForm</i>	115
4.1.9	Kelas <i>KuotaJamkesAddForm</i>	115
4.1.10	Kelas <i>KuotaJamkesUpdateForm</i>	115
4.1.11	Kelas <i>MainBiayaDokterForm</i>	116
4.1.12	Kelas <i>BiayaDokterAddForm</i>	116
4.1.13	Kelas <i>BiayaDokterUpdateForm</i>	116
4.1.14	Kelas <i>DaftarBerobatPasien</i>	116
4.1.15	Kelas <i>MainAntrianForm</i>	116
4.1.16	Kelas <i>MainMedicalRecord</i>	117
4.1.17	Kelas <i>MedrecAddForm</i>	117
4.1.18	Kelas <i>MedrecUpdateForm</i>	117
4.1.19	Kelas <i>MainObatForm</i>	117
4.1.20	Kelas <i>ObatAddForm</i>	117
4.1.21	Kelas <i>ObatUpdateForm</i>	117
4.1.22	Kelas <i>MainLogForm</i>	118
4.1.23	Kelas <i>RSA</i>	118
4.1.24	Kelas <i>Data Context</i>	118
4.2	Implementasi <i>Stored Procedure</i>	119
4.3	Implementasi Fitur Aplikasi	123
4.4	Implementasi Algoritma pada Aplikasi	125
4.5	Implementasi Penyimpanan Data.....	131
4.6	Antarmuka Aplikasi	135
4.6.1	Tampilan Kelas <i>MainMenu</i>	136
4.6.2	Tampilan Kelas <i>MainUserForm</i>	138

4.6.3	Tampilan Kelas <i>UserAddForm</i>	138
4.6.4	Tampilan Kelas <i>UserUpdateForm</i>	139
4.6.5	Tampilan Kelas <i>MainPasienForm</i>	139
4.6.6	Tampilan Kelas <i>PasienAddForm</i>	140
4.6.7	Tampilan Kelas <i>PasienUpdateForm</i>	141
4.6.8	Tampilan Kelas <i>MainKuotaJamkesForm</i>	141
4.6.9	Tampilan Kelas <i>KuotaJamkesAddForm</i>	142
4.6.10	Tampilan Kelas <i>KuotaJamkesUpdateForm</i>	142
4.6.11	Tampilan Kelas <i>MainBiayaDokterForm</i>	143
4.6.12	Tampilan Kelas <i>BiayaDokterAddForm</i>	143
4.6.13	Tampilan Kelas <i>BiayaDokterUpdateForm</i>	144
4.6.14	Tampilan Kelas <i>DaftarBerobatPasien</i>	144
4.6.15	Tampilan Kelas <i>MainAntrianForm</i>	145
4.6.16	Tampilan Kelas <i>MainMedicalRecord</i>	146
4.6.17	Tampilan Kelas <i>MedrecAddForm</i>	146
4.6.18	Tampilan Kelas <i>MedrecUpdateForm</i>	147
4.6.19	Tampilan Kelas <i>MainObatForm</i>	148
4.6.20	Tampilan Kelas <i>ObatAddForm</i>	148
4.6.21	Tampilan Kelas <i>ObatUpdateForm</i>	149
4.6.22	Tampilan Kelas <i>MainLogForm</i>	149
BAB V	<i>Testing</i> dan Evaluasi Sistem	150
5.1	Rencana Pengujian.....	150
5.2	Pelaksanaan Pengujian.....	158
5.2.1	<i>White Box</i>	158
5.2.2	<i>Black Box</i>	166
BAB VI	Kesimpulan dan Saran	183
6.1	Kesimpulan	183
6.2	Saran	184
DAFTAR PUSTAKA		xxv
LAMPIRAN		xxvii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konsep Kunci Publik pada Algoritma RSA	6
Gambar 2.2	Proses Enkripsi dan Dekripsi pada Algoritma RSA	7
Gambar 2.3	Kode 39 pada <i>Barcode</i>	12
Gambar 2.4	Contoh Langkah Pertama Penerapan LINQ To SQL.....	15
Gambar 2.5	Contoh Langkah Kedua Penerapan LINQ To SQL	15
Gambar 2.6	Contoh Tampilan Data <i>Context</i>	16
Gambar 2.7	Contoh Pembuatan <i>Class Object</i> pada LINQ.....	17
Gambar 2.8	Tampilan Utama SQL Server Management Studio 2005	18
Gambar 3.1	<i>Use Case Diagram</i> Aplikasi.....	61
Gambar 3.2	<i>Activity Diagram</i> untuk Menambah Data <i>User</i>	79
Gambar 3.3	<i>Activity Diagram</i> untuk Mengubah Data <i>User</i>	80
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram</i> untuk Menghapus Data <i>User</i>	81
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram</i> untuk Menambah Data Pasien	82
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram</i> untuk Mengubah Data Pasien	83
Gambar 3.7	<i>Activity Diagram</i> untuk Menghapus Data Pasien.....	84
Gambar 3.8	<i>Activity Diagram</i> untuk Menambah Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan.....	85
Gambar 3.9	<i>Activity Diagram</i> untuk Mengubah Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan.....	86
Gambar 3.10	<i>Activity Diagram</i> untuk Menambah Data Biaya Dokter	87
Gambar 3.11	<i>Activity Diagram</i> untuk Mengubah Data Biaya Dokter	88
Gambar 3.12	<i>Activity Diagram</i> untuk Melihat <i>Log Medical Record</i>	89
Gambar 3.13	<i>Activity Diagram</i> untuk Mendaftarkan Karyawan untuk Mendapatkan Nomor Antrian Berobat	90
Gambar 3.14	<i>Activity Diagram</i> untuk Mengirimkan Pesan SMS Informasi Antrian ke Karyawan.....	91
Gambar 3.15	<i>Activity Diagram</i> untuk Menambah Data <i>Medical Record</i>	92
Gambar 3.16	<i>Activity Diagram</i> untuk Mengubah Data <i>Medical Record</i>	93
Gambar 3.17	<i>Activity Diagram</i> untuk Menghapus Data <i>Medical Record</i>	94
Gambar 3.18	<i>Activity Diagram</i> untuk Menambah Data Obat	95
Gambar 3.19	<i>Activity Diagram</i> untuk Mengubah Data Obat	96
Gambar 3.20	<i>Activity Diagram</i> untuk Menandai Obat yang Tidak Digunakan Lagi.....	97
Gambar 3.21	<i>Class Diagram</i>	98
Gambar 3.22	ER Digram Aplikasi.....	99
Gambar 3.23	Desain Antarmuka untuk <i>Login</i>	104
Gambar 3.24	Desain Antarmuka untuk Halaman Utama Admin	104
Gambar 3.25	Desain Antarmuka untuk Halaman Utama Data <i>User</i>	105
Gambar 3.26	Desain Antarmuka untuk Halaman Tambah dan Ubah Data <i>User</i>	105
Gambar 3.27	Desain Antarmuka untuk Halaman Utama Data Pasien	106
Gambar 3.28	Desain Antarmuka untuk Halaman Tambah dan Ubah Data Pasien.....	106

Gambar 3.29	Desain Antarmuka untuk Halaman Utama Data Kuota Jaminan Kesehatan	107
Gambar 3.30	Desain Antarmuka untuk Halaman Tambah dan Ubah Data Kuota Jamkes.....	107
Gambar 3.31	Desain Antarmuka untuk Halaman Utama Data Biaya Dokter ..	108
Gambar 3.32	Desain Antarmuka untuk Halaman Tambah dan Ubah Data Biaya Dokter.....	108
Gambar 3.33	Desain Antarmuka untuk Halaman Data <i>Log Medical Record</i> ...	109
Gambar 3.34	Desain Antarmuka untuk Halaman Utama Data <i>Entry</i>	109
Gambar 3.35	Desain Antarmuka untuk Halaman Utama Dokter	109
Gambar 3.36	Desain Antarmuka untuk Halaman Pendaftaran Layanan Kesehatan	110
Gambar 3.37	Desain Antarmuka untuk Halaman Antrian Berobat Pasien.....	110
Gambar 3.38	Desain Antarmuka untuk Halaman Utama Data <i>Medical Record</i>	111
Gambar 3.39	Desain Antarmuka untuk Halaman Tambah dan Ubah Data <i>Medical Record</i>	111
Gambar 3.40	Desain Antarmuka untuk Halaman Utama Data Obat	112
Gambar 3.41	Desain Antarmuka untuk Halaman Tambah dan Ubah Data Obat	113
Gambar 4.1	Implementasi Kelas Data <i>Context</i>	118
Gambar 4.2	Implementasi Penyimpanan Data untuk Tabel Antrian	131
Gambar 4.3	Implementasi Penyimpanan Data untuk Tabel Biaya Dokter	131
Gambar 4.4	Implementasi Penyimpanan Data untuk Tabel Kuota Jamkes.....	132
Gambar 4.5	Implementasi Penyimpanan Data untuk Tabel <i>MedicalRecord</i>	132
Gambar 4.6	Implementasi Penyimpanan Data untuk Tabel MemilikiObatMedrec.....	132
Gambar 4.7	Implementasi Penyimpanan Data untuk Tabel Obat.....	133
Gambar 4.8	Implementasi Penyimpanan Data untuk Tabel Pasien	133
Gambar 4.9	Implementasi Penyimpanan Data untuk Tabel <i>Users</i>	134
Gambar 4.9	Implementasi Penyimpanan Data untuk Tabel <i>LogMedicalRecord</i>	134
Gambar 4.11	Implementasi Penyimpanan Data Keseluruhan Aplikasi	135
Gambar 4.12	Tampilan Kelas <i>MainMenu</i>	136
Gambar 4.13	Tampilan Menu untuk Administrator.....	136
Gambar 4.14	Tampilan Menu untuk Dokter	137
Gambar 4.15	Tampilan Menu untuk Data <i>Entry</i>	137
Gambar 4.16	Tampilan Kelas <i>MainUserForm</i>	138
Gambar 4.17	Tampilan Kelas <i>UserAddForm</i>	138
Gambar 4.18	Tampilan Kelas <i>UserUpdateForm</i>	139
Gambar 4.19	Tampilan Kelas <i>MainPasienForm</i>	139
Gambar 4.20	Tampilan Kelas <i>PasienAddForm</i> untuk Tambah Data Pasien	140
Gambar 4.21	Tampilan Kelas <i>PasienAddForm</i> untuk Tambah Data Keluarga Pasien	140
Gambar 4.22	Tampilan Kelas <i>PasienUpdateForm</i>	141
Gambar 4.23	Tampilan Kelas <i>MainKuotaJamkesForm</i>	141
Gambar 4.24	Tampilan Kelas <i>KuotaJamkesAddForm</i>	142
Gambar 4.25	Tampilan Kelas <i>KuotaJamkesUpdateForm</i>	142
Gambar 4.26	Tampilan Kelas <i>MainBiayaDokterForm</i>	143

Gambar 4.27	Tampilan Kelas <i>BiayaDokterAddForm</i>	143
Gambar 4.28	Tampilan Kelas <i>BiayaDokterUpdateForm</i>	144
Gambar 4.29	Tampilan Kelas <i>DaftarBerobatPasien</i>	144
Gambar 4.30	Tampilan <i>Print Preview</i> <i>DaftarBerobatPasien</i>	145
Gambar 4.31	Tampilan Kelas <i>MainAntrianForm</i>	145
Gambar 4.32	Tampilan Kelas <i>MainMedicalRecord</i>	146
Gambar 4.33	Tampilan Kelas <i>MedrecAddForm</i>	147
Gambar 4.34	Tampilan Kelas <i>MedrecUpdateForm</i>	147
Gambar 4.35	Tampilan Kelas <i>MainObatForm</i>	148
Gambar 4.36	Tampilan Kelas <i>ObatAddForm</i>	148
Gambar 4.37	Tampilan Kelas <i>ObatUpdateForm</i>	149
Gambar 4.38	Tampilan Kelas <i>MainLogForm</i>	149
Gambar 5.1	Hasil <i>White Box Testing Method RSAEncrypt</i>	160
Gambar 5.2	Hasil <i>White Box Testing Method RSADecrypt</i>	161
Gambar 5.3	Hasil <i>White Box Testing Method Hash</i>	163
Gambar 5.4	Hasil <i>White Box Testing Method Login</i>	164
Gambar 5.5	Hasil <i>White Box Testing Method AuthenticatedAddUsername</i>	165

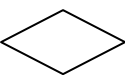
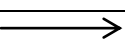
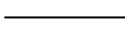
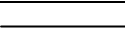
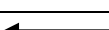
DAFTAR TABEL

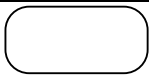
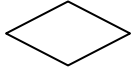
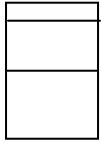
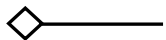
Tabel 2.1	Tabel Korespondensi <i>Plain Text</i>	8
Tabel 2.2	Contoh Keluaran Algoritma SHA-1	10
Tabel 2.3	Perbandingan Penerapan Algoritma SHA-1	10
Tabel 3.1	Masukan Fitur Enkripsi Id Pasien	31
Tabel 3.2	Masukan Fitur Mencetak Nomor Antrian bagi Karyawan yang akan Berobat	32
Tabel 3.3	Masukan Fitur Membaca dan Mendekripsi Kode <i>Barcode</i> Id Pasien	34
Tabel 3.4	Masukan Fitur Menambah Data <i>User</i>	35
Tabel 3.5	Masukan Fitur Mengubah Data <i>User</i>	37
Tabel 3.6	Masukan Fitur Menghapus Data <i>User</i>	39
Tabel 3.7	Masukan Fitur Menambah Data Pasien	40
Tabel 3.8	Masukan Fitur Mengubah Data Pasien	42
Tabel 3.9	Masukan Fitur Menghapus Data Pasien	43
Tabel 3.10	Masukan Fitur Mengelola Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan	45
Tabel 3.11	Masukan Fitur Mengelola Data Biaya Dokter	47
Tabel 3.12	Masukan Fitur Menambah Data <i>Medical Record</i> Karyawan	49
Tabel 3.13	Masukan Fitur Mengubah Data <i>Medical Record</i> Karyawan	51
Tabel 3.14	Masukan Fitur Menghapus Data <i>Medical Record</i> Karyawan	52
Tabel 3.15	Masukan Fitur Menghitung Jumlah Biaya Berobat Karyawan	54
Tabel 3.16	Masukan Fitur Menambah Data Obat	55
Tabel 3.17	Masukan Fitur Mengubah Data Obat	57
Tabel 3.18	Masukan Fitur Memberi Tanda pada Obat yang Tidak Digunakan Lagi	58
Tabel 3.19	Masukan Fitur <i>Hash Kode Password</i>	59
Tabel 3.20	<i>Use Case Specification</i> untuk Menambah Data <i>User</i>	62
Tabel 3.21	<i>Use Case Specification</i> untuk Mengubah Data <i>User</i>	63
Tabel 3.22	<i>Use Case Specification</i> untuk Menghapus Data <i>User</i>	64
Tabel 3.23	<i>Use Case Specification</i> untuk Menambah Data Pasien	65
Tabel 3.24	<i>Use Case Specification</i> untuk Mengubah Data Pasien	66
Tabel 3.25	<i>Use Case Specification</i> untuk Menghapus Data Pasien	66
Tabel 3.26	<i>Use Case Specification</i> untuk Menambah Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan	67
Tabel 3.27	<i>Use Case Specification</i> untuk Mengubah Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan	68
Tabel 3.28	<i>Use Case Specification</i> untuk Menambah Data Biaya Dokter	69
Tabel 3.29	<i>Use Case Specification</i> untuk Mengubah Data Biaya Dokter	70
Tabel 3.30	<i>Use Case Specification</i> untuk Melihat <i>Log Medical Record</i>	71
Tabel 3.31	<i>Use Case Specification</i> untuk Mendaftarkan Karyawan untuk Mendapatkan Nomor Antrian Berobat	71
Tabel 3.32	<i>Use Case Specification</i> untuk Mengirimkan Pesan SMS Informasi Antrian ke Karyawan	72
Tabel 3.33	<i>Use Case Specification</i> untuk Menambah Data <i>Medical Record</i> ...	73
Tabel 3.34	<i>Use Case Specification</i> untuk Mengubah Data <i>Medical Record</i> ...	74

Tabel 3.35	<i>Use Case Specification</i> untuk Menghapus Data <i>Medical Record</i>	75
Tabel 3.36	<i>Use Case Specification</i> untuk Menambah Data Obat	76
Tabel 3.37	<i>Use Case Specification</i> untuk Mengubah Data Obat	76
Tabel 3.38	<i>Use Case Specification</i> untuk Menandai Data Obat yang sudah Tidak Digunakan	77
Tabel 3.39	<i>ER Diagram To Table</i> untuk Tabel <i>User</i>	100
Tabel 3.40	<i>ER Diagram To Table</i> untuk Tabel <i>Pasien</i>	100
Tabel 3.41	<i>ER Diagram To Table</i> untuk Tabel <i>Obat</i>	101
Tabel 3.42	<i>ER Diagram To Table</i> untuk Tabel <i>Kuota Jamkes</i>	101
Tabel 3.43	<i>ER Diagram To Table</i> untuk Tabel <i>Biaya Dokter</i>	102
Tabel 3.44	<i>ER Diagram To Table</i> untuk Tabel <i>Antrian</i>	102
Tabel 3.45	<i>ER Diagram To Table</i> untuk Tabel <i>Medical Record</i>	102
Tabel 3.46	<i>ER Diagram To Table</i> untuk Tabel <i>MemilikiObatMedrec</i>	103
Tabel 3.47	<i>ER Diagram To Table</i> untuk Tabel <i>LogMedicalRecord</i>	103
Tabel 4.1	Implementasi Kelas untuk <i>MainMenu</i>	114
Tabel 4.2	Implementasi Kelas untuk <i>MainUserForm</i>	114
Tabel 4.3	Implementasi Kelas untuk <i>UserAddForm</i>	114
Tabel 4.4	Implementasi Kelas untuk <i>UserUpdateForm</i>	114
Tabel 4.5	Implementasi Kelas untuk <i>MainPasienForm</i>	115
Tabel 4.6	Implementasi Kelas untuk <i>PasienAddForm</i>	115
Tabel 4.7	Implementasi Kelas untuk <i>PasienUpdateForm</i>	115
Tabel 4.8	Implementasi Kelas untuk <i>MainKuotaJamkesForm</i>	115
Tabel 4.9	Implementasi Kelas untuk <i>KuotaJamkesAddForm</i>	115
Tabel 4.10	Implementasi Kelas untuk <i>KuotaJamkesUpdateForm</i>	115
Tabel 4.11	Implementasi Kelas untuk <i>MainBiayaDokterForm</i>	116
Tabel 4.12	Implementasi Kelas untuk <i>BiayaDokterAddForm</i>	116
Tabel 4.13	Implementasi Kelas untuk <i>BiayaDokterUpdateForm</i>	116
Tabel 4.14	Implementasi Kelas untuk <i>DaftarBerobatPasien</i>	116
Tabel 4.15	Implementasi Kelas untuk <i>MainAntrianForm</i>	116
Tabel 4.16	Implementasi Kelas untuk <i>MainMedicalRecord</i>	117
Tabel 4.17	Implementasi Kelas untuk <i>MedrecAddForm</i>	117
Tabel 4.18	Implementasi Kelas untuk <i>MedrecUpdateForm</i>	117
Tabel 4.19	Implementasi Kelas untuk <i>MainObatForm</i>	117
Tabel 4.20	Implementasi Kelas untuk <i>ObatAddForm</i>	117
Tabel 4.21	Implementasi Kelas untuk <i>ObatUpdateForm</i>	117
Tabel 4.22	Implementasi Kelas untuk <i>MainLogForm</i>	118
Tabel 4.23	Implementasi Kelas untuk <i>RSA</i>	118
Tabel 4.24	Implementasi Fitur Aplikasi	123
Tabel 5.1	<i>Test Case</i> Fitur Enkripsi dan Mencetak Hasil Enkripsi Id Pasien	150
Tabel 5.2	<i>Test Case</i> Fitur Membaca dan Mendekripsi Kode <i>Barcode</i> Id Pasien	150
Tabel 5.3	<i>Test Case</i> Fitur Menambah Data <i>User</i>	151
Tabel 5.4	<i>Test Case</i> Fitur Mengubah Data <i>User</i>	151
Tabel 5.5	<i>Test Case</i> Fitur Menghapus Data <i>User</i>	152
Tabel 5.6	<i>Test Case</i> Fitur Menambah Data <i>Pasien</i>	152
Tabel 5.7	<i>Test Case</i> Fitur Mengubah Data <i>Pasien</i>	153
Tabel 5.8	<i>Test Case</i> Fitur Menghapus Data <i>Pasien</i>	153
Tabel 5.9	<i>Test Case</i> Fitur Menambah Data <i>Kuota Jaminan Kesehatan</i>	

Karyawan.....	154
Tabel 5.10 <i>Test Case</i> Fitur Mengubah Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan.....	154
Tabel 5.11 <i>Test Case</i> Fitur Menambah Data Biaya Dokter	155
Tabel 5.12 <i>Test Case</i> Fitur Mengubah Data Biaya Dokter	155
Tabel 5.13 <i>Test Case</i> Fitur Mengirimkan SMS kepada Karyawan yang Berobat	156
Tabel 5.14 <i>Test Case</i> Fitur Menambah Data <i>Medical Record</i> Karyawan	156
Tabel 5.15 <i>Test Case</i> Fitur Mengubah Data <i>Medical Record</i> Karyawan	156
Tabel 5.16 <i>Test Case</i> Fitur Menghapus Data <i>Medical Record</i> Karyawan.....	157
Tabel 5.17 <i>Test Case</i> Fitur Menambah Data Obat.....	157
Tabel 5.18 <i>Test Case</i> Fitur Mengubah Data Obat.....	158
Tabel 5.19 Hasil <i>Black Box Testing MainMenu</i>	166
Tabel 5.20 Hasil <i>Black Box Testing</i> Menambah Data <i>User</i>	168
Tabel 5.21 Hasil <i>Black Box Testing</i> Mengubah Data <i>User</i>	169
Tabel 5.22 Hasil <i>Black Box Testing</i> Menghapus Data <i>User</i>	170
Tabel 5.23 Hasil <i>Black Box Testing</i> Menambah Data Pasien	171
Tabel 5.24 Hasil <i>Black Box Testing</i> Mengubah Data Pasien.....	172
Tabel 5.25 Hasil <i>Black Box Testing</i> Menghapus Data Pasien	173
Tabel 5.26 Hasil <i>Black Box Testing</i> Menambah Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan	174
Tabel 5.27 Hasil <i>Black Box Testing</i> Mengubah Data Kuota Jaminan Kesehatan Karyawan	175
Tabel 5.28 Hasil <i>Black Box Testing</i> Menambah Data Biaya Dokter	176
Tabel 5.29 Hasil <i>Black Box Testing</i> Mengubah Data Biaya Dokter	177
Tabel 5.30 Hasil <i>Black Box Testing</i> Enkripsi Id Pasien dan Mencetak Hasilnya ke dalam Bentuk <i>Barcode</i>	178
Tabel 5.31 Hasil <i>Black Box Testing</i> Membaca dan Mendekripsi Id Pasien	178
Tabel 5.32 Hasil <i>Black Box Testing</i> Mengirimkan SMS kepada Karyawan yang Berobat.....	179
Tabel 5.33 Hasil <i>Black Box Testing</i> Menambah Data <i>Medical Record</i> Karyawan.....	179
Tabel 5.34 Hasil <i>Black Box Testing</i> Mengubah Data <i>Medical Record</i> Karyawan.....	180
Tabel 5.35 Hasil <i>Black Box Testing</i> Menghapus Data <i>Medical Record</i> Karyawan.....	180
Tabel 5.36 Hasil <i>Black Box Testing</i> Menambah Data Obat.....	181
Tabel 5.37 Hasil <i>Black Box Testing</i> Mengubah Data Obat.....	182

DAFTAR SIMBOL

NO	Simbol	Nama Simbol	Keterangan	Digunakan Pada
1.		Entitas	Individu yang mewakili sesuatu yang nyata.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD).</i>
2.		Atribut	Karakteristik atau properti dari suatu entitas.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD).</i>
3.		Relasi	Menggambarkan hubungan antara entitas yang satu dengan entitas yang lainnya.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD).</i>
4.		Relasi One to Many	Relasi yang menunjukkan bahwa setiap <i>record</i> pada entitas A dapat berhubungan dengan beberapa <i>record</i> pada entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap <i>record</i> pada entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu <i>record</i> pada entitas A.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD).</i>
5.		Relasi Many to Many	Relasi yang menunjukkan bahwa beberapa <i>record</i> pada entitas A dapat berhubungan dengan beberapa <i>record</i> pada entitas B, demikian juga sebaliknya, dimana beberapa <i>record</i> pada entitas B dapat berhubungan dengan beberapa <i>record</i> pada entitas A.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD).</i>
6.		Actor	Menunjukkan pengguna dari sistem.	<i>Use Case Diagram.</i>
7.		Use case	Menggambarkan <i>use case</i> yang dilakukan oleh <i>actor</i> terhadap sistem.	<i>Use Case Diagram.</i>
8.		Association	Menghubungkan antara <i>actor</i> dengan <i>use case</i> .	<i>Use Case Diagram.</i>
9.		<<extend>>	Menunjukkan bahwa satu <i>use case</i> merupakan bagian dari <i>use case</i> yang lainnya jika kondisi atau syarat tertentu telah terpenuhi.	<i>Use Case Diagram.</i>
10.		Initial State	Digunakan untuk memulai aktifitas pada <i>activity</i> diagram.	<i>Activity Diagram.</i>

NO	Simbol	Nama Simbol	Keterangan	Digunakan Pada
11.		<i>Final State</i>	Digunakan untuk mengakhiri aktifitas pada <i>activity diagram</i> .	<i>Activity Diagram</i> .
12.		<i>State</i>	Menunjukkan kegiatan / proses yang dilakukan.	<i>Activity Diagram</i> .
13.		<i>Decision</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan.	<i>Activity Diagram</i> .
14.		<i>Control Flow</i>	Menjelaskan hubungan antara dua buah aktifitas.	<i>Activity Diagram</i> .
15.		<i>Swimlane</i>	Digunakan untuk mengelompokkan <i>activity</i> berdasarkan <i>actor</i> .	<i>Activity Diagram</i> .
16.		<i>Class</i>	Bagian utama yang membangun suatu <i>class diagram</i> .	<i>Class Diagram</i> .
17.		<i>Association</i>	Menggambarkan hubungan yang paling umum antara dua buah <i>class</i> . Dalam simbol ini, tanda bintang (*) menunjukkan arti banyak/lebih, tanda titik dua (..) menunjukkan arti atau.	<i>Class Diagram</i> .
18.		<i>Composition</i>	Menggambarkan hubungan yang menyatakan bahwa sebuah <i>class</i> tidak dapat berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari <i>class</i> yang lainnya.	<i>Class Diagram</i> .
19.		<i>Aggregation</i>	Menggambarkan hubungan antar <i>class</i> sebagai relasi 'mempunyai' atau 'bagian dari'.	<i>Class Diagram</i> .
20.		<i>Dependency</i>	Relasi yang menyatakan jika sebuah <i>class</i> menggunakan <i>class</i> yang lain, umumnya digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> yang lain.	<i>Class Diagram</i> .

DAFTAR PROGRAM

Kode Program 2.1	Sintak Dasar <i>Select</i> Data pada SQL Server	19
Kode Program 2.2	Sintak Dasar <i>Insert</i> Data pada SQL Server	20
Kode Program 2.3	Sintak Dasar <i>Update</i> Data pada SQL Server	21
Kode Program 2.4	Sintak Dasar <i>Delete</i> Data pada SQL Server	21
Kode Program 2.5	Sintak Dasar <i>Stored Procedure</i>	21
Kode Program 4.1	Contoh <i>Delete</i> Data pada <i>Stored Procedure</i>	121
Kode Program 4.2	Contoh <i>Filter</i> Data pada <i>Stored Procedure</i>	121
Kode Program 4.3	Contoh Perhitungan Data pada <i>Stored Procedure</i>	121
Kode Program 4.4	Contoh <i>Insert</i> Data pada <i>Stored Procedure</i>	122
Kode Program 4.5	Contoh <i>Update</i> Data pada <i>Stored Procedure</i>	122
Kode Program 4.6	Kode Program Implementasi Algoritma SHA-1	125
Kode Program 4.7	Kode Program Implementasi RSA <i>Class</i>	126
Kode Program 4.8	Kode Program Implementasi RSA <i>Encryption</i>	126
Kode Program 4.9	Kode Program Implementasi RSA <i>Decryption</i>	127
Kode Program 4.10	Kode Program Implementasi RSA <i>Key Class</i>	128
Kode Program 4.11	Kode Program Implementasi SMS Gateway	129
Kode Program 4.12	Kode Program Implementasi <i>Barcode</i>	130
Kode Program 4.13	Kode Program Implementasi <i>Draw Barcode</i>	130
Kode Program 4.14	Kode Program Implementasi <i>Print Barcode</i>	130
Kode Program 5.1	Kode Program <i>White Box Testing Method RSAEncrypt</i>	159
Kode Program 5.2	Kode Program <i>White Box Testing Method RSADecrypt</i>	161
Kode Program 5.3	Kode Program <i>White Box Testing Method Hash</i>	162
Kode Program 5.4	Kode Program <i>White Box Testing Method Login</i>	164
Kode Program 5.5	Kode Program <i>White Box Testing Method</i> <i>AuthenticatedAddUsername</i>	165

DAFTAR LAMPIRAN

Riwayat Hidup	xxvii
---------------------	-------