

## SISTEM INFORMASI STATUS LINGKUNGAN HIDUP DAERAH PADA PUSAT PENGELOLAAN EKOREGION SUMATERA DENGAN KONSEP OBJECT ORIENTED

Rice Novita, Veni Agustin  
Universitas Islam Negeri SUSKA RIAU  
Jl. HR soebrantas km 15 panam pekanbaru  
E-mail : ricenovita27@yahoo.com

### ABSTRAK

Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera (PPE Sumatera) merupakan sebuah instansi pemerintah (Government Organisation) yang bernaung dibawah Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Salah satu tugas PPE Sumatera yang paling penting adalah melakukan pelaporan kepada kantor pusat tentang Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) pada setiap Provinsi yang ada di Sumatera. Adapun kendala yang dihadapi PPE Sumatera yaitu proses perekapan data yang terlalu banyak akibatnya laporan sering terlambat diberikan kepada kantor pusat di Jakarta padahal hal ini sangat penting bagi kantor pusat untuk mengambil sebuah keputusan daerah-daerah mana yang perlu adanya perbaikan. Untuk mengurangi kendala tersebut maka diberilah sebuah solusi dengan menerapkan sistem informasi berbasis Web, yang bisa diakses melalui jarak yang jauh. Alat bantu yang digunakan dalam menganalisa dan merancang sistem ini yaitu dengan *Object Oriented Analyst Design (OOAD)*. Dengan adanya sistem informasi status lingkungan hidup ini dapat memberikan kemudahan terhadap sistem yang akan digunakan dalam proses penginputan data, penghapusan data, pengelolaan data, dan juga pada proses pelaporan SLHD menjadi lebih cepat dan akurat.

**Kata kunci:** OOAD, Sistem Informasi, SLHD, Web.

### 1. PENDAHULUAN

Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera (PPE Sumatera) merupakan sebuah instansi pemerintah (Government Organisation) yang bernaung dibawah Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera diberi wewenang untuk menjalankan segala tugas dan fungsi Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia yang berskala pulau diwilayah Sumatera. Wilayah kerja Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera meliputi 10 Provinsi diantaranya Provinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Kepulauan Riau, Jambi, Bengkulu, Sumatera Selatan, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung.

Dalam menjalankan tugas Badan Lingkungan Hidup (BLH) melakukan survey di setiap kabupaten yang ada di Provinsi tersebut guna untuk mendata keadaan status lingkungan hidup sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya. Kemudian Badan Lingkungan Hidup Daerah (BLHD) juga melakukan kegiatan survey di kecamatan, BLHD inilah yang mengumpulkan data-data Status Lingkungan Hidup Daerah yang akan diberikan kepada BLH. Adapun jumlah kabupaten diseluruh sumatera sebanyak 151 kabupaten. Jumlah kabupaten pada Provinsi Riau sebanyak 12 kabupaten, Provinsi Aceh sebanyak 23 kabupaten, Provinsi Sumatera Utara sebanyak 33 kabupaten, Provinsi Sumatera Barat sebanyak 19 kabupaten, Provinsi Bengkulu sebanyak 10 kabupaten, Provinsi Jambi sebanyak 11 kabupaten, Provinsi Sumatera Selatan sebanyak 15 kabupaten, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebanyak 7 kabupaten, Provinsi Lampung sebanyak 14 kabupaten dan Provinsi Kepulauan Riau Sebanyak 7 kabupaten. Setelah mendapatkan data tersebut, tugas Badan Lingkungan Hidup (BLH) selanjutnya yaitu membuat laporan yang akan dilaporkan kepada Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera. Setiap Badan Lingkungan Hidup (BLH) mengantarkan langsung laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) berupa hardcopy pada Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera.

Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) yang telah diterima oleh pihak Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera akan diberikan kepada bidang dua, dimana bidang dua tersebut akan melakukan rekap data dan akan dilaporkan kembali pada kantor pusat yang berada di Jakarta melalui Kantor Pos.

Masalah yang sering timbul dari pelaporan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) ialah sering terlambatnya laporan sampai di kantor pusat. Kemudian pada pihak Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera sendiri mengalami kesulitan dalam proses perekapan data dalam jumlah yang banyak. Sementara itu setiap Badan Lingkungan Hidup (BLH) juga memiliki keluhan untuk mengantarkan laporan setiap tiga bulan sekali pada Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera, dikarenakan jarak yang begitu jauh terutama bagi Badan Lingkungan

Hidup (BLH) yang berada diprovinsi Lampung, Bengkulu, dan Kepulauan Bangka Belitung

#### **Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, batasan masalah yang ada adalah sebagai berikut:

1. Pembahasan lebih difokuskan pada Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) di Pusat *Pengelolaan Ekoregion Sumatera Pekanbaru*.
2. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sistem informasi status lingkungan hidup daerah pada Pusat *Pengelolaan Ekoregion Sumatera Berbasis web*.

#### **Tujuan**

Berdasarkan hasil penelitian di Pusat *Pengelolaan Ekoregion Sumatera Pekanbaru*, maka terdapat masalah-masalah dalam pelaporan *Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD)*, sebagai hasil dari penelitian ini, maka dapat tujuan untuk penelitian ini yaitu:

1. Untuk memudahkan pekerjaan Badan Lingkungan Hidup Daerah (BLH) lebih cepat dan akurat dalam pembuatan laporan *Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD)*.
2. Untuk memudahkan pekerjaan bidang dua lebih cepat dan akurat dengan sistem yang di ajukan dengan memusatkan penyimpanan dalam satu database.
3. Untuk mempercepat kantor pusat dalam penerimaan laporan *Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD)* dari Pusat *Pengelolaan Ekoregion Sumatera Pekanbaru*.

## **2. ISI PENELITIAN**

### **2.1 Metode Berorientasi Objek**

Menurut (Sholih, 2006) berorientasi objek atau *object oriented* merupakan paradigma baru dalam rekayasa perangkat lunak yang memandang sistem sebagai kumpulan objek-objek diskrit yang saling berinteraksi. Yang dimaksud dengan berorientasi objek adalah bahwa mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek-objek diskrit yang bekerja sama antara informasi atau struktur data dan perilaku (*behavior*) yang mengaturnya.

Menurut (Adi Nugroho, 2002) *OOP (Object Oriented Programming)* atau pemrograman berorientasi objek adalah suatu cara baru dalam berpikir serta berlogika dalam menghadapi masalah-masalah yang akan dicoba-atasi dengan bantuan komputer. Filosofi *OOP* menciptakan sinergi luar biasa sepanjang siklus pengembangan perangkat lunak (perencanaan, analisis, perancangan, serta implementasi) sehingga dapat diterapkan pada perancangan sistem secara umum menyangkut perangkat lunak, perangkat keras, serta sistem informasi secara keseluruhan.

### **Object Oriented Analysis (OOA)**

Menurut (Nugroho, 2005) OOA adalah tahapan perangkat lunak dengan menentukan spesifikasi sistem (sering orang menyebutnya sebagai SRS/ *System Requirement Specification*) dan mengidentifikasi kelas-kelas serta hubungannya satu terhadap yang lainnya. Untuk memahami spesifikasi sistem, kita perlu mengidentifikasi para pengguna atau yang sering disebut sebagai aktor-aktor. Siapa aktor-aktor yang akan menggunakan sistem dan bagaimana mereka menggunakan sistem.

Mencari objek-objek fisik pada sistem juga memungkinkan kita untuk mendapatkan informasi lebih lengkap objek-objek pada sistem yang bersangkutan. Objek-objek dapat bersifat mandiri, organisasi-organisasi, satuan informasi, gambar-gambar, atau apapun yang menyusun suatu aplikasi dalam konteks representasi dunia nyata dalam sistem yang sedang dikembangkan.

Adapun aktifitas utama dari OOAD adalah:

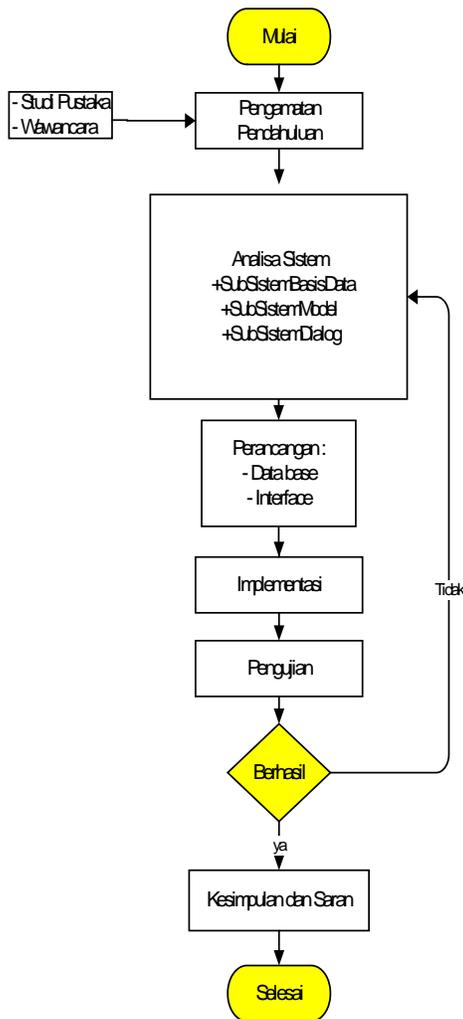
1. Menganalisis masalah domain
2. Menjelaskan sistem proses
3. Mengidentifikasi objek
4. Menentukan atribut
5. Mengidentifikasi operasi
6. Komunikasi objek

### **Object Oriented Design (OOD)**

Menurut adi Nugroho, OOD adalah merancang kelas-kelas yang teridentifikasi selama tahap analisis dan antarmuka (*user Interface*). Selama tahap ini kita mengidentifikasi dan menambah beberapa objek dan kelas yang mendukung implementasi dari spesifikasi kebutuhan. Adapun proses pada OOD meliputi:

1. Mendefinisikan konteks dan mode dari penggunaan sistem.
2. Mendesain arsitektur sistem.
3. Identifikasi objek sistem utama.
4. Mengembangkan model desain.
5. Menentukan interface objek.

2.2 Metodologi Penelitian



Gambar 1. Gambar flowchart penelitian

Tahap Perencanaan

Langkah pertama dalam meneliti adalah memilih dan merumuskan masalah serta dapat diselidiki dengan sumber-sumber yang ada (Nazir, 2009). Adapun tahapan dalam perencanaan adalah sebagai berikut:

- a. Mulai  
Merupakan tahap awal dalam setiap melakukan kegiatan.
- b. Identifikasi Masalah  
Setelah dimulai, maka tahapan selanjutnya adalah mengidentifikasi masalah untuk dipecahkan. Hal ini dilakukan untuk menghilangkan keragu-raguan
- c. Studi Pustaka  
Kegiatan ini memungkinkan penulis untuk melanjutkan penulisan dalam laporan penelitian

ini. Karena, dengan melakukan studi pustaka, penulis mendapatkan informasi untuk mendukung penulisan yang berkaitan dengan topik yang diangkat.

- d. Menentukan Tujuan  
Untuk mendukung pencapaian sasaran penelitian, maka selanjutnya adalah penentuan tujuan, agar tujuan dalam penulisan lebih terarah
- e. Menentukan Data yang Diperlukan  
Kegiatan selanjutnya adalah menentukan data yang diperlukan agar mempermudah penulis dalam melakukan analisis.

2. Tahap Pengumpulan Data

Adapun tahapannya dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

- a. Memahami sistem yang sedang berjalan (SLHD)  
Kegiatan ini dilakukan untuk memahami lebih jauh mengenai sistem yang sedang berjalan yaitu pada proses yang mengalami masalah.
- b. Memahami prosedur penerimaan dan perekapan data SLHD  
Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui bagian-bagian yang terkait dalam Pelaporan SLHD dan juga untuk mengetahui proses perekapan data SLHD.
- c. Pengumpulan Data dari Observasi, dan Wawancara.

3. Tahap Analisa dan Perancangan

Setelah data dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah tahap analisa. Tahapan ini merupakan tahapan inti dari penulisan Laporan penelitian. Sebagai *output* dari hasil analisa dan perancangan sistem baru atau usulan. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini adalah sebagai berikut:

- a. Analisa sistem lama  
Kegiatan ini sangat penting untuk mengetahui kekurangan sistem lama yang akan dijadikan acuan dalam tahap analisa sistem baru.
- b. Analisa sistem baru  
Merupakan tahapan analisa sistem usulan yang akan dijadikan dasar perancangan.
- c. Perancangan  
Merupakan proses pembuatan rancangan input, rancangan output, dan rancangan laporan dari sitem yang di usulkan.
- d. Analisa Dekriptif (dengan batasan Survei di PPE Sumatera)  
Dengan menggunakan Analisa Deskriptif dan memfokuskan analisa pada Survei dan mengamati langsung di PPE Sumatera.

4. Tahap Penulisan Laporan

Adapun tahap adalah tahap penulisan laporan. Kegiatan yang dilakukan adalah dengan Melakukan Dokumentasi.

Seluruh data yang diperoleh dan telah di analisa, maka hasilnya akan didokumentasikan dalam bentuk sebuah laporan, yang nantinya akan diujikan kembali dihadapan penguji.

Berisi kesimpulan dan saran mengenai mekanisme analisa dan perancangan sistem informasi.

**2.3 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan**

Berikut akan diuraikan secara umum sistem yang sedang berjalan pada pengolahan Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah:

Data status lingkungan hidup daerah didapat dari hasil survey langsung oleh Badan Lingkungan Hidup yang berada pada setiap provinsi di Sumatera. Kemudian pihak Badan Lingkungan hidup membuat laporan status lingkungan hidup daerah dan mengantarkan secara langsung pada pusat pengelolaan ekoregion sumatera.

Laporan status lingkungan hidup daerah diberikan kepada bidang dua untuk dilakukan proses rekap data dan pembuatan laporan status lingkungan hidup daerah PPE Sumatera. Laporan tersebut dikirim pada kantor pusat yang ada di Jakarta melalui jasa pengiriman yaitu kantor pos

**2.4 Evaluasi Sistem Lama**

Setelah diuraikan mengenai aliran sistem yang sedang berjalan pada PPE Sumatera maka didapat beberapa kelemahan, yaitu:

1. Adanya dua kali proses rekap data.
2. Keluhan BLH mengenai jarak yang jauh untuk mengantarkan laporan secara langsung pada PPE Sumatera.
3. Terjadi penumpukan data yang direkap oleh Bidang Dua karena jumlah laporan yang begitu banyak, akibatnya Bidang Dua sering terlambat mengirimkan laporan Status Lingkungan Hidup Daerah PPE Sumatera kepada kantor pusat.

**2.4.1 Rancangan Usulan Sistem**

Pada sistem yang diusulkan ini menggunakan database, pertama BLH login ke sistem dengan memasukkan username dan password kemudian BLH menginputkan data SLHD. Bidang Dua login ke sistem dengan memasukkan username dan password dan melakukan aktifitas mengelola sistem sekaligus pengecekan data SLHD. Kemudian di dalam sistem kantor pusat hanya bisa melihat laporan status lingkungan hidup daerah PPE Sumatera tentunya dengan login terlebih dahulu.

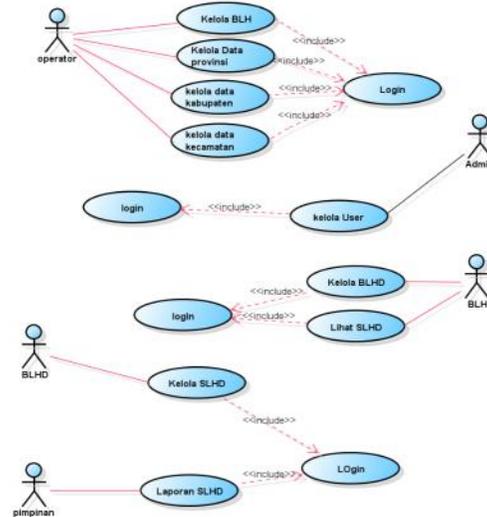
Dalam sistem yang diusulkan ini terdapat beberapa kelebihan-kelebihan, diantaranya yaitu:

1. BLH tidak perlu datang langsung ke PPE Sumatera.

2. Bidang Dua tidak perlu merekap data kembali.
3. Tidak ada tumpukan laporan SLHD pada PPE Sumatera.
4. Tidak terjadi keterlambatan dalam pelaporan SLHD kepada kantor pusat.

**2.5 Use Case Diagram**

Use Case Diagram terdiri dari actor, use case dan serta hubungannya. Use case diagram adalah sesuatu yang penting untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan dan mendokumentasikan kebutuhan perilaku sistem. Usecase Diagram digunakan untuk menjelaskan kegiatan apa saja yang dapat dilakukan oleh user/pengguna sistem yang sedang berjalan. Berikut merupakan penggambaran sistem dalam bentuk use case terlihat pada gambar berikut ini:

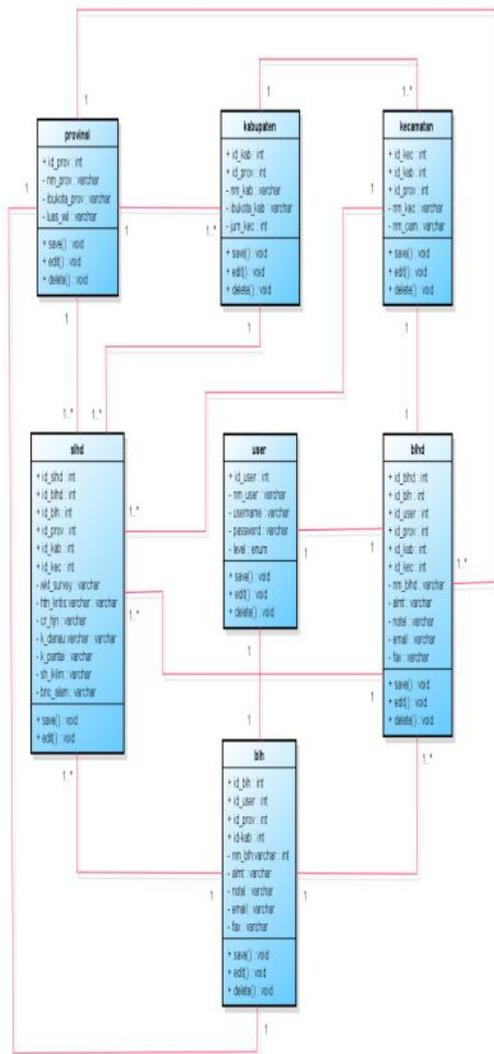


Gambar 2. Use Case Diagram

**2.5 Class Diagram**

Class Diagram adalah diagram yang menunjukkan kelas-kelas yang ada di sistem Informasi status lingkungan hidup daerah dan hubungannya secara logika. Class Diagram ini menggambarkan struktur statis dari sistem. Class diagram yang dibuat pada tahap design merupakan deskripsi lengkap dari class-class yang ditangani oleh sistem, dimana masing-masing class telah dilengkapi dengan atribut dan operasi yang diperlukan.

Class diagram sistem Informasi status lingkungan hidup daerah akan dijelaskan dalam diagram class sebagai berikut.

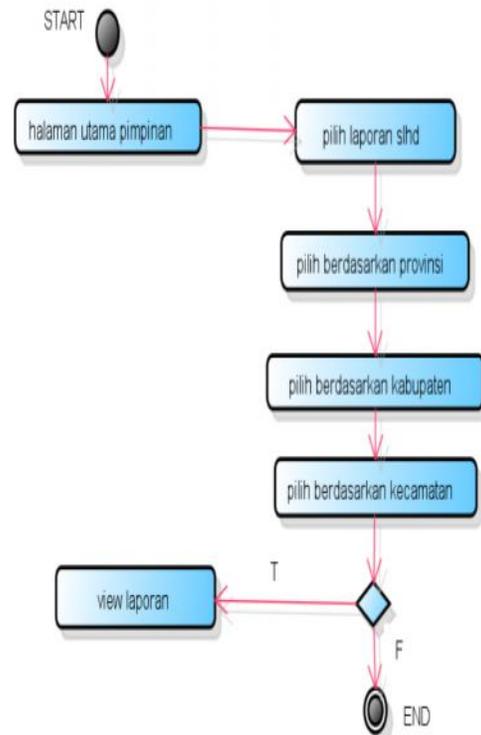


Gambar 3. Class Diagram

2.7 Activity Diagram

Sebuah *activity diagram* memiliki elemen-elemen diantaranya sebagai berikut:

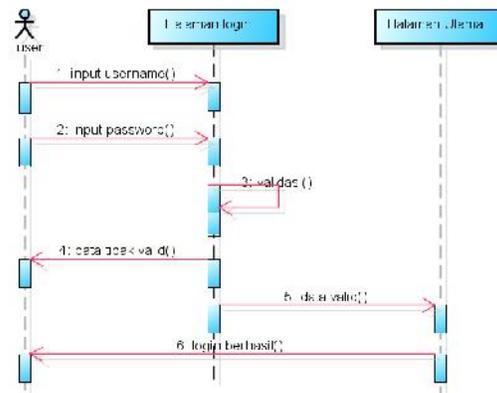
1. Sebuah keadaan awal (*start state*) dan keadaan akhir (*end state*).
2. Aktivitas-aktivitas yang menggambarkan satu tahapan dalam *workflow* tersebut.
3. Transisi yang menggambarkan keadaan apa yang mengikuti suatu keadaan lainnya.
4. Keputusan (*decision*), elemen yang menyediakan pilihan alur dalam *workflow*.
5. Batang penyelaras (*synchronization bar*) memperlihatkan sub alur paralel.
6. *Swimlane* yang menjelaskan pemeran bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang dikandungnya.



Gamabr 4. Activity Diagram

2.8 Sequence Diagram

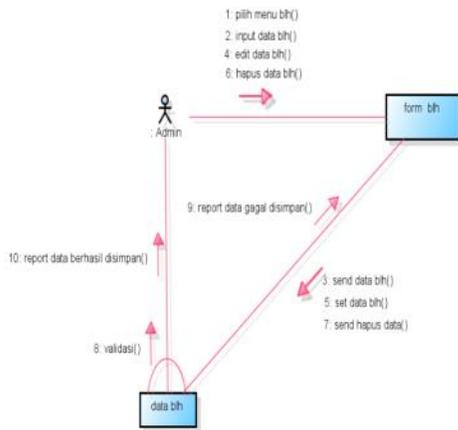
Interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu / kejadian dalam suatu proses yang dapat digambarkan dengan *sequence diagram*. Berikut akan dijelaskan mengenai *sequence diagram* sistem informasi status lingkungan hidup daerah



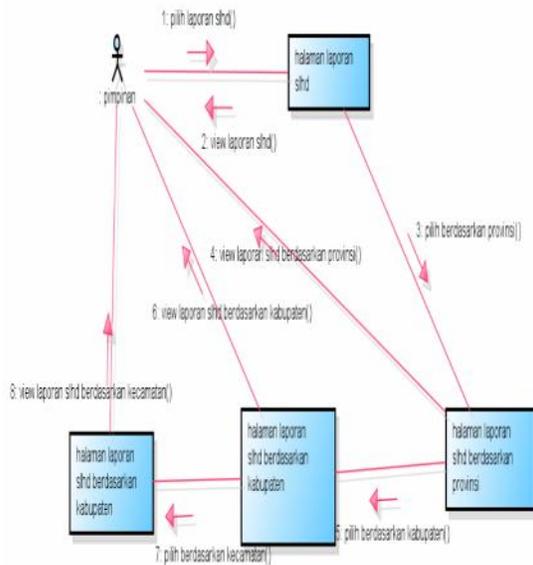
Gambar 5. Sequence Diagram Login User

2.9 Collaboration Diagram

Diagram kolaborasi berbentuk seperti bintang, dengan beberapa objek yang berkomunikasi dengan sebuah objek pusat. Arsitek sistem menggunakan diagram ini untuk menyimpulkan bahwa sistem yang dibangun sangat tergantung pada objek pusat, dan merancang ulang objek-objek untuk mendistribusikan proses secara merata. Interaksi demikian akan sulit dilihat jika menggunakan diagram sekuensial saja. Berikut akan dijelaskan mengenai diagram kolaborasi

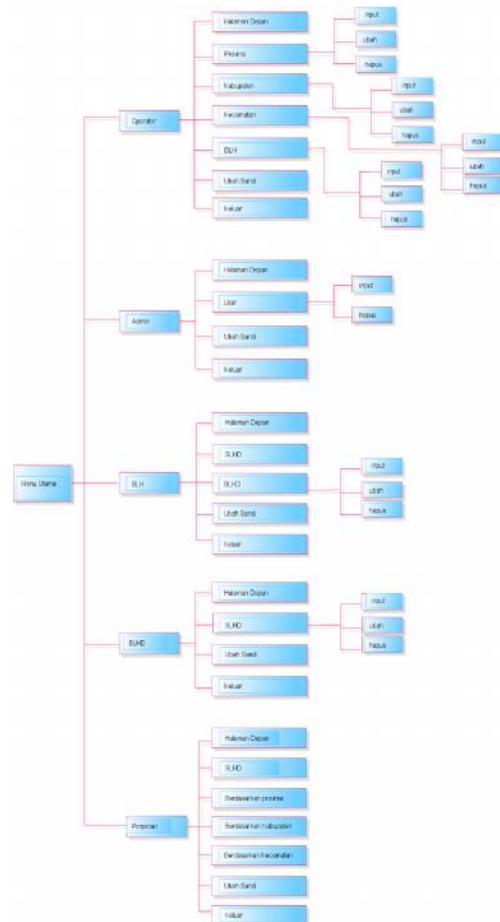


Gambar 6. Collaboration Diagram Kelola BLH



Gambar 7. Collaboration Diagram Laporan SLHD

2.10 Struktur Program

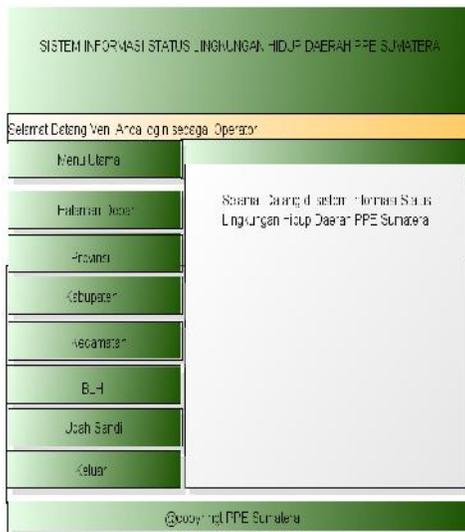


Gambar 8. Struktur program

2.10 Hasil dan Implementasi



Gambar 9. Halaman Login User



Gambar 10. Halaman Data Kabupaten



Gambar 11. Halaman Laporan SLHD

### 3. PENUTUP

Kesimpulan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Sistem informasi status lingkungan hidup daerah dapat memudahkan pekerjaan Badan Lingkungan Hidup Daerah (BLH) lebih cepat dan akurat dalam pembuatan laporan Status Lingkungan Hidup Daerah.
2. Sistem informasi dengan memusatkan penyimpanan data dalam satu database dapat memberikan gambaran kemudahan pekerjaan bidang dua lebih cepat dan akurat.
3. Dapat mempercepat kantor pusat nantinya dalam penerimaan laporan *Status Lingkungan Hidup*

Daerah dari Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera berdasarkan provinsi, kabupaten dan kecamatan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyusun penelitian ini yang berjudul “Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Status Lingkungan Hidup Daerah Pada Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera Berbasis Web”. Shalawat beriring salam terucap buat junjungan alam Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa manusia ke zaman yang penuh dengan Ilmu Teknologi. , pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu dekan dan ketua jurusan sistem informasi yang telah berkenan meluangkanwaktu, tenaga dan pikiran guna mengarahkan penulis dalam penyelesaian laoran inii.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al-fatta, Hanif. 2007. *Analisa &Perancangan Sistem Informasi*. Andi: Yogyakarta.
- [2] Fathansyah, Ir. 1999. *Buku Teks Ilmu Komputer Basis Data*. Informatika Bandung: Bandung.
- [3] Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi: Yogyakarta.
- [4] Nazir, Moh. 2009, *Metode Penelitian*. Cetakan ketujuh. Ghalis Indonesia : Bogor.
- [5] Nugroho, Adi. 2002, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metode Berorientasi Objek*. Informatika Bandung: Bandung.
- [6] PPE Sumatera. 2010, *Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Organisasi dan Tata kerja Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia*. Nusantara: Pekanbaru.
- [7] Pressman, Roger S. 2003. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis*. Andi Offset : Yogyakarta.
- [8] Sholiq. 2006. *Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- [9] Soegianto, Agoes. 2005. *Ilmu Lingkungan*. Airlangga University Press: Surabaya.

