

ABSTRAK

Sekarang ini hampir semua penyimpanan data dilakukan dengan komputersasi, salah satunya menggunakan *Database Management System* (DBMS). DBMS merupakan sebuah program komputer untuk mengolah dan mengorganisasi data pada komputer atau yang disebut basisdata. Dengan DBMS, pengaturan dan pencarian basisdata menjadi lebih baik dan mudah tetapi basisdata tetap memerlukan perawatan sewaktu-waktu. Untuk itu keberadaan seorang administrator basisdata sangat penting. Namun administrator tidak selalu berada di *server* basisdata sehingga diperlukan sebuah aplikasi yang memungkinkan administrator melakukan tugas dari mana saja.

Mobile SQL adalah alat administrasi basisdata PostgreSQL berbasis *mobile* menggunakan koneksi HTTP. Teknologi *mobile* yang bersifat fleksibel membuat administrator dapat segera menangani jika terjadi kerusakan. Aplikasi ini juga memungkinkan administrator lain mengetahui perubahan basisdata melalui email.

Pengembangan aplikasi menggunakan teknologi Java ME dan Servlet, serta dapat dijalankan menggunakan telepon seluler sebagai klien dengan spesifikasi MIDP 2.0, CLDC 1.1 dan GPRS yang telah diaktifkan, sedangkan untuk komputer *server* diperlukan *web server* dan DBMS.

Fitur utama pada aplikasi ini antara lain: menjalankan perintah SQL, membuat tabel dan pengguna, melakukan *backup* dan *recovery* basisdata, menulis dan menjalankan bahasa prosedural SQL - PL/pgSQL, serta mengirim *log* melalui *email*.

Desain perangkat lunak dari Mobile SQL menggunakan pendekatan UML sedangkan pengembangannya menggunakan implementasi secara *top down*. Aplikasi Mobile SQL ini telah melalui proses pengujian *white box* dan *black box*.

Kesimpulan yang dapat ditarik adalah aplikasi Mobile SQL dapat digunakan untuk melakukan administrasi basisdata menggunakan telepon seluler. Aplikasi ini membantu administrator merawat basisdata karena dapat dilakukan dimana saja.

Kata kunci : Mobile SQL, Java ME, DBMS, administrasi basisdata

ABSTRACT

Almost every data storage of today is computerized, one of them is called Database Management System (DBMS). DBMS is a computer software designed to process and organize data in a computer system (which is called database). DBMS make organizing and managing data easy, but it needs maintenance. Thus, a database administrator is needed. But since a database administrator will not always be in place, we need a software that make it possible for the administrator to manage the database anywhere in the world.

MobileSQL is a mobile-based PostgreSQL database administration tool using HTTP connection. This mobile technology is flexible enough for an administrator to do his maintenance job immediately in case of server down. This application will also notify another administrator through email for any change made to the database.

This application is developed using Java ME and Servlet technology, thus making it runs on every mobile device that has MIDP 2.0, CLDC 1.1, and GPRS enabled device. While on a server computer, it needs web server and DBMS application.

The main features of this application are: executing SQL queries; creating tables and users; making database backup and recovery; creating and executing SQL procedural language – PL/pgSQL; and sending a log through email.

This MobileSQL is design by using UML approach, while its implementation is by using top-down approach. This application has also been tested in white box and black box testing process.

So, the summary of this MobileSQL is that it can be used for maintaining database through a mobile device. It makes database maintenance possible wherever the administrator is.

Keywords : *MobileSQL, Java ME, DBMS, database administration*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PERSYARATAN PRODUK	1
1.1 Pendahuluan	1
1.1.1 Tujuan	2
1.1.2 Ruang Lingkup Proyek	2
1.1.3 Definisi, Akronim, dan Singkatan	2
1.1.4 Overview	3
1.2 Gambaran Keseluruhan	4
1.2.1 Perspektif Produk	4
1.2.2 Fungsi Produk	4
1.2.3 Karakteristik Pengguna	5
1.2.4 Batasan-batasan	5
1.2.5 Asumsi dan Ketergantungan	5
1.2.6 Penundaan Persyaratan	6
BAB II SPESIFIKASI PRODUK	7
2.1 Persyaratan Antarmuka Eksternal.....	7
2.1.1 Antarmuka dengan Pengguna	7
2.1.2 Antarmuka Perangkat Keras	7
2.1.3 Antarmuka Perangkat Lunak	8
2.1.4 Antarmuka Komunikasi	8
2.2 Fitur Produk Perangkat Lunak	8
2.2.1 Login	8
2.2.2 Query Tool	9
2.2.3 Query Manager.....	10
2.2.4 Procedural Editor	12
2.2.5 Barman	13
2.2.6 Preference	14
BAB III DESAIN PERANGKAT LUNAK	16
3.1 Pendahuluan.....	16
3.2 Landasan Teori	16
3.2.1 Aplikasi Mobile	17
3.2.2 Administrasi Basisdata.....	19
3.2.3 Teknologi Java ME	22
3.2.4 Web server	25
3.3 Identifikasi	26
3.3.1 Overview Sistem	27
3.3.2 Arsitektur Sistem.....	27
3.4 Desain Perangkat Lunak	29

3.4.1	Desain Database	29
3.4.2	Use Case Diagram	31
3.4.3	Activity Diagram.....	32
3.4.4	Sequence Diagram	42
3.4.5	Class Diagram	45
BAB IV PENGEMBANGAN SISTEM		53
4.1	Perencanaan tahap implementasi	53
4.1.1	Pembagian Kelas Implementasi	53
4.1.2	Keterkaitan Antar Kelas	67
4.2	Perjalanan Tahap Implementasi (Coding).....	68
4.2.1	Top Down Implementasi	70
4.2.2	Debugging	73
4.2.3	Ulasan Realisasi Fungsionalitas.....	74
4.2.4	Ulasan Realisasi User Interface Design.....	76
BAB V TESTING DAN EVALUASI SISTEM.....		83
5.1	Rencana Pengujian Sistem Terimplementasi	83
5.1.1	Test Case	83
5.1.2	Uji Fungsionalitas Modul	84
5.2	Perjalanan Metodologi Pengujian	84
5.2.1	White Box	84
5.2.2	Black Box.....	91
5.3	Ulasan Hasil Evaluasi	96
5.3.1	Ulasan Hasil Evaluasi White Box.....	96
5.3.2	Ulasan Hasil Evaluasi Black Box	97
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		99
6.1	Keterkaitan antara Kesimpulan dengan Hasil Evaluasi	99
6.2	Keterkaitan antara Saran dengan Hasil Evaluasi.....	100
6.3	Rencana Perbaikan/Implementasi terhadap Saran yang Diberikan	100
DAFTAR PUSTAKA		102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Arsitektur Web Server	26
Gambar 3.2 Arsitektur Sistem	28
Gambar 3.3 Arsitektur Sistem Secara Detail	28
Gambar 3.4 Entity Relational Diagram	30
Gambar 3.5 Use Case Diagram.....	31
Gambar 3.6a Activity Diagram pada Login	32
Gambar 3.6b Activity Diagram pada Login	33
Gambar 3.7 Activity Diagram pada Memilih Basisdata	34
Gambar 3.8 Activity Diagram pada Membuat Query	34
Gambar 3.9 Activity Diagram pada Menjalankan Query	35
Gambar 3.10 Activity Diagram pada Pencarian Query	36
Gambar 3.11 Activity Diagram pada Membuat Tabel	37
Gambar 3.12 Activity Diagram pada Melihat Deskripsi Tabel	37
Gambar 3.13 Activity Diagram pada Membuat Login Role	38
Gambar 3.14 Activity Diagram pada Membuat Group Role	38
Gambar 3.15 Activity Diagram pada Menulis Bahasa Prosedural	39
Gambar 3.16 Activity Diagram pada Backup Basisdata	39
Gambar 3.17 Activity Diagram pada Recovery Basisdata	40
Gambar 3.18 Activity Diagram pada Melihat Alamat Email	40
Gambar 3.19 Activity Diagram pada Melihat Log	41
Gambar 3.20a Sequence Diagram	42
Gambar 3.20b Sequence Diagram	43
Gambar 3.20c Sequence Diagram	44
Gambar 3.21 Class Diagram	45
Gambar 4.1 Keterkaitan Antar Kelas.....	67
Gambar 4.2 Struktur Program	71
Gambar 4.3 Tampilan Awal	76
Gambar 4.4 Daftar Pengguna	77
Gambar 4.3 Membuat Query	77
Gambar 4.6 Menjalankan Query	78
Gambar 4.7 Membuat Table	79
Gambar 4.8 Melakukan Backup	80
Gambar 4.9 Melakukan Recovery	81
Gambar 4.10 Menulis Bahasa Prosedural	81
Gambar 4.11 Mengirim Log	82
Gambar 5.1 Tampilan Pengujian Menggunakan JUnit	85
Gambar 5.2 Melakukan Recovery Menggunakan Basisdata Perantara	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Definisi	2
Tabel 5.1 Tabel pengujian JUnit pada kelas Rms	86
Tabel 5.2 Tabel pengujian JUnit pada kelas Query	86
Tabel 5.3 Tabel pengujian JUnit pada kelas ExecuteQuery	87
Tabel 5.4 Tabel pengujian JUnit pada kelas SQLManager	88
Tabel 5.5 Tabel pengujian JUnit pada kelas Barman	88
Tabel 5.6 Tabel pengujian JUnit pada kelas Plpgsql.....	89
Tabel 5.7 Tabel pengujian JUnit pada kelas Preference	90
Tabel 5.8 Tabel pengujian JUnit pada kelas Parsing.....	91
Tabel 5.9 Tabel pengujian black box pada Modul Login Aplikasi.....	91
Tabel 5.10 Tabel pengujian black box pada Modul Query.....	92
Tabel 5.11 Tabel pengujian black box pada Modul SQL Manager	93
Tabel 5.12 Tabel pengujian black box pada Modul Barman.....	94
Tabel 5.13 Tabel pengujian black box pada Modul Plpgsql.....	94
Tabel 5.14 Tabel pengujian black box pada Modul Log dan Email.....	95
Tabel 6.1 Perbandingan Mobile SQL pada Mobile dan Desktop	100

DAFTAR LAMPIRAN

Hasil Implementasi	103
Riwayat Hidup Penulis.....	207