

BAB VI

PENUTUP

VI.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan-pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan dari Tugas Akhir ini :

1. Aplikasi yang mensimulasikan pemantauan kepadatan jaringan BTS di propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) berbasis SIG telah berhasil dibuat.
2. Algoritma IST-DW telah diimplementasikan pada aplikasi yang menangani simulasi pemantauan kepadatan jaringan BTS di propinsi DIY untuk menyimpan jumlah pengguna yang mengakses BTS tertentu per satuan waktu.

VI.2 Saran

Beberapa saran dan masukan yang dapat disampaikan penulis terhadap pembuatan SIG-PAGAS ini dimasa yang akan datang adalah :

1. Sistem diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk memaksimalkan proses bisnis pemantauan kepadatan jaringan BTS, contohnya dengan ditambahkan layer baru sebagai indikasi kepadatan jaringan BTS sehingga pengguna dapat dengan lebih cepat melihat BTS mana yang memiliki tingkat kepadatan tinggi maupun rendah.

2. Sistem diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memaksimalkan daerah cakupan yang tercover oleh sistem, contohnya dengan menambahkan peta yang lebih luas atau sistem dapat menangani lebih dari satu macam produk.



DAFTAR PUSTAKA

Arumugam, Subramanian, 2008, *Efficient Algorithms for Spatiotemporal Data Management*, University Of Florida, Florida.

Charter, Denny, 2004, *MapInfo Professional*, Penerbit Informatika, Bandung

Ferdiana, Ridi, 2006, *Membangun Aplikasi Smart Client dengan Visual C# dan Visual Web Developer Express*, Andi Offset, Yogyakarta

Gorawski, Marcin, Gorawski, Michael, Bańkowski, Sławomir, 2006, *Selection of Indexing Structures in Grid Data Warehouses*, Proceedings of the International Multiconference on Computer Science and Information Technology, Poland.

Harmon, John E., 2003, *The Design and Implementation of Geographic Information Systems*, John Willey & Sons Inc, USA

Jaenudin, 2005, *Belajar Sendiri .NET dengan Visual C# 2005*, Penerbit Andi, Yogyakarta

Kusnawi, 2008, *Aplikasi Data Warehouse untuk Business Intelligence*, STMIK AMIKOM Yogyakarta, Yogyakarta.

Marshall, Donnis, 2003, *.NET Security Programming*, Willey Publishing, USA

Miquel, Maryvonne, Bedard, Yvan, Brisebois, Alexandre, Pouliot, Jacynthe, Marchand, Pierre, Brodeur, Jean, 2002, *Modeling Multidimensional Spatio-Temporal Data Warehouse In a Context of Evolving Specifications*, Natural Resources Canada, Center of Topographic Information, Canada.

Noël, Guillaume, Servigne, Sylvie, Laurini, Robert, 2002, *Real-Time Spatiotemporal Data Indexing Structure for Sensor based Databases*, INSA-Lyon, Bat B. Pascal, 20 av. A. Einstein, France.

Nugroho, Adi, 2010, *Mengembangkan Aplikasi Basis Data Menggunakan C# + SQL Server*, Penerbit Andi, Yogyakarta

Papadias, Dimitris, Tao, Yufei, Kalnis, Panos, and Zhang, Jun, 2010, *Indexing Spatio-Temporal Data Warehouses*, Department of Computer Science Hong Kong University of Science and Technology, Clear Water Bay, Hong Kong.

Paryono, Petrus, 1994, *Sistem Informasi Geografis*, Andi Offset, Yogyakarta

Pestana, Gabriel, Mira da Silva, Miguel, 2005, *Multidimensional Modeling based on Spatial, Temporal and Spatio-Temporal Stereotypes*, ESRI International User Conference San Diego Convention Center, San Diego, California.

Poniah, Paulraj, 2001, *Data Warehousing Fundamentals: a Comprehensive Guide for IT Professionals*, John Wiley & Sons, Inc

Prahasta, Eddy, 2004, *Belajar dan Memahami MapInfo*, Penerbit Informatika, Bandung

Prahasta, Eddy, 2002, *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar*, Penerbit Informatika, Bandung

Prasetyo, Bowo, Uliniansyah, M. Teduh, Pragesjvara, Vitria, Gunawan, Made, Gunarso, Irbandini, Ratih, Nugroho, Anto. Satriyo, Handoko, Dwi, 2005, *Desain Sistem Analisa Spatio-Temporal Penyebaran Penyakit Tropis Memakai Web Mining*, Pusat Teknologi

Informasi & Komunikasi, Badan Pengkajian & Penerapan Teknologi, Jakarta.

Senn, James A., 1989, *Analysis and Design of Information Sistem*, McGraw-Hill Publishing Company, USA.





LAMP IRAN

SKPL

SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS-PEMANTAU KEPADATAN JARINGAN BTS

Untuk :

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Dipersiapkan oleh:

Ellen Kesuma Dewi / 080705503

Program Studi Teknik Informatika - Fakultas Teknologi
Industri

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

	Program Studi Teknik Informatika	Nomor Dokumen		Halaman
		SKPL-SIG-PAGAS		1/24
		Revisi		

DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperiksa oleh								
Disetujui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

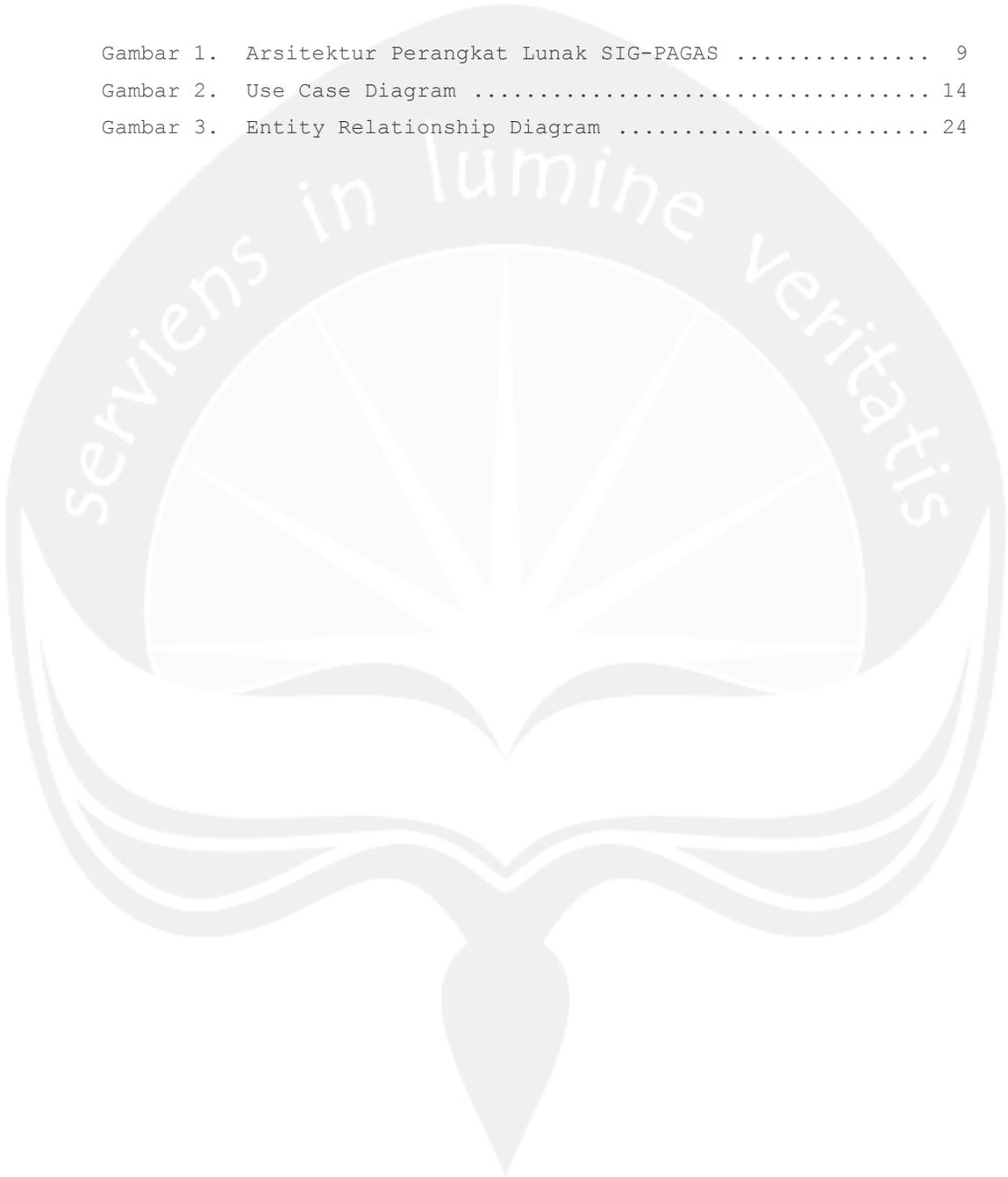
Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

Daftar Isi

1.	Pendahuluan	6
1.1	Tujuan.....	6
1.2	Lingkup Masalah.....	6
1.3	Definisi, Akronim dan Singkatan.....	6
	Server.....	7
1.4	Referensi.....	7
1.5	Deskripsi umum (Overview).....	7
2	Deskripsi Kebutuhan	8
2.1	Perspektif produk.....	8
2.2	Fungsi Produk.....	9
2.3	Karakteristik Pengguna.....	11
2.4	Batasan-batasan.....	12
2.5	Asumsi dan Ketergantungan.....	12
3	Kebutuhan khusus	12
3.1	Kebutuhan antarmuka eksternal.....	12
3.1.1	Antarmuka pemakai/pelanggan.....	12
3.1.2	Antarmuka perangkat keras.....	13
3.1.3	Antarmuka perangkat lunak.....	13
3.2	Kebutuhan fungsionalitas Perangkat Lunak.....	14
3.2.1	Use Case Diagram.....	14
4	Spesifikasi Rinci Kebutuhan	14
4.1	Spesifikasi Kebutuhan Fungsionalitas	15
4.1.1	Use case Spesification : Login.....	15
4.1.2	Use case Spesification : Pengelolaan Data Pengguna ...	16
4.1.3	Use case Spesification : Ubah Username	19
4.1.4	Use case Spesification : Ubah Password.....	20
4.1.5	Use case Spesification : Pemantau Kepadatan Jaringan BTS	21
4.1.6	Use case Spesification : Cetak Kepadatan Jaringan BTS	22
5	Entity Relationship Diagram (ERD)	24

Daftar Gambar

Gambar 1.	Arsitektur Perangkat Lunak SIG-PAGAS	9
Gambar 2.	Use Case Diagram	14
Gambar 3.	Entity Relationship Diagram	24



1. Pendahuluan

1.1 Tujuan

Dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) ini merupakan dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak SIG-PAGAS (Sistem Informasi Geografis-Pemantau Kepadatan Jaringan *Base Transceiver Station* (BTS)) untuk mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak yang meliputi antarmuka eksternal (antarmuka antara sistem dengan sistem lain perangkat lunak dan pengguna), layanan-layanan yang diberikan dalam sistem, atribut (*feature-feature* tambahan yang dimiliki sistem), serta mendefinisikan fungsi perangkat lunak. SKPL-SIG-PAGAS ini juga mendefinisikan batasan perancangan perangkat lunak.

1.2 Lingkup Masalah

Perangkat Lunak SIG-PAGAS dikembangkan dengan tujuan untuk :

1. Membantu pengguna dalam melakukan pemantauan terhadap kepadatan jaringan BTS.
2. Menyediakan data *real time* kepadatan jaringan BTS sehingga membantu pengambilan keputusan strategis perusahaan dengan penerapan konsep *indexing-spatio temporal data warehouse*.

1.3 Definisi, Akronim dan Singkatan

Daftar definisi akronim dan Sigkatan :

Keyword/Phrase	Definisi
SKPL	Merupakan spesifikasi kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan.

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – SIG-PAGAS	6/ 24
----------------------------------	------------------	-------

Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika

SKPL-SIG-PAGAS-XXX	Kode yang merepresentasikan kebutuhan pada SIG-PAGAS (Sistem Informasi Geografis-Pemantau Kepadatan Jaringan BTS) dimana XXX merupakan nomor fungsi produk.
SIG-PAGAS	Perangkat lunak yang digunakan untuk memantau kepadatan jaringan BTS di wilayah DIY.
Server	Komputer yang menyediakan sumber daya bagi klien yang terhubung melalui jaringan.

1.4 Referensi

Referensi yang digunakan pada perangkat lunak tersebut adalah:

1. Bennet Simon, McRobb Steve, Farmer Ray, *Object-Oriented Sistem Analysis and Design USIG-PAGASg UML*, McGraw-Hill Companies, 2002.
2. Boggs Wendy, Boggs Michael, *Mastering UML with Rational Rose 2002*, SYBEX Inc, 2002.

1.5 Deskripsi umum (Overview)

Secara umum dokumen SKPL ini terbagi atas 3 bagian utama. Bagian pertama berisi penjelasan mengenai dokumen SKPL tersebut yang mencakup tujuan pembuatan SKPL, ruang lingkup masalah dalam pengembangan perangkat lunak tersebut, definisi, referensi dan deskripsi umum tentang dokumen SKPL ini.

Bagian kedua berisi penjelasan umum tentang perangkat lunak SIG-PAGAS yang akan dikembangkan,

mencakup perspektif produk yang akan dikembangkan, fungsi produk perangkat lunak, karakteristik pelanggan, batasan dalam penggunaan perangkat lunak dan asumsi yang dipakai dalam pengembangan perangkat lunak SIG-PAGAS tersebut.

Bagian ketiga berisi penjelasan secara lebih rinci tentang kebutuhan perangkat lunak SIG-PAGAS yang akan dikembangkan.

2 Deskripsi Kebutuhan

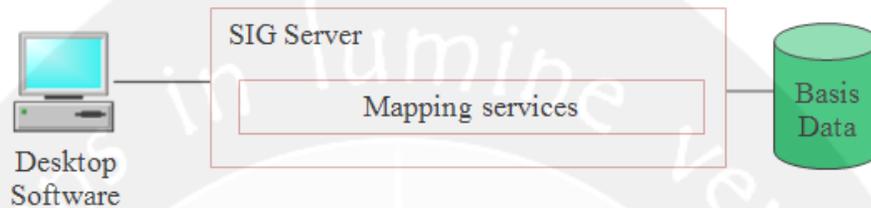
2.1 Perspektif produk

SIG-PAGAS merupakan perangkat lunak yang dikembangkan untuk membantu perusahaan yang bergerak di bidang perangkat mobile dalam melakukan pemantauan kepadatan jaringan BTS. Sistem ini dapat menangani pengelolaan data yang meliputi proses *Entry*, *Update*, *Delete*, dan *Display* data pengguna. Selain itu, sistem ini juga memungkinkan pengguna untuk melakukan pemantauan terhadap kepadatan jaringan BTS yang terdapat di wilayah DIY dengan antar muka SIG dan melakukan pencetakan hasil pemantauan tersebut.

Perangkat lunak SIG-PAGAS ini berjalan pada platform Windows untuk desktop, dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual C#. Sedangkan untuk lingkungan pemrogramannya menggunakan Microsoft Visual Studio 2005. SIG-PAGAS juga menggunakan MapInfo Professional 11.0 untuk membuat dan menampilkan peta pada program yang akan dibuat.

Pelanggan akan berinteraksi dengan sistem melalui antarmuka GUI (*Graphical User Interface*). Pada sistem

ini, seperti terlihat pada gambar 1, arsitektur perangkat lunak yang digunakan berupa *client server*, di mana *desktop software* dapat mengakses aplikasi melalui *SIG server* yang terhubung dengan basis data.



Gambar 1 Arsitektur Perangkat Lunak SIG-PAGAS

2.2 Fungsi Produk

Fungsi produk perangkat lunak SIG-PAGAS adalah sebagai berikut :

1. Fungsi *Login* (SKPL-SIG-PAGAS-001) .

Merupakan fungsi yang digunakan oleh pengguna untuk dapat masuk dalam sistem yang akan digunakan sesuai dengan role yang dimiliki masing-masing pengguna. Fungsi ini mencakup :

a. Fungsi *Input Data Login* (SKPL-SIG-PAGAS-001-01)

Merupakan fungsi yang digunakan user untuk menginputkan username serta password.

b. Fungsi *Validasi Data Login* (SKPL-SIG-PAGAS-001-02)

Merupakan fungsi dimana sistem melakukan proses pengecekan apakah data login yang diinputkan valid atau tidak.

2. Fungsi Pengelolaan Data Pengguna (SKPL-SIG-PAGAS-002) .

Merupakan fungsi yang digunakan untuk mengelola data pengguna SIG-PAGAS. Fungsi ini hanya dapat diakses oleh user yang memiliki role sebagai Administrator. Fungsi Pengelolaan Data Pengguna meliputi :

a. Fungsi Tambah Data Pengguna (SKPL-SIG-PAGAS-002-01)

Merupakan fungsi yang digunakan untuk menambahkan data pengguna baru.

b. Fungsi Ubah Data Pengguna (SKPL-SIG-PAGAS-002-02)

Merupakan fungsi yang digunakan untuk memperbaiki kesalahan atau mengubah data pengguna.

c. Fungsi Hapus Data Pengguna (SKPL-SIG-PAGAS-002-03)

Merupakan fungsi yang digunakan untuk menghapus data pengguna yang tidak diperlukan.

d. Fungsi Display Data Pengguna (SKPL-SIG-PAGAS-002-04)

Merupakan fungsi yang digunakan untuk menampilkan data pengguna yang tersimpan, baik seluruh atau berdasarkan kriteria tertentu yang dipilih.

3. Fungsi Ubah Username (SKPL-SIG-PAGAS-003) .

Merupakan fungsi yang digunakan untuk mengubah username yang digunakan untuk login. Fungsi ini dapat diakses semua pengguna.

4. Fungsi Ubah Password (SKPL-SIG-PAGAS-004) .

Merupakan fungsi yang digunakan untuk mengubah password yang digunakan untuk login. Fungsi ini dapat diakses semua pengguna.

5. Fungsi Pemantau Kepadatan Jaringan BTS (SKPL-SIG-PAGAS-005) .

Merupakan fungsi yang digunakan untuk memantau kepadatan jaringan BTS melalui sistem yang ditampilkan dalam antarmuka SIG.

6. Fungsi Cetak Kepadatan Jaringan BTS (SKPL-SIG-PAGAS-006) .

Merupakan fungsi yang digunakan untuk mencetak hasil pemantauan kepadatan jaringan BTS berdasarkan *range* waktu yang dipilih oleh pengguna.

2.3 Karakteristik Pengguna

Karakteristik dari pengguna perangkat lunak SIG-PAGAS adalah sebagai berikut :

1. Memahami pengoperasian Personal Computer (PC) .
2. Memahami pengoperasian fungsi-fungsi yang terdapat dalam SIG-PAGAS .

2.4 Batasan-batasan

Batasan-batasan dalam pengembangan perangkat lunak SIG-PAGAS tersebut adalah :

1. Kebijakan Umum

Berpedoman pada tujuan dari pengembangan perangkat lunak SIG-PAGAS.

2. Keterbatasan perangkat keras

Dapat diketahui kemudian setelah sistem ini berjalan (sesuai dengan kebutuhan).

2.5 Asumsi dan Ketergantungan

Sistem ini dapat dijalankan pada aplikasi desktop dan hanya bisa dijalankan pada PC dengan sistem operasi Windows XP, Windows Vista atau Windows 7.

3 Kebutuhan khusus

3.1 Kebutuhan antarmuka eksternal

Kebutuhan antar muka eksternal pada perangkat lunak SIG-PAGAS meliputi kebutuhan antarmuka pemakai/pelanggan, antarmuka perangkat keras, antarmuka perangkat lunak, dan antarmuka komunikasi.

3.1.1 Antarmuka pemakai/pelanggan

Pengguna berinteraksi dengan antarmuka yang ditampilkan dalam bentuk form-form. Pada proses pemantauan kepadatan BTS, antarmuka utama ditampilkan dalam bentuk SIG dengan penampilan peta penyebaran BTS di propinsi DIY.

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – SIG-PAGAS	12/ 24
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

3.1.2 Antarmuka perangkat keras

Antarmuka perangkat keras yang digunakan dalam perangkat lunak SIG-PAGAS adalah:

1. Perangkat PC (sistem operasi Windows XP, Windows Vista, atau Windows 7).
2. CPU
3. Monitor
4. Keyboard
5. Mouse
6. Printer

3.1.3 Antarmuka perangkat lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengoperasikan perangkat lunak SIG-PAGAS adalah sebagai berikut :

1. Nama : SQL Server Expres 2005
Sumber : Microsoft
Sebagai database management sistem (DBMS) yang digunakan untuk menyimpan data di sisi server.
2. Nama : MapInfo Professional 11.0
Sumber : MapInfo Coop
Sebagai software yang digunakan untuk pembuatan map.
3. Nama : .NET Framework
Sumber : Microsoft
Sebagai framework aplikasi.
4. Nama : Windows XP, Windows Vista/Windows 7
Sumber : Microsoft
Sebagai sistem operasi.

4 Spesifikasi Rinci Kebutuhan

4.1 Spesifikasi Kebutuhan Fungsionalitas

4.1.1 Use case Spesification : Login

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh aktor untuk masuk ke dalam sistem. Login didasarkan pada sebuah id unik yaitu username dan password yang berupa rangkaian karakter.

2. Primary Aktor

1. Administrator
2. Manajemen

3. Supporting Aktor

none

4. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai ketika aktor memilih untuk melakukan login
2. Sistem menampilkan antarmuka untuk login
3. Aktor memasukkan username dan password
4. Sistem melakukan validasi terhadap username dan password yang diinputkan aktor
E-1 Username atau password user tidak sesuai
5. Sistem memberikan akses kepada aktor
6. Use Case ini selesai

5. Alternative Flow

none

6. Error Flow

E-1 Password atau nama user tidak sesuai

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – SIG-PAGAS	15/ 24
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

1. Sistem menampilkan peringatan bahwa username atau password tidak sesuai
2. Kembali ke basic flow langkah ke 3

7. PreConditions

none

8. PostConditions

1. Aktor memasuki sistem dan dapat menggunakan fungsi-fungsi pada sistem.

4.1.2 Use case Spesification : Pengelolaan Data Pengguna

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh aktor untuk mengelola data pengguna yang menggunakan sistem.

2. Primary Aktor

1. Administrator

3. Supporting Aktor

none

4. Basic Flow

1. Use case ini dimulai ketika aktor memilih untuk melakukan pengelolaan data pengguna
2. Sistem menampilkan semua data pengguna yang ada pada basis data
3. Sistem memberikan pilihan menu dalam pengelolaan pengguna
4. Aktor memilih menu tambah data pengguna
 - A-1 Aktor memilih menu ubah data pengguna
 - A-2 Aktor memilih menu hapus data pengguna

A-3 AKtor memilih menu cari data pengguna

5. Aktor melakukan pengisian data pengguna baru
6. Sistem melakukan validasi terhadap data yang dimasukkan aktor

E-1 Data yang dimasukkan aktor salah

7. Sistem memberikan peringatan bahwa data pengguna baru telah sukses disimpan
8. Use case ini selesai

5. Alternative Flow

A-1 Aktor memilih menu ubah data pengguna

1. Aktor memilih data pengguna yang akan diubah
2. Aktor melakukan pengisian data pengguna baru
3. Sistem melakukan validasi terhadap data yang dimasukkan aktor

E-1 Data yang dimasukkan aktor salah

4. Sistem memberikan peringatan bahwa data telah berhasil diubah
5. Kembali ke basic flow langkah ke 8

A-2 Aktor memilih menu hapus data pengguna

1. Aktor memilih data pengguna yang akan dihapus
2. Sistem melakukan validasi terhadap data pengguna yang akan dihapus

E-2 Data tidak dapat dihapus

3. Sistem memberikan peringatan bahwa data telah berhasil dihapus

4. Kembali ke basic flow langkah ke 8

A-3 AKtor memilih menu cari data pengguna

1. Aktor memilih pencarian berdasarkan kriteria tertentu
2. Aktor melakukan pengisian data pengguna yang akan dicari
3. Sistem melakukan pencarian berdasarkan kriteria yang dipilih aktor

E-3 Data yang dicari tidak ditemukan

4. Sistem menampilkan data hasil pencarian
5. Kembali ke basic flow langkah ke 8

6. Error Flow

E-1 Data yang dimasukkan aktor salah

1. Sistem memberikan peringatan bahwa data yang dimasukkan aktor salah
2. Kembali ke basic flow langkah ke 8

E-2 Data tidak dapat dihapus

1. Sistem memberikan peringatan bahwa data yang dipilih aktor tidak dapat dihapus
2. Kembali ke basic flow langkah ke 8

E-3 Data yang dicari tidak ditemukan

1. Sistem memberikan peringatan bahwa data yang dicari oleh user tidak ditemukan
2. Kembali ke basic flow langkah ke 8

7. PreConditions

1. User telah melakukan use case login dan telah memasuki sistem

8. PostConditions

1. Data yang ada pada basis data telah terupdate

4.1.3 Use case Spesification : Ubah Username

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh aktor untuk melakukan ubah data username yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem.

2. Primary Aktor

1. Administrator
2. Manajemen

3. Supporting Aktor

none

4. Basic Flow

1. Use case ini dimulai ketika aktor memilih untuk melakukan perubahan username
2. Sistem menampilkan data username aktor
3. Aktor memasukkan data username baru
4. Sistem melakukan validasi terhadap data username baru yang dimasukkan aktor
E-1 Username baru yang dimasukkan aktor sudah terdaftar
5. Sistem menampilkan peringatan bahwa username aktor telah sukses di ubah
6. Use case ini selesai

5. Alternative Flow

none

6. Error Flow

E-1 Username baru yang dimasukkan aktor sudah terdaftar

1. Sistem memberikan peringatan bahwa username baru yang dimasukkan aktor sudah terdaftar
2. Kembali ke basic flow langkah ke 6

7. PreConditions

1. User telah melakukan use case login dan telah memasuki sistem

8. PostConditions

1. Data yang ada pada basis data telah terupdate

4.1.4 Use case Spesification : Ubah Password

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh aktor untuk melakukan ubah data password yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem.

2. Primary Aktor

1. Administrator
2. Manajemen

3. Supporting Aktor

none

4. Basic Flow

1. Use case ini dimulai ketika aktor memilih untuk melakukan perubahan password
2. Sistem menampilkan data username aktor
3. Aktor memasukkan data password baru dan konfirmasi password baru
4. Sistem melakukan validasi terhadap data password baru yang dimasukkan aktor
E-1 Password baru yang dimasukkan aktor tidak diterima
5. Sistem menampilkan peringatan bahwa password aktor telah sukses di ubah
6. Use case ini selesai

5. Alternative Flow

none

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – SIG-PAGAS	20/ 24
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

6. Error Flow

E-1 Password baru yang dimasukkan aktor tidak diterima

1. Sistem memberikan peringatan bahwa password baru yang dimasukkan aktor tidak diterima
2. Kembali ke basic flow langkah ke 6

7. PreConditions

1. User telah melakukan use case login dan telah memasuki sistem

8. PostConditions

1. Data yang ada pada basis data telah terupdate

4.1.5 Use case Spesification : Pemantau Kepadatan Jaringan BTS

1. Brief Description

Use case ini digunakan oleh aktor untuk memantau kepadatan jaringan BTS. Aktor dapat melihat statistik jumlah konsumen yang menggunakan produk perusahaan pada tiap-tiap BTS.

2. Primary Aktor

1. Manajemen

3. Supporting Aktor

none

4. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai ketika aktor memilih untuk melihat pemantauan kepadatan jaringan BTS

2. Sistem menampilkan menu utama dalam bentuk SIG
3. Aktor melihat data statistik pemantauan jaringan telepon seluler dengan mengarahkan petunjuk mouse info ke bts tertentu
4. Sistem menampilkan data yang ada pada basis data sesuai permintaan aktor
5. Setiap beberapa waktu berkala sistem melakukan update basis data
6. Use case ini selesai

5. Alternative Flow

none

6. Errow Flow

None

7. PreConditions

1. Use Case Login telah dilakukan
2. Aktor telah memasuki sistem

8. PostConditions

1. Aktor melihat data statistik pemantauan kepadatan jaringan BTS
2. Data pada basis data telah terupdate

4.1.6 Use case Spesification : Cetak Kepadatan Jaringan BTS

1. Brief Description

Use case ini digunakan oleh aktor untuk mencetak hasil pemantauan kepadatan jaringan BTS. Aktor dapat memilih hasil cetak berdasarkan *range* waktu tertentu.

2. Primary Aktor

1. Manajemen

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – SIG-PAGAS	22/ 24
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

3. Supporting Aktor

none

4. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai ketika aktor memilih untuk melakukan pencetakan hasil pemantauan kepadatan jaringan BTS
2. Sistem menampilkan menu pilihan pencetakan berdasarkan *range* waktu tertentu
3. Aktor memilih *range* waktu hasil pencetakan
E-1 *Range* waktu yang dipilih aktor tidak valid
4. Sistem menampilkan data berdasarkan *range* waktu yang dipilih aktor
5. Aktor menekan button print
6. Sistem melakukan pencetakan pemantauan kepadatan jaringan BTS berdasarkan *range* waktu yang dipilih aktor
7. Use case ini selesai

5. Alternative Flow

none

6. Error Flow

E-1 Password baru yang dimasukkan aktor tidak diterima

1. Sistem memberikan peringatan bahwa *range* waktu yang dipilih aktor tidak valid
2. Kembali ke basic flow langkah ke 3

7. PreConditions

1. Use Case Login telah dilakukan
2. Aktor telah memasuki sistem

8. PostConditions

DPPL

DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS-PEMANTAU
KEPADATAN JARINGAN BTS**

Untuk :
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Dipersiapkan oleh:

Ellen Kesuma Dewi / 080705503

Program Studi Teknik Informatika - Fakultas Teknologi
Industri

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

	Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri	Nomor Dokumen		Halaman
		DPPL-SIG-PAGAS		1/31
		Revisi		

DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperiksa oleh								
Disetujui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

Daftar Isi

1	Pendahuluan	7
1.1	Tujuan	7
1.2	Ruang Lingkup	7
1.3	Definisi dan Akronim	7
1.4	Referensi	8
2	Perancangan Sistem	9
2.1	Perancangan Arsitektur	9
2.2	Perancangan Rinci	10
2.2.1	Sequence Diagram	10
2.2.1.1	Login	10
2.2.1.2	Tambah Data Pengguna	10
2.2.1.3	Ubah Data Pengguna	11
2.2.1.4	Hapus Data Pengguna	11
2.2.1.5	Display Data Pengguna	12
2.2.1.6	Ubah Username	12
2.2.1.7	Ubah Password	13
2.2.1.8	Pemantau Kepadatan Jaringan BTS	13
2.2.1.9	Cetak Kepadatan Jaringan BTS	14
2.2.2	Class Diagram	15
2.2.3	Spesifikasi Deskripsi Kelas Diagram	16
2.2.3.1	Specific Design Class LoginDeskUI	16
2.2.3.2	Specific Design Class PengelolaanPenggunaUI	16
2.2.3.3	Specific Design Class UbahUsernameUI	17
2.2.3.4	Specific Design Class UbahPasswordUI	17
2.2.3.5	Specific Design Class PemantauKepadatanUI	17
2.2.3.6	Specific Design Class CetakKepadatanUI	18
2.2.3.7	Specific Design Class UserControl	18
2.2.3.8	Specific Design Class TimeControl	19
2.2.3.9	Specific Design Class FaktaControl	19
2.2.3.10	Specific Design Class dataUser	20
2.2.3.11	Specific Design Class dimTime	21
2.2.3.12	Specific Design Class faktaJumlah	21
3	Deskripsi Dekomposisi	21
3.1	Dekomposisi Data	21

3.1.1	Deskripsi Entitas Data dataUser	21
3.1.2	Deskripsi Entitas Data dataRole	22
3.1.3	Deskripsi Entitas Data dimDaerah	22
3.1.4	Deskripsi Entitas Data dimTime	22
3.1.5	Deskripsi Entitas Data faktaJumlah	22
3.2	Physical Data Model	23
4	Perancangan Algoritma	23
5	Deskripsi Perancangan AntarMuka	27
5.1	Login	27
5.2	Menu Utama	27
5.3	Pengelolaan Data Pengguna	28
5.4	Ubah Username	29
5.5	Ubah Password	29
5.6	Pemantauan Kepadatan Jaringan BTS	30
5.7	Cetak Kepadatan Jaringan BTS	31

Daftar Gambar

Gambar 1.	Rancangan Arsitektur SIG-PAGAS	9
Gambar 2.	Sequence Diagram : Login	10
Gambar 3.	Sequence Diagram : Tambah Data Pengguna.....	10
Gambar 4.	Sequence Diagram : Ubah Data Pengguna.....	11
Gambar 5.	Sequence Diagram : Hapus Data Pengguna.....	11
Gambar 6.	Sequence Diagram : Display Data Pengguna.....	12
Gambar 7.	Sequence Diagram : Ubah Username.....	12
Gambar 8.	Sequence Diagram : Ubah Password.....	13
Gambar 9.	Sequence Diagram : Pemantau Kepadatan Jaringan BTS..	13
Gambar 10.	Sequence Diagram : Cetak Kepadatan Jaringan BTS...	14
Gambar 11.	Class Diagram	15
Gambar 12.	Physical Data Model.....	23
Gambar 13.	Struktur aRB-tree di dalam tabel faktaJumlah.....	24
Gambar 14.	Flowchart method insertFakta.....	26
Gambar 15.	Rancangan Antarmuka Login.....	27
Gambar 16.	Rancangan Antarmuka Menu Utama.....	27
Gambar 17.	Rancangan Antarmuka Pengelolaan Data Pengguna.....	28
Gambar 18.	Rancangan Antarmuka Ubah Username.....	29
Gambar 19.	Rancangan Antarmuka Ubah Password.....	29
Gambar 20.	Rancangan Antarmuka Pemantau Kepadatan Jaringan BTS	30
Gambar 21.	Rancangan Antarmuka Cetak Kepadatan Jaringan BTS...	31

1 Pendahuluan

1.1 Tujuan

Tujuan dari dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL) SIG-PAGAS (Sistem Informasi Geografis-Pemantau Kepadatan Jaringan *Base Transceiver Station* (BTS)) adalah untuk mendefinisikan perancangan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Dokumen DPPL ini digunakan oleh pengembang perangkat lunak sebagai acuan untuk implementasi pada tahap selanjutnya.

1.2 Ruang Lingkup

Perangkat Lunak SIG-PAGAS dikembangkan dengan tujuan untuk :

1. Membantu pengguna dalam melakukan pemantauan terhadap kepadatan jaringan BTS.
2. Menyediakan data *real time* kepadatan jaringan BTS sehingga membantu pengambilan keputusan strategis perusahaan dengan penerapan konsep *indexing-spatio temporal data warehouse*.

Perangkat lunak ini berjalan pada lingkungan dengan platform Windows untuk aplikasi desktop.

1.3 Definisi dan Akronim

Daftar definisi akronim dan singkatan :

Keyword/Phrase	Definisi
DPPL	Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak disebut juga Software Design Description (SDD) merupakan deskripsi dari perancangan produk/perangkat lunak yang akan dikembangkan.

DPPL-SIG-PAGAS-XXX	Kode yang merepresentasikan kebutuhan pada SIG-PAGAS (Sistem Informasi Geografis-Pemantau Kepadatan Jaringan BTS) dimana XXX merupakan nomor fungsi produk.
SIG-PAGAS	Perangkat lunak yang digunakan untuk memantau kepadatan jaringan BTS di wilayah DIY-Jateng.

1.4 Referensi

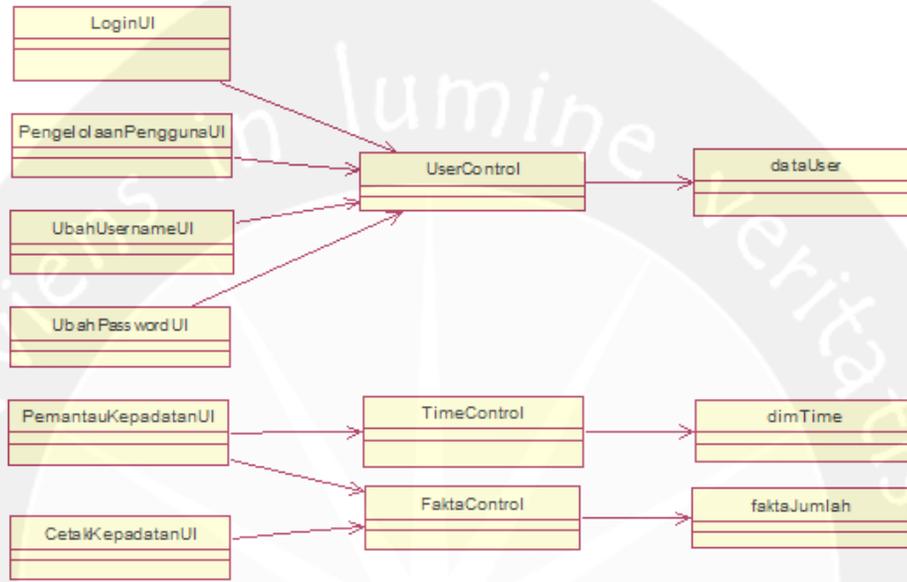
Referensi yang digunakan pada perangkat lunak tersebut adalah:

1. Dewi, Ellen Kesuma, *Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak SIG-PAGAS*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2011, Yogyakarta.
2. Purnomo, Andreanus Agung, *Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak SIGPosyandu*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2009, Yogyakarta.
3. Bennet Simon, McRobb Steve, Farmer Ray, *Object-Oriented System Analysis and Design Using UML*, McGraw-Hill Companies, 2002.
4. Boogs Wendy, Boogs Michael, *Mastering UML with Rational Rose 2002*, SYBEX Inc, 2002.

2 Perancangan Sistem

2.1 Perancangan Arsitektur

USER SERVICES BUSINESS SERVICES DATA SERVICES

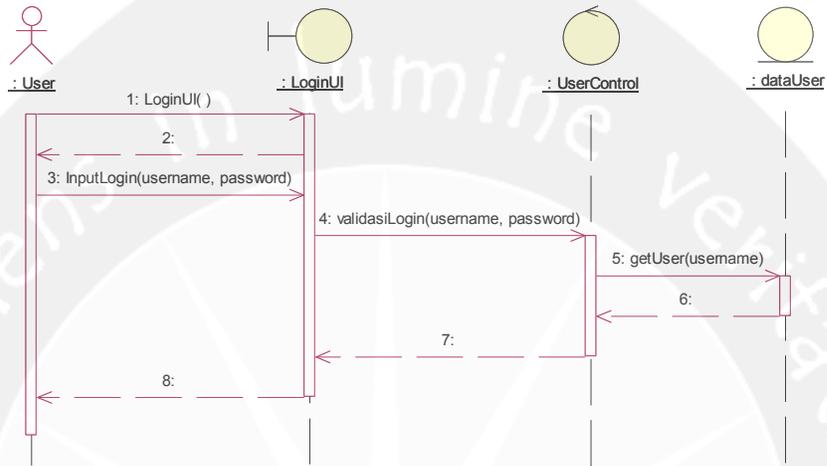


Gambar 1 Rancangan Arsitektur SIG-PAGAS

2.2 Perancangan Rinci

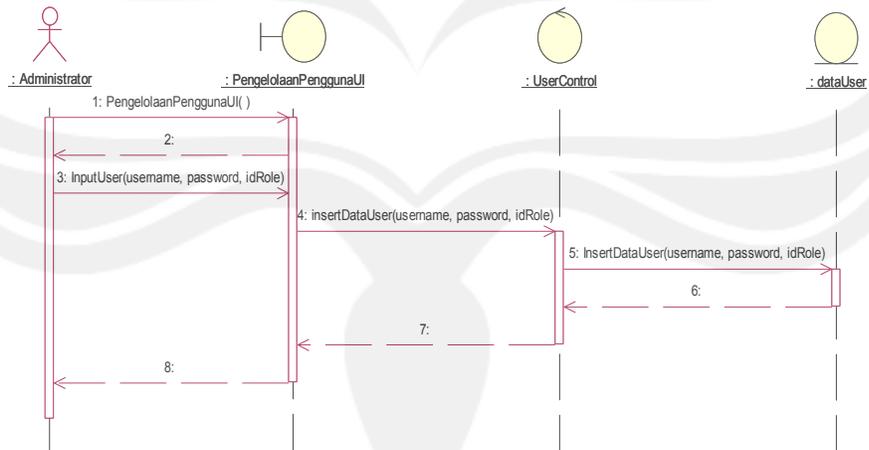
2.2.1 Sequence Diagram

2.2.1.1 Login



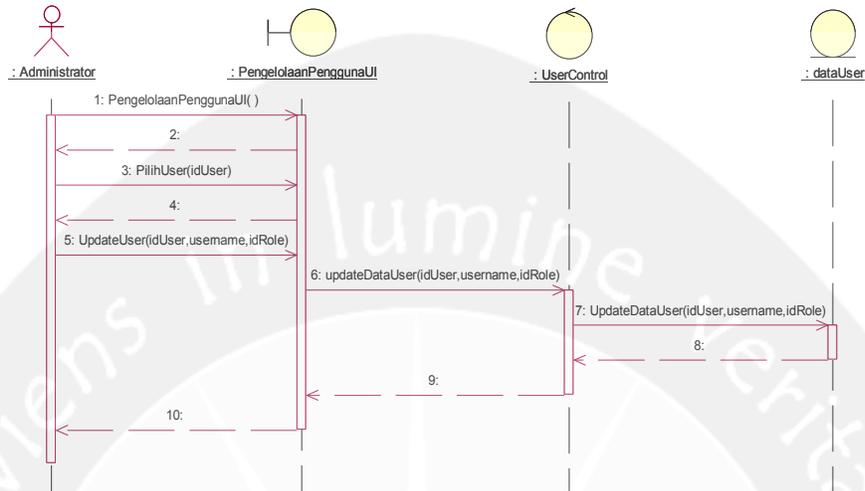
Gambar 2 Sequence Diagram : Login

2.2.1.2 Tambah Data Pengguna



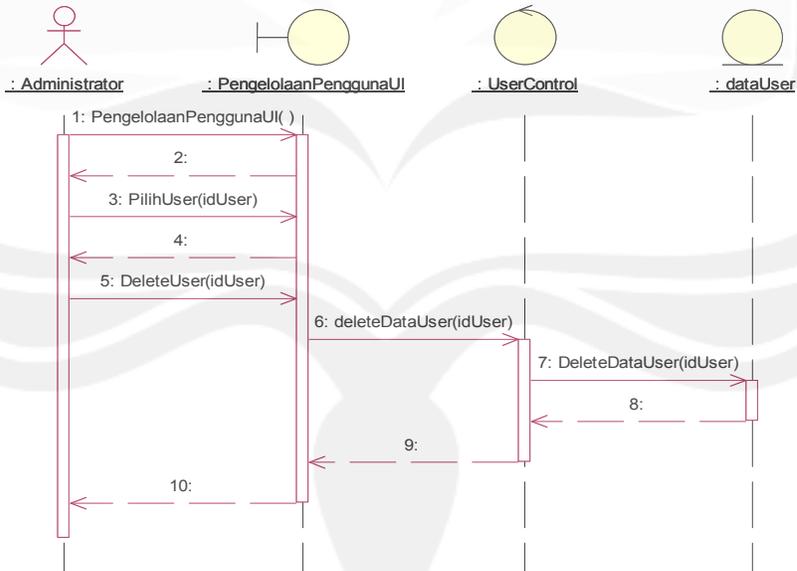
Gambar 3 Sequence Diagram : Tambah Data Pengguna

2.2.1.3 Ubah Data Pengguna



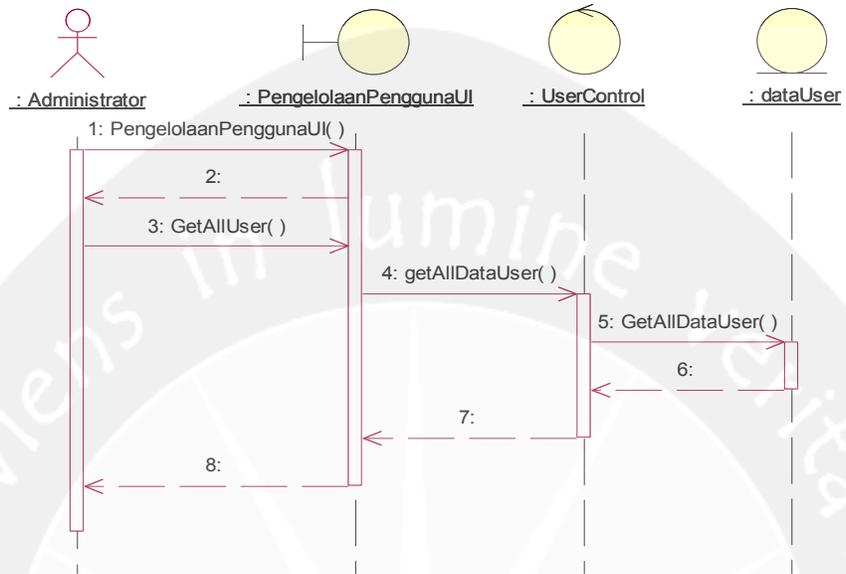
Gambar 4 Sequence Diagram : Ubah Data Pengguna

2.2.1.4 Hapus Data Pengguna



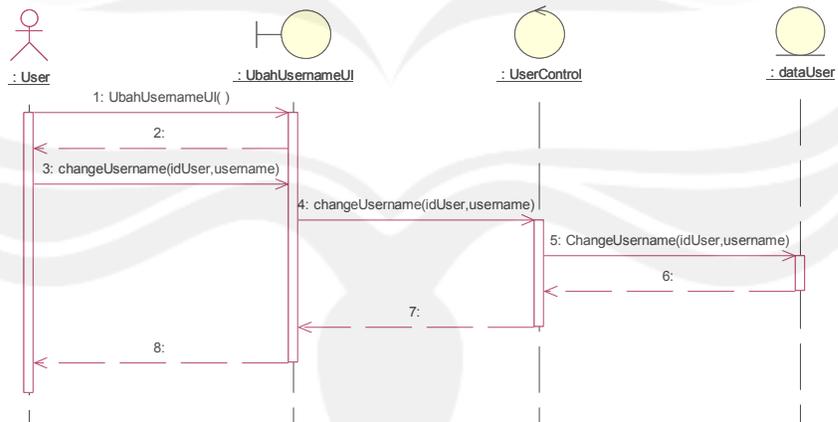
Gambar 5 Sequence Diagram : Hapus Data Pengguna

2.2.1.5 Display Data Pengguna



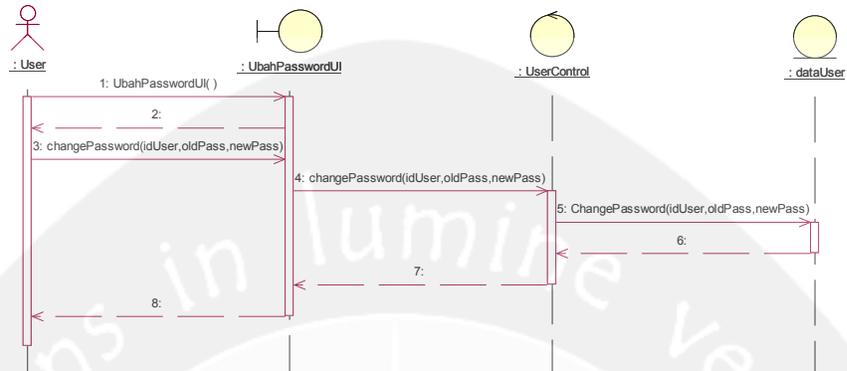
Gambar 6 Sequence Diagram : Display Data Pengguna

2.2.1.6 Ubah Username



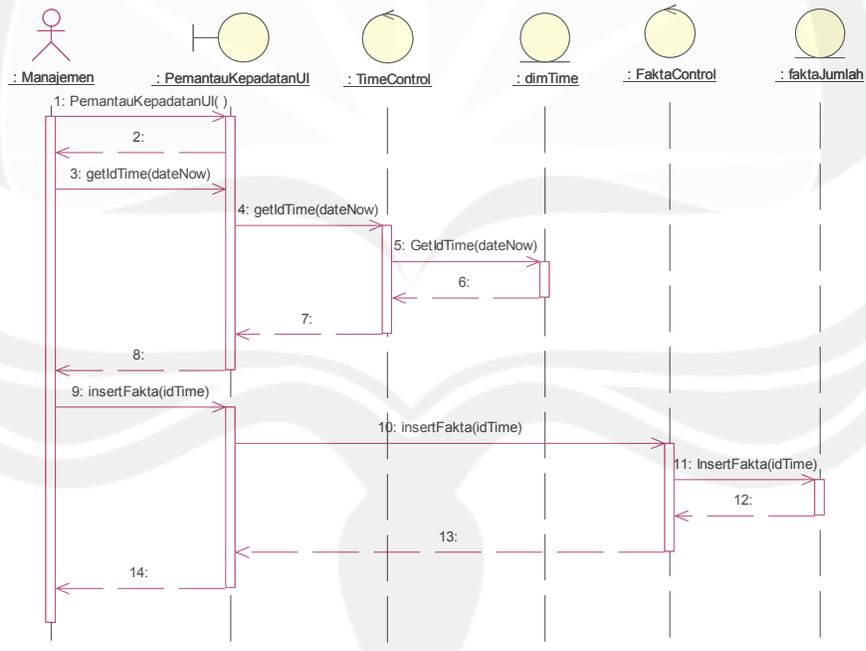
Gambar 7 Sequence Diagram : Ubah Username

2.2.1.7 Ubah Password



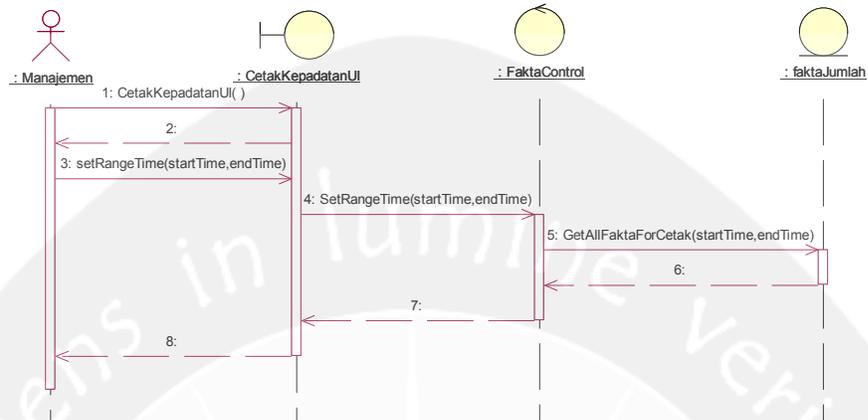
Gambar 8 Sequence Diagram : Ubah Password

2.2.1.8 Pemantau Kepadatan Jaringan BTS



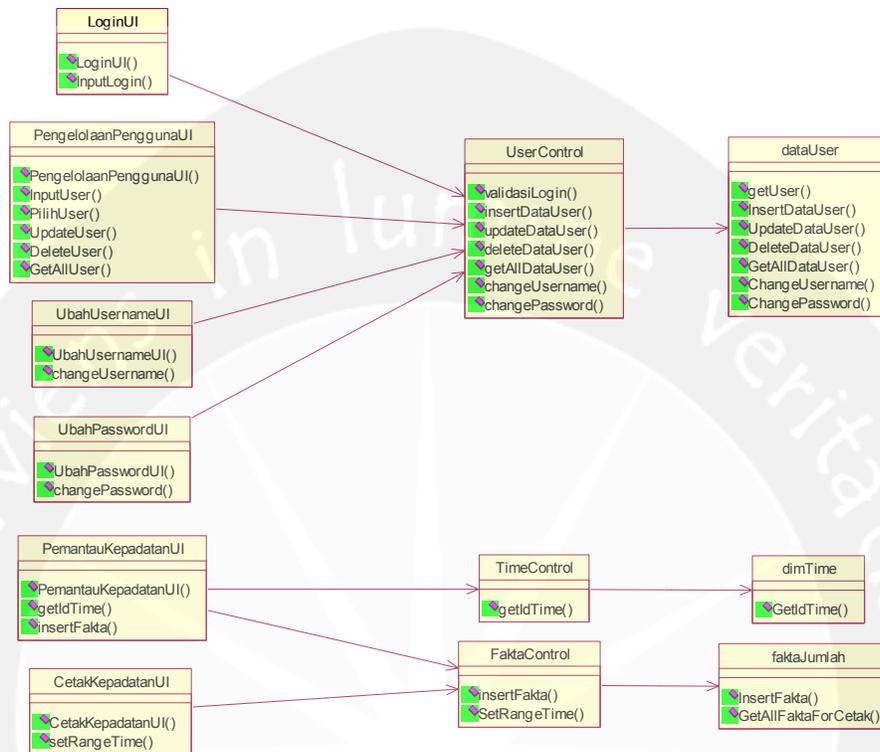
Gambar 9 Sequence Diagram : Pemantau Kepadatan Jaringan BTS

2.2.1.9 Cetak Kepadatan Jaringan BTS



Gambar 10 Sequence Diagram : Cetak Kepadatan Jaringan BTS

2.2.2 Class Diagram



Gambar 11 Class Diagram

2.2.3 Spesifikasi Deskripsi Kelas Diagram

2.2.3.1 Specific Design Class LoginDeskUI

LoginUI	<<boundary>>
<pre>+loginUI() Merupakan default konstruktor, digunakan untuk inisialisasi semua atribut kelas ini. +inputLogin(string username, string password) Operasi ini digunakan untuk mengambil data login yang diinputkan oleh user, yaitu username dan password.</pre>	

2.2.3.2 Specific Design Class PengelolaanPenggunaUI

PengelolaanPenggunaUI	<<boundary>>
<pre>+PengelolaanPenggunaUI() Merupakan default konstruktor, digunakan untuk inisialisasi semua atribut kelas ini. +InputUser(string username, string password, string idRole) Operasi ini digunakan untuk mengambil data yang diinputkan oleh user, yaitu username, password, dan idRole. Inputan ini akan digunakan untuk menambahkan data pengguna baru. +PilihUser(string idUser) Operasi ini digunakan untuk mencari data pengguna sesuai dengan idUser yang dipilih pengguna untuk dikenai operasi selanjutnya. +UpdateUser(string idUser, string username, string idRole) Operasi ini digunakan untuk melakukan update data pengguna baik username ataupun idRole sesuai dengan idUser yang terpilih. +DeleteUser(string idUser) Operasi ini digunakan untuk melakukan hapus data pengguna sesuai dengan idUser yang terpilih. +GetAllUser()</pre>	

Operasi ini digunakan untuk mengambil seluruh data pengguna yang ada di dalam basis data.

2.2.3.3 Specific Design Class UbahUsernameUI

UbahUsernameUI	<<boundary>>
<pre>+ubahUsernameUI() Default konstruktor, digunakan untuk inisialisasi semua attribute dari kelas ini. +changeUsername(string idUser, string username) Operasi ini digunakan untuk mencari data pengguna sesuai dengan idUser pengguna untuk diganti dengan username baru.</pre>	

2.2.3.4 Specific Design Class UbahPasswordUI

UbahPasswordUI	<<boundary>>
<pre>+ubahPasswordUI() Default konstruktor, digunakan untuk inisialisasi semua attribute dari kelas ini. +changePassword(string idUser, string oldPass, string newPass) Operasi ini digunakan untuk mencari data pengguna sesuai dengan idUser pengguna untuk diganti dengan password baru dengan terlebih dahulu dicek apakah password lama input pengguna telah sesuai dengan password yang ada di dalam basis data.</pre>	

2.2.3.5 Specific Design Class PemantauKepadatanUI

PemantauKepadatanUI	<<boundary>>
<pre>+PemantauKepadatanUI() Default konstruktor, digunakan untuk inisialisasi semua attribute dari kelas ini.</pre>	

```
+getIdTime(DateTime dateNow)
```

Operasi ini digunakan untuk mendapatkan idTime sesuai dengan dateNow untuk dikenai operasi selanjutnya.

```
+insertFakta(string idTime)
```

Operasi ini digunakan untuk menambahkan data ke dalam tabel faktaJumlah berdasarkan dengan idTime yang ada pada parameter.

2.2.3.6 Specific Design Class CetakKepadatanUI

CetakKepadatanUI	<<boundary>>
<pre>+CetakKepadatanUI()</pre> <p>Default konstruktor, digunakan untuk inisialisasi semua attribute dari kelas ini.</p> <pre>+setRangeTime(DateTime startTime, DateTime endTime)</pre> <p>Operasi ini digunakan untuk mengatur jangka waktu pencetakan hasil pemantauan kepadatan BTS, yaitu diantara startTime dan endTime.</p>	

2.2.3.7 Specific Design Class UserControl

LoginCont	<<control>>
<pre>+validasiLogin(string username, string password)</pre> <p>Operasi ini digunakan untuk mengecek data login yang diinputkan. Username dan password yang diinputkan akan dibandingkan dengan username dan password yang ada di basis data.</p> <pre>+insertDataUser(string username, string password, string idRole)</pre> <p>Operasi ini digunakan untuk menambahkan data pengguna baru dengan username, password, dan idRole sesuai dengan parameter.</p> <pre>+updateDataUser(string idUser, string username, string</pre>	

idRole)

Operasi ini digunakan untuk mengubah data pengguna, baik username atau idRole sesuai dengan idUser yang terpilih.

+deleteDataUser(string idUser)

Operasi ini digunakan untuk menghapus data pengguna sesuai dengan idUser yang terpilih.

+getAllDataUser()

Operasi ini digunakan untuk mendapatkan seluruh data pengguna yang ada di dalam basis data.

+changeUsername(string idUser, string username)

Operasi ini digunakan untuk mengubah username sesuai dengan idUser pengguna.

+changePassword(string idUser, string oldPass, string newPass)

Operasi ini digunakan untuk mengubah password lama menjadi newPass sesuai dengan idUser pengguna. Sebelum perubahan password terlebih dahulu dicek apakah password lama pengguna telah sesuai dengan oldPass.

2.2.3.8 Specific Design Class TimeControl

TimeControl	<<Control>>
+getIdTime(DateTime dateNow)	
Operasi ini digunakan untuk mendapatkan idTime yang memiliki deskTime sesuai dengan parameter.	

2.2.3.9 Specific Design Class FaktaControl

FaktaControl	<<Control>>
+insertFakta(string idTime)	
Operasi ini digunakan untuk menambahkan data ke tabel faktaJumlah sesuai dengan idTime yang ada pada parameter.	
+SetRangeTime(DateTime startTime, DateTime endTime)	

Operasi ini digunakan untuk mengatur jangka waktu pencetakan yaitu diantara startTime dan endTime.

2.2.3.10 Specific Design Class dataUser

dataUser	<<Entity>>
<p>+getUser(string username) Operasi ini digunakan untuk mendapatkan user dari basis data yang memiliki username sesuai dengan parameter.</p> <p>+InsertDataUser(string username, string password, string idRole) Operasi ini digunakan untuk menambahkan data pengguna baru ke dalam basis data sesuai dengan username, password, dan idRole yang ada pada parameter.</p> <p>+UpdateDataUser(string idUser, string username, string idRole) Operasi ini digunakan untuk mengubah data pengguna baik username atau idRole pengguna, di basis data sesuai dengan idUser yang ada pada parameter.</p> <p>+DeleteDataUser(string idUser) Operasi ini digunakan untuk menghapus data pengguna dari basis data sesuai dengan idUser yang ada pada parameter.</p> <p>+GetAllDataUser() Operasi ini digunakan untuk mendapatkan seluruh data pengguna yang ada pada basis data.</p> <p>+ChangeUsername(string idUser, string username) Operasi ini digunakan untuk mengubah username pengguna yang ada pada basis data sesuai dengan idUser yang ada pada parameter.</p> <p>+ChangePassword(string idUser, string oldPass, string newPass) Operasi ini digunakan untuk mengecek password pengguna berdasarkan idUser, apakah sesuai dengan parameter oldPass,</p>	

apabila sesuai maka data password yang ada pada basis data diubah.

2.2.3.11 Specific Design Class dimTime

dimTime	<<Entity>>
<pre>+GetIdTime(DateTime dateNow)</pre> <p>Operasi ini digunakan untuk mendapatkan idTime dari basis data yang memiliki deskTime sesuai dengan parameter.</p>	

2.2.3.12 Specific Design Class faktaJumlah

faktaJumlah	<<entity>>
<pre>+InsertFakta(string idTime)</pre> <p>Operasi ini digunakan untuk menambahkan data ke tabel faktaJumlah yang ada di dalam basis data sesuai dengan idTime yang ada pada parameter.</p> <pre>+GetAllFaktaForCetak(DateTime startTime, DateTime endTime)</pre> <p>Operasi ini digunakan untuk mendapatkan data dari tabel faktaJumlah yang ada pada basis data sesuai dengan jangka waktu yang ada pada parameter untuk proses pencetakan data.</p>	

3 Deskripsi Dekomposisi

3.1 Dekomposisi Data

3.1.1 Deskripsi Entitas Data dataUser

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
idUser	Character	20	ID User, Primary Key
username	Character	30	Username
password	Character	30	Password
idRole	Character	20	ID Role, Foreign Key
isDeleted	Bit	-	Inisial hapus

3.1.2 Deskripsi Entitas Data dataRole

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
idRole	Character	20	ID Role, Primary Key
deskRole	Character	30	Deskripsi dari role

3.1.3 Deskripsi Entitas Data dimDaerah

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
idBTS	Character	20	ID BTS, Primary Key
deskBTS	Character	30	Deskripsi dari BTS
idIbuBTS	Character	20	ID ibu bagian dari BTS
kapasitasMaksimal	Integer	-	Kapasitas maksimal dari BTS

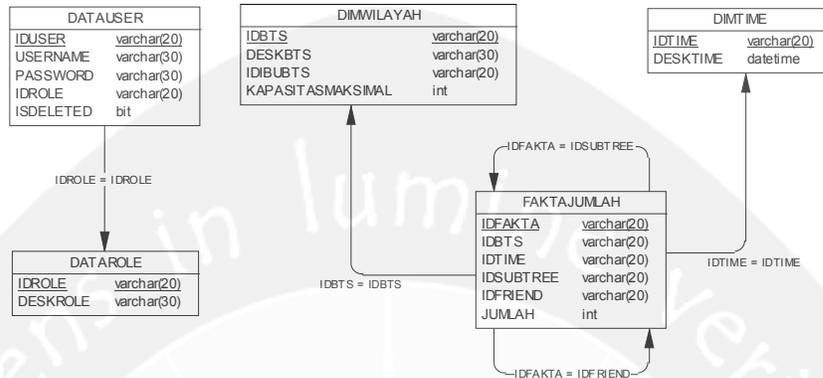
3.1.4 Deskripsi Entitas Data dimTime

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
idTime	Character	20	ID Time, Primary Key
deskTime	DateTime	-	Deskripsi dari time

3.1.5 Deskripsi Entitas Data faktaJumlah

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
idFakta	Character	20	ID Fakta, Primary Key
idBTS	Character	20	ID BTS, Foreign Key
idTime	Character	20	ID Time, Foreign Key
idSubTree	Character	20	ID Subtree untuk konsep IST-DW, Foreign Key
idFriend	Character	20	ID Friend untuk konsep IST-DW, Foreign Key
jumlah	Integer	-	Jumlah user

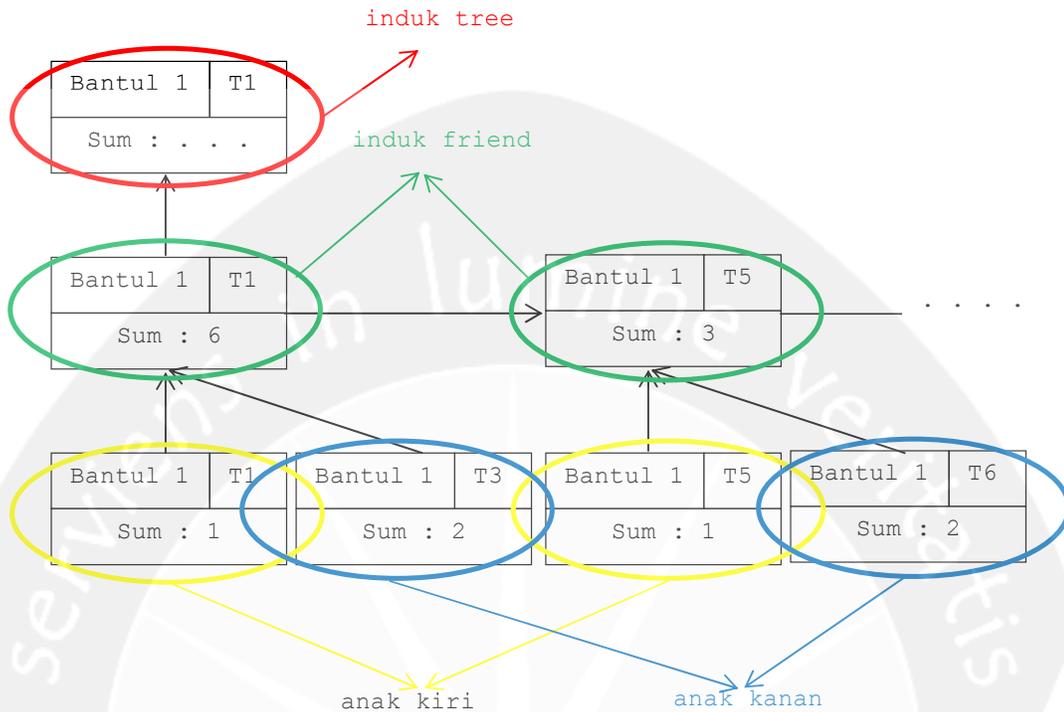
3.2 Physical Data Model



Gambar 12 Physical Data Model

4 Perancangan Algoritma

Pada aplikasi SIG-PAGAS menerapkan konsep algoritma *Indexing Spatio-Temporal Data Warehouse* (IST-DW) pada proses insert ke dalam tabel fakta yaitu melalui pemanggilan method `insertFakta`. Struktur dari IST-DW yang ada pada tabel `faktaJumlah` dapat digambarkan sebagai berikut, dengan contoh BTS adalah Bantul 1:



Gambar 13 Struktur aRB-tree di dalam tabel faktaJumlah

Induk friend dapat memiliki satu anak (anak kiri) atau dua anak (anak kiri dan anak kanan). Anak kiri dari induk friend selalu memiliki idTime yang sama dengan induk friend. Hal ini juga merupakan petunjuk penting interval waktu pertama yang disimpan pada induk friend tersebut. Pada gambar 13, induk friend pertama memiliki anak kiri dengan time T1 dan anak kanan dengan time T3. Kemudian induk friend kedua dimulai dari interval waktu T5, ini berarti dalam keadaan sesungguhnya, induk friend pertama menyimpan data dari interval waktu T1 sampai T4, dimana jumlah pada interval waktu T2 sama dengan interval T1 dan jumlah pada interval T4 sama dengan interval T3. Maka jumlah

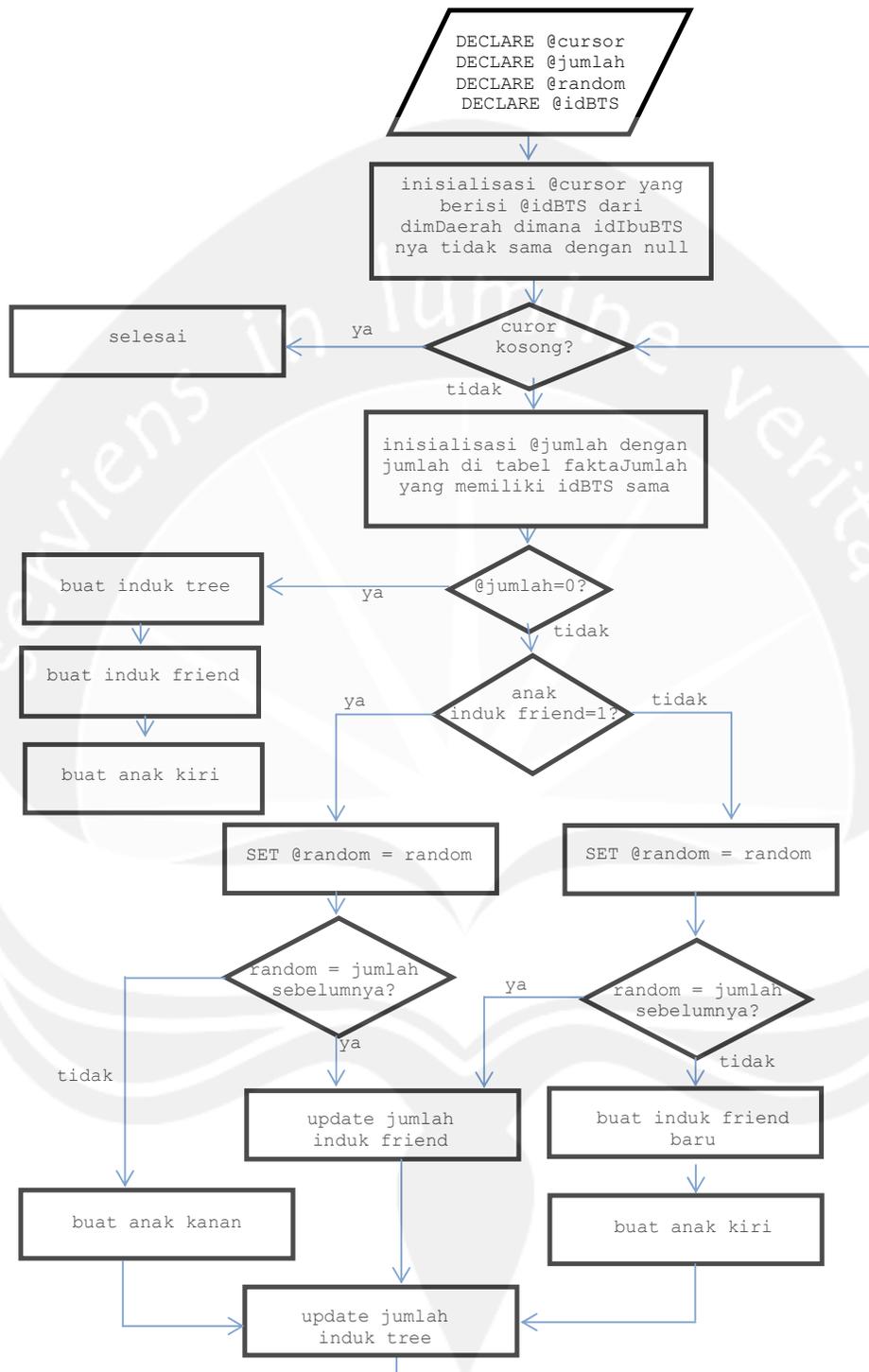
pada induk friend pertama (IF1) dapat dihitung sebagai berikut:

$$\sum sum IF1 = \sum_{T4}^{T1} sum$$
$$\sum sum IF1 = 1 + 1 + 2 + 2 = 6$$

Penjumlahan pada induk friend tergantung dari interval waktu yang disimpannya. Sedangkan jumlah pada induk tree (IT) diperoleh dari penjumlahan seluruh data yang ada pada induk friend, dari induk friend pertama hingga induk friend ke-n, dimana n adalah induk friend terakhir.

$$\sum sum IT = \sum_{IFn}^{IF1} sum$$

Method insertFakta yang membentuk struktur aRB-tree pada gambar 14 dapat digambarkan melalui *flowchart* sebagai berikut :



Gambar 14 Flowchart method insertFakta

5 Deskripsi Perancangan Antarmuka

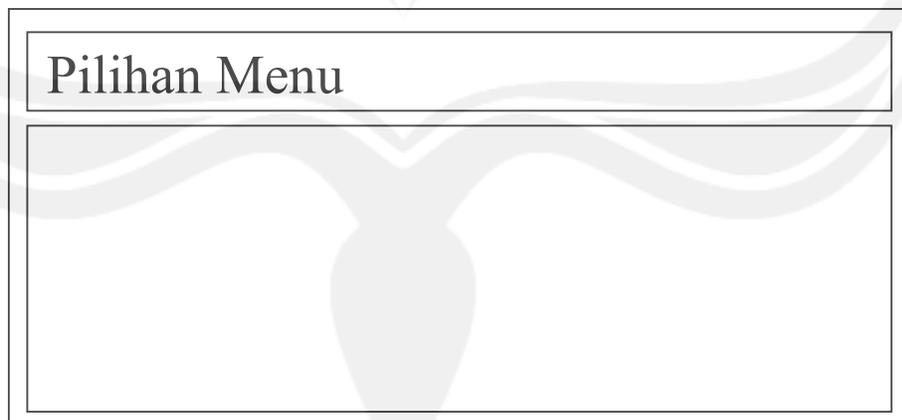
5.1 Login



Gambar 15 Rancangan Antarmuka Login

Antarmuka ini digunakan sebagai antarmuka untuk login. Pengguna (administrator dan manajemen) akan membuka form ini pertama kali masuk ke dalam sistem. Yang perlu diinputkan adalah username dan password. Jika login berhasil, maka akan muncul menu utama. Jika login tidak berhasil (username atau password yang diinputkan tidak sesuai dengan data yang ada pada basis data) akan muncul pesan kesalahan.

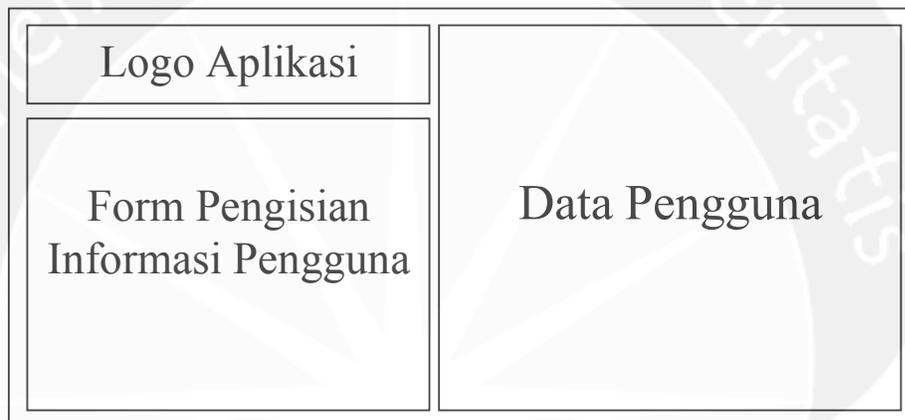
5.2 Menu Utama



Gambar 16 Rancangan Antarmuka Menu Utama

Antarmuka ini ditampilkan ketika administrator dan manajemen berhasil melakukan login. Antarmuka ini digunakan untuk jendela kerja dimana pengguna dapat memilih menu-menu yang tersedia. Setiap pengguna dapat memiliki pilihan menu yang berbeda sesuai dengan hak akses yang dimiliki oleh pengguna.

5.3 Pengelolaan Data Pengguna



Gambar 17 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pengguna

Antarmuka ini ditampilkan ketika administrator berhasil melakukan login dan memilih untuk melakukan pengelolaan pengguna. Antarmuka ini digunakan untuk melakukan pengelolaan pengguna, termasuk didalamnya tambah data pengguna baru, ubah data pengguna, display data pengguna, search data pengguna, dan hapus data pelanggan. Ketika pertama kali administrator membuka form ini, akan tampil semua data pengguna pada antarmuka sebelah kanan. Form pengisian data pengguna yang terletak di sebelah kiri digunakan untuk memasukkan data yang dapat digunakan untuk operasi tambah, ubah, maupun hapus.

5.4 Ubah Username



Gambar 18 Rancangan Antarmuka Ubah Username

Antarmuka ini ditampilkan ketika pengguna, baik administrator atau manajemen berhasil melakukan login dan memilih untuk melakukan perubahan data username. Pengguna akan diminta untuk melakukan pengisian terhadap data username baru. Apabila data yang diinputkan pengguna sesuai dengan kriteria perubahan username, maka username pengguna akan diubah.

5.5 Ubah Password



Gambar 19 Rancangan Antarmuka Ubah Password

Antarmuka ini ditampilkan ketika pengguna, baik administrator atau manajemen berhasil melakukan login dan memilih untuk melakukan perubahan data password. Pengguna akan diminta untuk melakukan pengisian

terhadap data password baru. Apabila data yang diinputkan pengguna sesuai dengan kriteria perubahan password, maka password pengguna akan diubah.

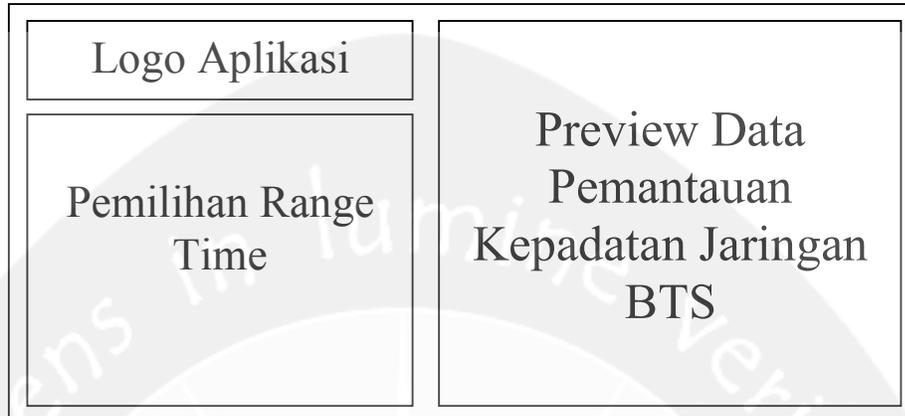
5.6 Pemantauan Kepadatan Jaringan BTS



Gambar 20 Rancangan Antarmuka Pemantauan Kepadatan Jaringan BTS

Antarmuka ini ditampilkan ketika manajemen berhasil melakukan login. Antarmuka ini digunakan untuk melakukan pemantauan kepadatan jaringan yang ditampilkan dalam antar muka peta. Manajemen dapat mengarahkan petunjuk mouse pada salah satu wilayah dan meng-klik wilayah tersebut, maka akan tampil hasil kepadatan jaringan BTS pada saat itu. Pada menu aplikasi terdapat menu-menu yang dapat digunakan untuk control pada peta misalnya zoom in, zoom out, grabber, select, info, dll.

5.7 Cetak Kepadatan Jaringan BTS



Gambar 21 Rancangan Antarmuka Cetak Kepadatan Jaringan BTS

Antarmuka ini ditampilkan ketika manajemen berhasil melakukan login dan memilih untuk mencetak hasil pemantauan kepadatan jaringan BTS. Hasil preview cetak akan ditampilkan pada antar muka sebelah kanan, sedangkan range waktu yang dipilih manajemen diatur pada antar muka sebelah kiri.