

**SISTEM INFORMASI DAERAH ASAL MAHASISWA  
POLITEKNIK NEGERI BATAM BERBASIS WEBGIS  
(STUDI KASUS : JURUSAN MANAJEMEN BISNIS)**

**TUGAS AKHIR**

Oleh :

**Rycko Andrias Canover      3311201084**

Disusun untuk memenuhi syarat kelulusan Program Diploma III



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
POLITEKNIK NEGERI BATAM  
BATAM  
2015**



**HALAMAN PENGESAHAN**

**SISTEM INFORMASI DAERAH ASAL MAHASISWA POLITEKNIK  
NEGERI BATAM BERBASIS WEBGIS  
(STUDI KASUS : JURUSAN MANAJEMEN BISNIS)**

**Oleh:**

**Rycko Andrias Canover (3311201084)**

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan  
Sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya

di

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK INFORMATIKA  
POLITEKNIK NEGERI BATAM**

Batam, 11 Januari 2015

Disetujui Oleh:  
Pembimbing,

**Baigo Hamuna ,M.Si**  
**Nik : 113109**

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Dengan ini, saya :

Nama : Rycko Andrias Canover

NIM : 3311201084

Adalah mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam Yang menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**SISTEM INFORMASI DAERAH ASAL MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI  
BATAM BERBASIS WEBGIS  
(STUDI KASUS : JURUSAN MANAJEMEN BISNIS)**

Disusun dengan :

1. Tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain.
2. Tidak melakukan pemalsuan data.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik.

Jika kemudian terbukti dalam pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Negeri Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 11 Januari 2015

**Rycko Andrias Canover**

3311201084

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "SISTEM INFORMASI DAERAH ASAL MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI BATAM BERBASIS WEBGIS (STUDI KASUS: JURUSAN MANAJEMEN BISNIS)". Penulis berharap aplikasi ini bermanfaat dan berguna sesuai kegunaanya. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian proyek ini, antara lain:

1. Orang tua yang selalu memberikan dukungan moral maupun material
2. Ibu Meyti Eka Apriyani, MT selaku Kepala Program Studi Jurusan Informatika
3. Bapak Baigo Hamuna, M.Si selaku Dosen Pembimbing
4. Bapak Dwi Ely kurniawan, M.Kom selaku Dosen Pengampuh tugas Akhir
5. Teman-teman Seperjuangan Jurusan Informatika Politeknik Negeri Batam angkatan 2013
6. Sahabat-sahabat, Pacar yang selalu memberi dukungan, semangat dan do'a

Kami menyadari sepenuhnya dalam pembuatan sistem maupun laporan ini masih banyak terdapat banyak kekurangan, maka saran dan masukan yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi pengembangan sistem ini selanjutnya dimasa yang akan datang.

Batam, 26 Januari 2015

Penulis

## **ABSTRAK**

### **SISTEM INFORMASI DAERAH ASAL MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI BATAM BERBASIS WEBGIS (STUDI KASUS : JURUSAN MANAJEMEN BISNIS)**

Setiap mahasiswa Manajemen Bisnis Politeknik Negeri Batam mempunyai berbagai macam informasi data spasial yang berhubungan dengan informasi lokasi geografis daerah asalnya dan data non spasial (data atribut). Dari data-data tersebut dapat dilakukan analisa tentang bagaimana pola sebaran daerah asal mahasiswa dan tingkat kontribusi suatu daerah terhadap jumlah mahasiswa Politeknik Negeri Batam. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang memberikan informasi mengenai sebaran mahasiswa tersebut yang berbasis online. Adapun metode yang digunakan untuk pembuatan sistem informasi tersebut adalah dengan mengkombinasikan aplikasi web dengan WebGIS. Beberapa perangkat lunak yang digunakan antara lain *Quantum Gis*, PHP dan HTML. Sistem yang dibuat mampu memberi informasi berupa peta sebaran mahasiswa dalam bentuk peta analog dan peta yang berbasis web (WebGIS), pola sebaran mahasiswa Manajemen Bisnis berdasarkan daerah asal di Kota Batam, serta memberikan informasi mahasiswa Manajemen Bisnis dalam bentuk Web.

Kata kunci: Sebaran mahasiswa, Sistem Informasi, WebGIS

## **ABSTRACT**

**INFORMATION SYSTEMS THE ORIGIN OF POLYTECHNIC COLLEGE  
STUDENTS  
LAND OF BATAM-BASED WEBGIS  
(CASE STUDY: MAJOR IN BUSINESS MANAGEMENT)**

*Any student of business management Batam State Polytechnic has a wide range of spatial data information associated with geographical location information and data regions are non-spatial (attribute data). From the data analysis can be done on how the pattern of distribution of the origin of the students and the level of contributions to an area of Batam State Polytechnic students. Therefore, it needed a system that provides information on the distribution of student-based online. As for the methods used for the manufacture of these information systems is to combine web applications with WebGIS. Some of the software used, among others, Quantum Gis, PHP and HTML. The system made capable of giving information in the form of a map of the distribution of students in the form of a map of analog and web-based maps (WebGIS), business management student distribution patterns based on region of origin in Batam city, as well as providing business management student information in web.*

*Keywords: distribution of students, information systems, WebGIS*

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| HALAMAN PENGESAHAN.....                   | i   |
| HALAMAN PERNYATAAN .....                  | ii  |
| KATA PENGANTAR .....                      | iii |
| ABSTRAK .....                             | iv  |
| ABSTRACT .....                            | v   |
| DAFTAR ISI.....                           | vi  |
| DAFTAR GAMBAR .....                       | ix  |
| DAFTAR TABEL.....                         | x   |
| BAB I PENDAHULUAN.....                    | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                  | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                 | 2   |
| 1.3 Batasan Masalah.....                  | 2   |
| 1.4 Tujuan.....                           | 3   |
| 1.5 Sistematika Penulisan.....            | 3   |
| BAB II LANDASAN TEORI.....                | 4   |
| 2.1 Penelitian Terkait .....              | 4   |
| 2.2 Politeknik Negeri Batam .....         | 4   |
| 2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)..... | 5   |
| 2.4 Data Spasial.....                     | 6   |
| 2.5 WEB GIS.....                          | 7   |
| 2.6 PHP.....                              | 9   |
| 2.7 MYSQL.....                            | 9   |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....    | 10  |
| 3.1 Deskripsi Umum Sistem.....            | 10  |
| 3.2 Analisis Kebutuhan Sistem .....       | 11  |
| 3.2.1 Kebutuhan Fungsional .....          | 11  |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.2.2 | Kebutuhan NonFungsional.....                    | 11 |
| 3.2.3 | Kebutuhan Hardware .....                        | 11 |
| 3.2.4 | Kebutuhan Software.....                         | 11 |
| 3.3   | Use Case .....                                  | 12 |
| 3.4   | Skenario Use Case .....                         | 13 |
| 3.4.1 | Use Case Login .....                            | 13 |
| 3.4.2 | Use Case Mengelola Informasi Data.....          | 13 |
| 3.4.3 | Use Case Lihat Informasi.....                   | 13 |
| 3.4.4 | Use Case WebGIS.....                            | 14 |
| 3.4.5 | Use Case Download .....                         | 14 |
| 3.5   | Sequence Diagram.....                           | 14 |
| 3.5.1 | Sequence Diagram Login.....                     | 14 |
| 3.5.2 | Sequence Diagram Mengelola Informasi Data ..... | 15 |
| 3.5.3 | Sequence Diagram Lihat Informasi .....          | 16 |
| 3.5.4 | Sequence Diagram WebGIS .....                   | 17 |
| 3.5.5 | Sequence Diagram Download.....                  | 18 |
| 3.6   | Diagram Class .....                             | 19 |
| 3.6.1 | Diagram Class .....                             | 19 |
| 3.7   | Antar muka Pengguna .....                       | 20 |
| 3.7.1 | Antar Muka Halaman Utama .....                  | 21 |
| 3.7.2 | Antar Muka Melihat Informasi .....              | 22 |
| 3.7.3 | Antar Muka Login.....                           | 23 |
| 3.7.4 | Antar Muka Mengelola Data.....                  | 24 |
| 3.7.5 | Antar Muka Download.....                        | 25 |
| 3.7.6 | Antar Muka WebGIS .....                         | 26 |
| 3.8   | ER-Diagram.....                                 | 27 |
| 3.8.1 | ER-Diagram .....                                | 27 |
| 3.9   | Pengelompokan Katagori .....                    | 28 |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 3.9.1                                   | Pengelompokan Katagori .....                        | 28 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN ..... |   | 29 |
| 4.1                                     | Implementasi Struktur Tabel Database .....          | 29 |
| 4.1.1                                   | Tabel Admin .....                                   | 29 |
| 4.1.2                                   | Tabel User .....                                    | 29 |
| 4.2                                     | Implementasi Antarmuka .....                        | 30 |
| 4.2.1                                   | Implementasi Antarmuka Halaman Login Admin.....     | 30 |
| 4.2.2                                   | Implementasi Antarmuka Halaman Admin .....          | 30 |
| 4.2.3                                   | Implementasi Antarmuka Mengelola Data Admin.....    | 31 |
| 4.2.4                                   | Implementasi Antarmuka Melihat Informasi Admin..... | 32 |
| 4.2.5                                   | Implementasi Antarmuka Webgis Admin .....           | 33 |
| 4.2.6                                   | Implementasi Antarmuka Download .....               | 34 |
| 4.2.7                                   | Implementasi Tampilan PDF .....                     | 35 |
| 4.2.8                                   | Implementasi Antarmuka User .....                   | 36 |
| 4.2.9                                   | Implementasi Antarmuka Melihat Informasi.....       | 37 |
| 4.2.10                                  | Implementasi Antarmuka Download .....               | 38 |
| 4.2.11                                  | Implementasi Antarmuka Webgis .....                 | 39 |
| 4.3                                     | Pengujian .....                                     | 39 |
| 4.3.1                                   | Strategi Pengujian .....                            | 39 |
| 4.3.2                                   | Deskripsi Pengajuan .....                           | 40 |
| 4.3.3                                   | Hasil Pengujian .....                               | 40 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....         |   | 43 |
| 5.1                                     | Kesimpulan.....                                     | 43 |
| 5.2                                     | Saran .....   | 43 |
| Daftar Pustaka .....                    |   | 44 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3.1 Deskripsi Umum sistem .....                     | 10 |
| Gambar 3.2 Use Case .....                                  | 12 |
| Gambar 3.3 Sequence Diagram Login .....                    | 15 |
| Gambar 3.4 Sequence Diagram Mengelola Informasi Data ..... | 16 |
| Gambar 3.5 Sequence Diagram Lihat Informasi .....          | 17 |
| Gambar 3.6 Sequence Diagram Melihat Peta .....             | 18 |
| Gambar 3.7 Sequence Diagram Download .....                 | 19 |
| Gambar 3.8 Diagram class .....                             | 20 |
| Gambar 3.9 Antar Muka Halaman Utama .....                  | 21 |
| Gambar 3.10 Antar Muka Melihat Informasi .....             | 22 |
| Gambar 3.11 Antar Muka Login .....                         | 23 |
| Gambar 3.12 Antar Muka Mengelola Data .....                | 24 |
| Gambar 3.14 Antar Muka WEBGIS .....                        | 26 |
| Gambar 4.1 Halaman Login admin .....                       | 30 |
| Gambar 4.2 Halaman Admin .....                             | 31 |
| Gambar 4.3 Mengelola Data .....                            | 32 |
| Gambar 4.4 Melihat Informasi .....                         | 33 |
| Gambar 4.5 WebGis .....                                    | 34 |
| Gambar 4.6 Download .....                                  | 34 |
| Gambar 4.7 Peta PDF .....                                  | 35 |
| Gambar 4.8 Data Mahasiswa PDF .....                        | 36 |
| Gambar 4.9 Antarmuka User .....                            | 37 |
| Gambar 4.10 Melihat Informasi .....                        | 38 |
| Gambar 4.11 Download .....                                 | 38 |
| Gambar 4.12 Webgis .....                                   | 39 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 3.1 Antar Muka Halaman Utama .....     | 21 |
| Tabel 3.2 Antar Muka Melihat informasi ..... | 22 |
| Tabel 3.3 Antar Muka Login.....              | 23 |
| Tabel 3.4 Antar Muka Mengelola Data .....    | 24 |
| Tabel 3.5 Antar Muka Download.....           | 25 |
| Tabel 3.6 Antar Muka WebGIS .....            | 27 |
| Tabel 3.7 Pengelompokan Kategori.....        | 28 |
| Tabel 4.1 Tabel Admin .....                  | 29 |
| Tabel 4.2 Tabel User .....                   | 29 |
| Tabel 4.3 Hasil Pengujian .....              | 41 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Politeknik Negeri Batam merupakan satu-satunya Politeknik Negeri yang berada di Kota Batam. Politeknik Negeri Batam sendiri memiliki empat jurusan yaitu Manajemen Bisnis, Teknik Elektro, Teknik Mesin, Teknik Informatika. Disamping itu Politeknik Negeri Batam sudah menghasilkan para mahasiswa-mahasiswi yang berkualitas yang mampu bersaing di pasar industri Batam, tanpa disadari secara bersama Politeknik Negeri Batam sudah menghasilkan mahasiswa-mahasiswi yang bagus, terampil dan siap. Namun hubungan dan komunikasi di antara mahasiswa dari berbagai angkatan belum mengetahui dengan secara seksama, pengelompokan antara angkatan dan tidak memiliki tujuan kedepan yang jelas.

Jurusan Manajemen Bisnis Politeknik Negeri Batam memiliki peranan yang sangat penting dalam pembangunan Jurusan Manajemen Bisnis itu sendiri yang menekankan kemitraan dan kesamaan kepentingan, meningkatkan produktifitas kampus, dan pada akhirnya mewujudkan masyarakat yang maju dan sejahtera. Jurusan Manajemen Bisnis memiliki 3 program studi, yaitu Program Studi Akuntansi, Akuntansi Manajerial dan Administrasi Bisnis. Dari tahun ke tahun jumlah mahasiswa-mahasiswi Jurusan Manajemen Bisnis Politeknik Negeri Batam semakin bertambah, oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang memberikan informasi tentang penyebaran mahasiswa-mahasiswa tersebut.

Pengembangan perangkat lunak sistem basis data digital-map yang dikenal SIG, dapat dimanfaatkan dalam pemetaan daerah asal mahasiswa suatu perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya. Mengingat pentingnya informasi daerah asal mahasiswa bagi eksistensi dan pengembangan Politeknik Negeri Batam berdasarkan pola distribusi daerah asal mahasiswa, maka penataan informasi tersebut perlu dikemas dalam suatu sistem informasi geografis dan merupakan suatu kebutuhan yang mendesak. Pada dasarnya, Setiap mahasiswa memiliki berbagai macam informasi (data non spasial) yang berhubungan dengan informasi lokasi geografis daerah asalnya (data spasial). Tentunya informasi-informasi tersebut dibutuhkan oleh berbagai pihak, terutama pihak penyelenggara pendidikan. Informasi sebaran daerah asal mahasiswa tersebut apabila dapat dikelola baik, maka pimpinan dapat mengetahui pengelompokan yang terbentuk dari daerah asal mahasiswa. Dari pengelompokan tersebut dapat dilakukan analisa tentang bagaimana pola sebaran daerah asal mahasiswa Politeknik Negeri Batam dan selanjutnya dapat digunakan untuk

pengambilan keputusan mengenai mekanisme dan prioritas program sosialisasi kampus.

Dengan kemajuan Teknologi Sistem Informasi yang terus berkembang diharapkan dapat membantu dalam pencarian alumni Politeknik Negeri Batam. Salah satu teknologi informasi yang sedang berkembang saat ini adalah Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial. Dalam arti yang lebih sempit, Sistem Informasi Geografis adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berbasis geografis.

Dari permasalahan tersebut maka dibuat aplikasi Sistem Informasi Daerah Asal Mahasiswa Politeknik Negeri Batam Berbasis WebGis (Studi Kasus: Jurusan Manajemen Bisnis). Dengan adanya sistem informasi tersebut, dapat mengetahui persebaran mahasiswa Politeknik Negeri Batam, khususnya Jurusan Manajemen Bisnis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka ada beberapa hal yang menjadi pokok permasalahan, antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat peta sebaran daerah asal mahasiswa Jurusan Manajemen Bisnis Politeknik Negeri Batam yang berasal dari Kota Batam
2. Bagaimana membuat rekayasa sistem informasi geografis berbasis web tentang daerah asal mahasiswa Jurusan Manajemen Bisnis Politeknik Negeri Batam
3. Bagaimana pola persebaran mahasiswa Jurusan Manajemen Bisnis yang berasal dari Kota Batam

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Aplikasi berisi informasi mengenai mahasiswa Manajemen Bisnis di Politeknik Negeri Batam yang berasal dari Kota Batam
2. Aplikasi hanya memetakan asal mahasiswa Manajemen Bisnis di Politeknik Negeri Batam yang berasal dari Kota Batam
3. Hanya mahasiswa Politeknik Negeri Batam tahun masuk 2010/2011 dan 2011/2012 hanya mahasiswa kelas reguler
4. Satuan wilayah terkecil adalah kecamatan

## **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat peta sebaran daerah asal mahasiswa Jurusan Manajemen Bisnis Politeknik Negeri Batam yang berasal dari Kota Batam.
2. Membangun sistem informasi geografis berbasis web (webgis) mahasiswa Jurusan Manajemen Bisnis Politeknik Negeri Batam berdasarkan daerah asal di Kota Batam
3. Mengetahui pola persebaran daerah asal mahasiswa Jurusan Manajemen Bisnis yang berasal dari Kota Batam

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Dokumen ini dibagi menjadi 5 bagian utama, yakni :

1. Bab I berisi tentang latar belakang masalah, lingkup masalah yang dipengaruhi dan sistematika.
2. Bab II berisi tentang landasan teori yang berisi teori yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi.
3. Bab III berisi tentang penjelasan mengenai analisa dan perancangan Pemetaan Sebaran Mahasiswa Politeknik Negeri Batam Berdasarkan Asal Sekolah Menggunakan WebGIS.
4. Bab IV berisi Implementasi dan Pengujian.
5. Bab V berisi Kesimpulan dan Saran.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Penelitian Terkait**

Sebelumnya ada penelitian mengenai Sistem Informasi Geografis yang dilakukan oleh Rina Kemala Sari (2004) dengan judul “Sistem Penentuan Daerah Relokasi Pemukiman Masyarakat Di Kota Banda Aceh Berbasis Sistem Informasi Geografis” dan Age Kridalaksana (2011) dengan judul “Aplikasi Sistem Geografis (Sig) Untuk Menentukan Lokasi Hutan Kota dan Contoh Pra Desain Hutan Kota Di Kecamatan Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi”.

Sebagai perbandingan antara sistem yang telah dibuat dengan sistem yang akan dibuat dapat dilihat di Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 perbandingan Sistem**

| <b>Perbandingan</b>                     | <b>Rina Kemala Sari</b> | <b>Age Kridalaksana</b> | <b>Tugas Akhir</b> |
|---|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| Informasi tempat pemukiman masyarakat   | ✓                       | ✓                       | ✓                  |
| Informasi tempat tinggal asal mahasiswa | ×                       | ×                       | ✓                  |
| GIS                                     | Visual Basic            | Web                     | WebGIS             |

#### **2.2 Politeknik Negeri Batam**

Politeknik Negeri Batam merupakan satu-satunya Politeknik Negeri di kota Batam dan di Provinsi Kepulauan Riau. Diresmikan oleh Mendiknas RI berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Bulan Oktober No. 235/D/O/2000 dengan membuka tiga program studi yang memiliki tingkat kebutuhan tertinggi di kawasan industri Batam yaitu Akuntansi (AK), Elektronika Industri (ELIND), dan Aplikasi Perangkat Lunak (APL) dan Teknik Mesin pada tahun 2011. Politeknik Negeri Batam pertama sekali berkedudukan di Batu Ampar dan berstatus swasta,

pada saat ini telah memiliki gedung sendiri dengan fasilitas yang lengkap berkedudukan di Batam Centre yang diresmikan langsung oleh Presiden Republik Indonesia pada tahun 2006. Pada tahun 2010 status Politeknik Negeri Batam berubah menjadi Perguruan Tinggi Negeri.

Semenjak berdirinya Politeknik Negeri Batam yang sekarang beralamat di Jalan Parkway street, Batam Centre. Adapun Jurusan yang ada pada Politeknik Negeri Batam sendiri adalah Jurusan Manajemen Bisnis, dalam Jurusan Manajemen Bisnis sendiri terdiri dari tiga program studi yaitu adalah :

1. Akuntansi (D3)
2. Akuntansi Manajerial (D4)
3. Administrasi Bisnis (D4)

Akuntansi merupakan cabang ilmu ekonomi yang menghubungkan pada pelayanan laporan keuangan untuk institusi publik dan pemerintah. Akuntansi Manajerial merupakan suatu cabang ilmu ekonomi yang mengkhususkan kepada kemampuan mengelola penyusunan laporan keuangan dan menganalisis laporan keuangan sehingga dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan manajemen. Administrasi Bisnis merupakan suatu cabang ilmu administrasi yang mengintegrasikan kemampuan administrasi pekerjaan dan tugas dengan kemampuan pengelolaan sumber daya di suatu sistem kerja.

### **2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)**

Sistem Informasi Geografis atau SIG mulai dikenal pada awal 1980-an. Sejalan dengan berkembangnya perangkat komputer, baik perangkat lunak maupun perangkat keras, SIG berkembang mulai sangat pesat pada era 1990-an dan saat ini semakin berkembang. Berikut ini beberapa definisi SIG menurut para ahli antara lain:

1. SIG adalah suatu kumpulan yang teroganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi, dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi (ESRI, 1989)

2. SIG merupakan alat yang bermanfaat untuk pengumpulan, penimbunan, pengambilan kembali data yang diinginkan dan penayangan data keruangan yang berasal dari kenyataan dunia (Burrough, 1986 *dalam* Hartoyo et al, 2010)
3. SIG merupakan system informasi, referensi internal, serta otomatisasi data keruangan (Berry, 1988 *dalam* Hartoyo et al, 2010)
4. Sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya (Murai, 1999)

SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Aplikasi SIG menjawab beberapa pertanyaan seperti lokasi, kondisi, perubahan, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari sistem informasi lainnya.

## **2.4 Data Spasial**

Data spasial merupakan sebagian besar data yang akan ditangani dalam SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis, memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya dan mempunyai dua bagian penting yang membuatnya berbeda dari data lain, yaitu informasi lokasi (spasial) dan informasi deskriptif (attribute) yang dijelaskan berikut ini:

1. Informasi lokasi atau informasi spasial. Contoh yang umum adalah informasi lintang dan bujur, termasuk diantaranya informasi datum dan proyeksi.
2. Informasi deskriptif (atribut) atau informasi non spasial. Suatu lokalitas bisa mempunyai beberapa atribut atau properti yang berkaitan dengannya; contohnya jenis bencana, kependudukan, pendapatan per tahun, dan lain-lain.

Data spasial merupakan salah satu item dari informasi, dimana di dalamnya terdapat informasi mengenai bumi termasuk permukaan bumi, dibawah permukaan bumi,

perairan, kelautan dan bawah atmosfer (Rajabidfard and Williamson, 2000). Lebih lanjut, Mapping Science Committee (1995) dalam Rajabidfard (2001) menerangkan pentingnya peranan posisi lokasi yaitu:

1. Pengetahuan mengenai lokasi dari suatu aktifitas memungkinkan hubungannya dengan aktifitas lain dalam daerah yang sama atau lokasi yang berdekatan
2. Lokasi memungkinkan diperhitungkannya jarak, pembuatan peta, memberikan arahan dalam membuat keputusan spasial yang bersifat kompleks.

## **2.5 WEB GIS**

WebGIS merupakan aplikasi Geographic Information System (GIS) yang dapat diakses secara online melalui internet / web. Pada konfigurasi WebGIS ada server yang berfungsi sebagai MapServer yang bertugas memproses permintaan peta dari client dan kemudian mengirimkannya kembali ke client. Dalam hal ini pengguna / client tidak perlu mempunyai software GIS, hanya menggunakan internet browser seperti Internet Explorer, Mozilla Fire Fox, atau Google Chrome untuk mengakses informasi GIS yang ada di server. GIS memiliki kemampuan untuk melakukan pengolahan data dan melakukan operasi-operasi tertentu dengan menampilkan dan menganalisa data. Aplikasi GIS saat ini tumbuh tidak hanya secara jumlah aplikasi namun juga bertambah dari jenis keragaman aplikasinya.

Pengembangan aplikasi GIS kedepannya mengarah kepada aplikasi berbasis Web yang dikenal dengan WebGIS. Hal ini disebabkan karena pengembangan aplikasi di lingkungan jaringan telah menunjukkan potensi yang besar dalam kaitannya dengan geo informasi. Sebagai contoh adalah adanya peta online sebuah kota dimana pengguna dapat dengan mudah mencari lokasi yang diinginkan secara online melalui jaringan intranet/internet tanpa mengenal batas geografi penggunanya. Secara umum Sistem Informasi Geografis dikembangkan berdasarkan pada prinsip input/masukan data, manajemen, analisis dan representasi data.

Sehingga Menurut Tian-en *et al*, (2009) layanan WebGis sangat cocok untuk pengembangan sistem pendukung keputusan spasial untuk ketepatan lokasi dan

aplikasi SIG layanan berbasis WEB memiliki kelebihan yang jelas dalam menangani masalah seperti berbagi data spasial dan mengurangi biaya integrasi sistem. Internet sebagai media antarmuka pada web based SIG memiliki 3 hal penting dalam hal arsitekturnya, yaitu:

- a. Integrasi perangkat antarmuka internet dengan perangkat lunak SIG  
Bertambah luasnya jaringan internet, membuat bertambahnya jumlah penggunaan internet sebagai perangkat antarmuka dalam pengaksesan SIG menggantikan pengaksesan dengan perangkat lunak SIG konvensional.
  1. Berintegrasi Kuat (*Strong Integratiion*)  
Hubungan ini terjadi apabila internet digunakan hanya sebagai media penyimpanan data spasial saja. Sedangkan untuk melakukan pengaksesan data spasial masi menggunakan perangkat lunak SIG konvensional
  2. Berintegrasi Lemah (*Weak Integration*)  
Hubungan ini terjadi apabila tidak ada lagi ketergantungan pengguna yang melakukan akses data spasial melalui antarmuka internet dengan perangkat lunak SIG konvensional.
- b. Pendeskripsian dan fungsionalitas dari modul utama arsitektur antarmuka SIG dengan menggunakan perangkat antarmuka internet, memiliki beberapa modul utama di dalamnya, diartikan sebagai seperangkat komponen di dalam antarmuka yang menghubungkan sistem internet dengan data SIG, yaitu (Voisard, 1995):
  1. Modul interaksi pemakai.
  2. Modul Koneksi basisdata.
  3. Modul konversi objek geografis dari format SIG ke format antarmuka atau sebaliknya.
- c. Pembagian fungsi antara SIG dan perangkat antarmuka  
Pembagian fungsi antara SIG dan perangkat antarmuka internet memilik alasan sebagai berikut (Fonseca and Davis, 1999):
  1. Mencegah timbulnya redudansi kode saat akses data spasial.

2. Perbedaan tingkat perkembangan perangkat antarmuka dengan perangkat lunak SIG
3. Arah perkembangan perangkat lunak SIG tidak selalu mengikuti perangkat antarmuka dan begitu sebaliknya.

## **2.6 PHP**

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *web server* (*server side*). PHP diciptakan oleh programmer unix dan Perl yang bernama Rasmus Lerdoft pada bulan Agustus-September 1994. Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

Script PHP adalah bahasa program yang berjalan pada sebuah *web server*, atau sering disebut *server-side*. Oleh karena itu, PHP dapat melakukan apa saja yang bisa dilakukan program CGI lain, yaitu mengolah data dengan tipe apapun, menciptakan halaman *web* yang dinamis, serta menerima dan menciptakan *cookies*, dan bahkan PHP bisa melakukan lebih dari itu.

## **2.7 MYSQL**

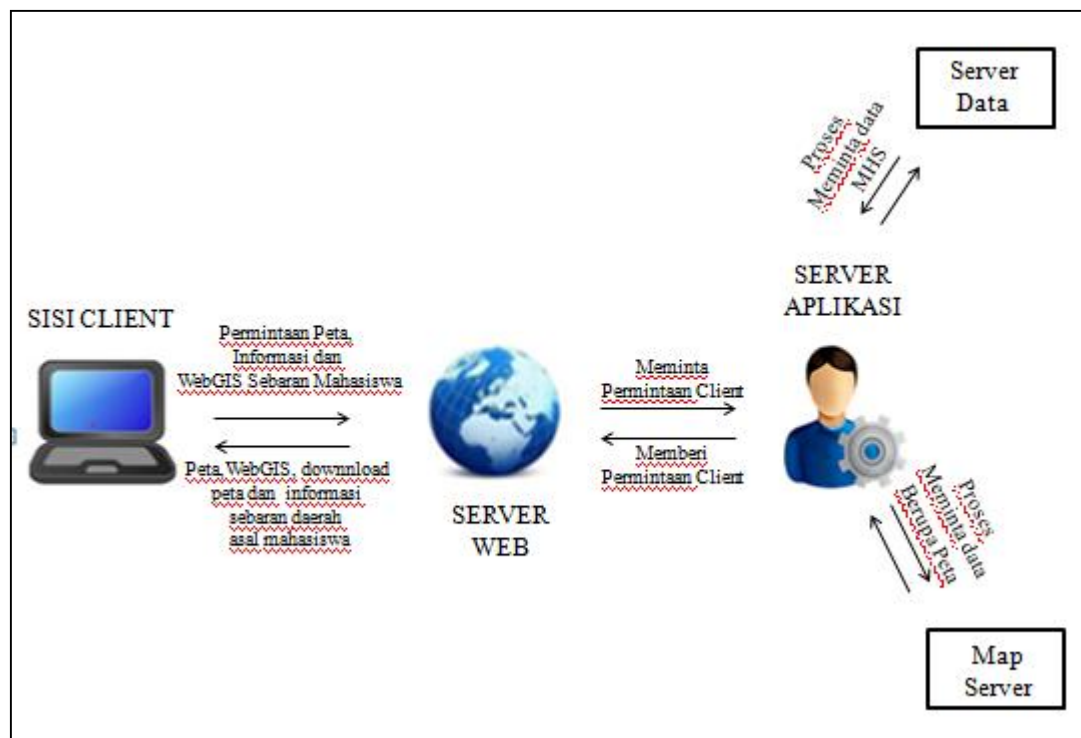
MySQL adalah multiuser database yang menggunakan bahasa Structured Query Language (SQL). Sedangkan SQL adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses database server. Tujuan dari pemakaian SQL dalam menyelesaikan tugas-tugas yang berkaitan dengan database, diantaranya:

1. Memanggil data dari satu tabel atau lebih pada satu database atau lebih.
2. Memanipulasi data pada tabel-tabel dengan menyisipkan, menghapus, atau memperbarui record.
3. Mendapatkan ringkasan informasi mengenai data pada tabel, seperti total, rekam jumlah, nilai terkecil, nilai terbesar, dan nilai rata-rata.
4. Membuat, memodifikasi, atau menghapus tabel pada database.

### BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### 3.1 Deskripsi Umum Sistem

Deskripsi umum Sistem Informasi Daerah Asal Mahasiswa Politeknik Negeri Batam Berbasis Web GIS Jurusan Manajemen Bisnis menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem. Untuk lebih lanjut tentang deskripsi umum sistem dapat dilihat pada Gambar 3.1 Deskripsi Umum Sistem Informasi Daerah Asal Jurusan Manajemen Bisnis. Pengguna ini ada dua jenis yaitu administrator dan user. Karakteristik pengguna pada sistem dapat dilihat secara lengkap pada Gambar 3.1 karakteristik pengguna berikut.



Gambar 3.1 Deskripsi Umum sistem

## **3.2 Analisis Kebutuhan Sistem**

### **3.2.1 Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional diawali huruf F (Fungsional) diikuti dengan nomor urut dan fungsionalnya. Dibawah ini merupakan penjelasan kebutuhan fungsional.

F-001 Sistem dapat menampilkan peta Kota Batam.

F-002 Sistem dapat menampilkan informasi tentang alamat mahasiswa tersebut.

F-003 Sistem dapat menampilkan lokasi dari mana asal mahasiswa tersebut

F-004 Sistem dapat mendownload atau mendapatkan peta berupa gambar

### **3.2.2 Kebutuhan NonFungsional**

Kebutuhan non fungsional diawali huruf NF (*Non Fungsional*) yang diikuti dengan nomor dan fungsionalnya. Dibawah ini merupakan penjelasan kebutuhan non fungsional

NF-001 Sistem hanya berbahasa Indonesia

NF-002 Sistem mudah di mengerti dan di pahami

### **3.2.3 Kebutuhan Hardware**

Perangkat keras (Hardware) yang digunakan dalam Sistem Informasi Geografis Berbasis Website ini adalah sebagai berikut:

1. Prosesor Intel Core i5
2. Memory 6 GB
3. Hardisk 500 GB
4. Mouse, keyboard dan Jaringan Internet

### **3.2.4 Kebutuhan Software**

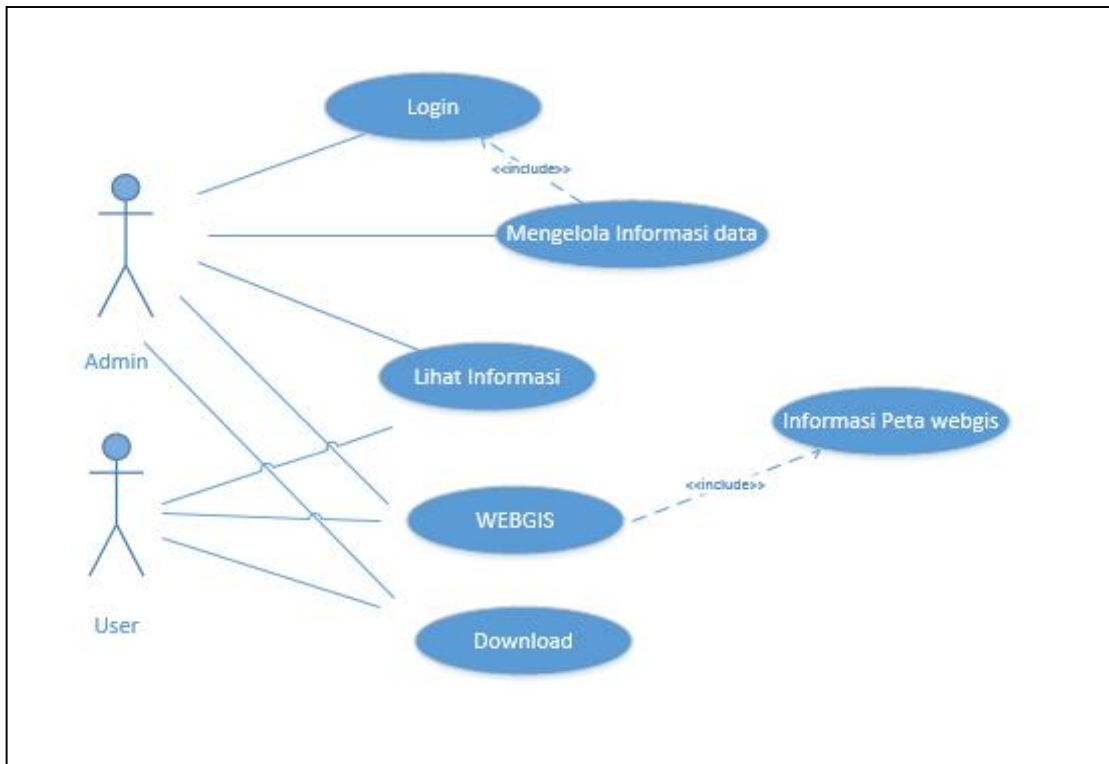
Perangkat lunak (Software) yang dibutuhkan dalam Sistem Informasi Geografis Berbasis Website ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Windows 7, Windows xp

2. Adobe Dreamweaver
3. Web Browser (google chrome, mozilla firefox, opra mini, internet explorer)
4. xampp versi 2.5

### 3.3 Use Case

Sebuah Use Case mempersentasikan sebuah interaksi dan aktor dengan sistem dan menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah Sistem Informasi Derah Asal Mahasiswa Politeknik Negeri Batam Berbasis WebGIS. Adapun Use Case pada pengembangan sistem ini dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Use Case

### **3.4 Skenario Use Case**

#### **3.4.1 Use Case Login**

Aktor : Admin

Kondisi Awal : Admin belum masuk ke halaman login

Kondisi akhir : Admin sudah masuk ke halaman login

Skenario :

1. Admin memilih menu login
2. Admin memasukkan username dan password
3. Login
4. Tampil halaman utama

#### **3.4.2 Use Case Mengelola Informasi Data**

Aktor : Admin

Kondisi Awal : informasi data

Kondisi akhir : informasi data

Skenario :

1. Admin melakukan pengelolaan data dengan perintah Insert, update, delete pada mengelola informasi data

#### **3.4.3 Use Case Lihat Informasi**

Aktor : Admin

Kondisi Awal : Admin berada pada tampilan halaman utama

Kondisi akhir : Admin berada pada halaman lihat informasi

Skenario :

1. Admin memilih menu lihat informasi, sistem akan menampilkan informasi tentang data mahasiswa tentang asal tempat tinggalnya dan jurusannya.

### 3.4.4 Use Case WebGIS

- Aktor : Admin dan User
- Kondisi Awal : Admin dan User berada pada tampilan halaman utama
- Kondisi akhir : Admin dan User berada pada halaman WebGIS
- Skenario :
1. Admin dan User memilih menu melihat peta, sistem akan menampilkan peta batam dan juga jarak pada peta tersebut.

### 3.4.5 Use Case Download

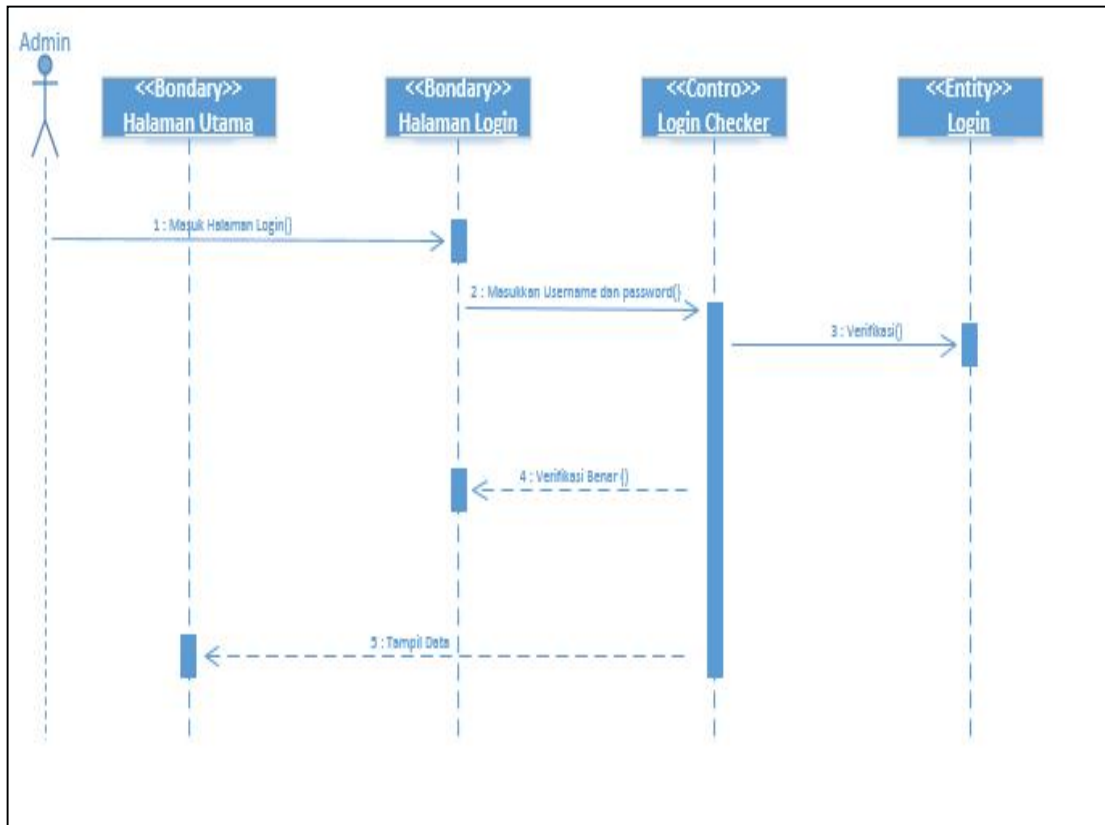
- Aktor : Admin dan User
- Kondisi Awal : Admin dan User berada pada tampilan halaman utama
- Kondisi akhir : Admin dan User berada pada halaman download
- Skenario :
1. Admin dan User memilih menu download, sistem akan menampilkan download peta dan juga download data dari mahasiswa yang sudah ada, dan juga hasil dari formatan download peta adalah .jpg dan pdf.

## 3.5 Sequence Diagram

Diagram ini menggambarkan urutan proses yang akan terjadi dalam sistem ini, diagram ini juga menggambarkan method yang dijalankan oleh masing-masing kelas dalam setiap proses yang terjadi pada sistem.

### 3.5.1 Sequence Diagram Login

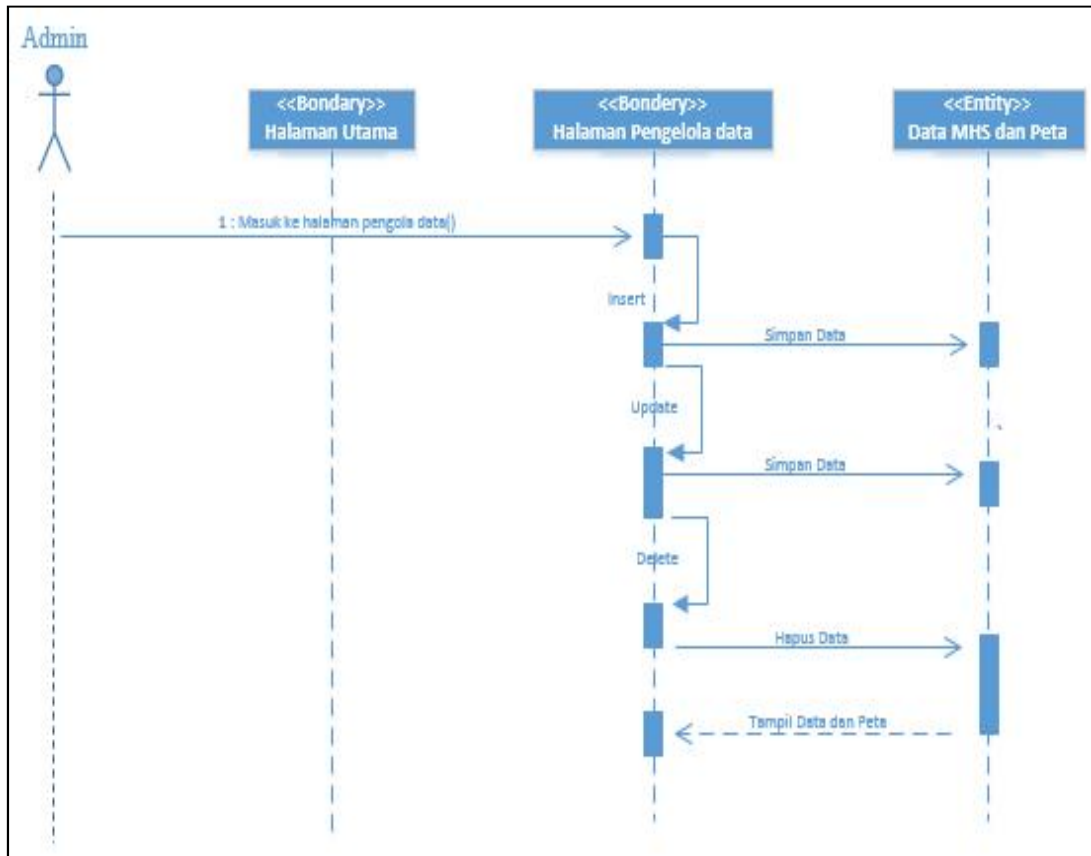
Sequence diagram login menjelaskan proses login yang dilakukan admin pada halaman login, yaitu admin memasukkan *username* dan *password* dan sistem melakukan verifikasi sehingga admin masuk kehalaman admin dan bisa melakukan apa saja setelah melakukan login dapat dilihat pada Gambar 3.3.



**Gambar 3.3 Sequence Diagram Login**

### 3.5.2 Sequence Diagram Mengelola Informasi Data

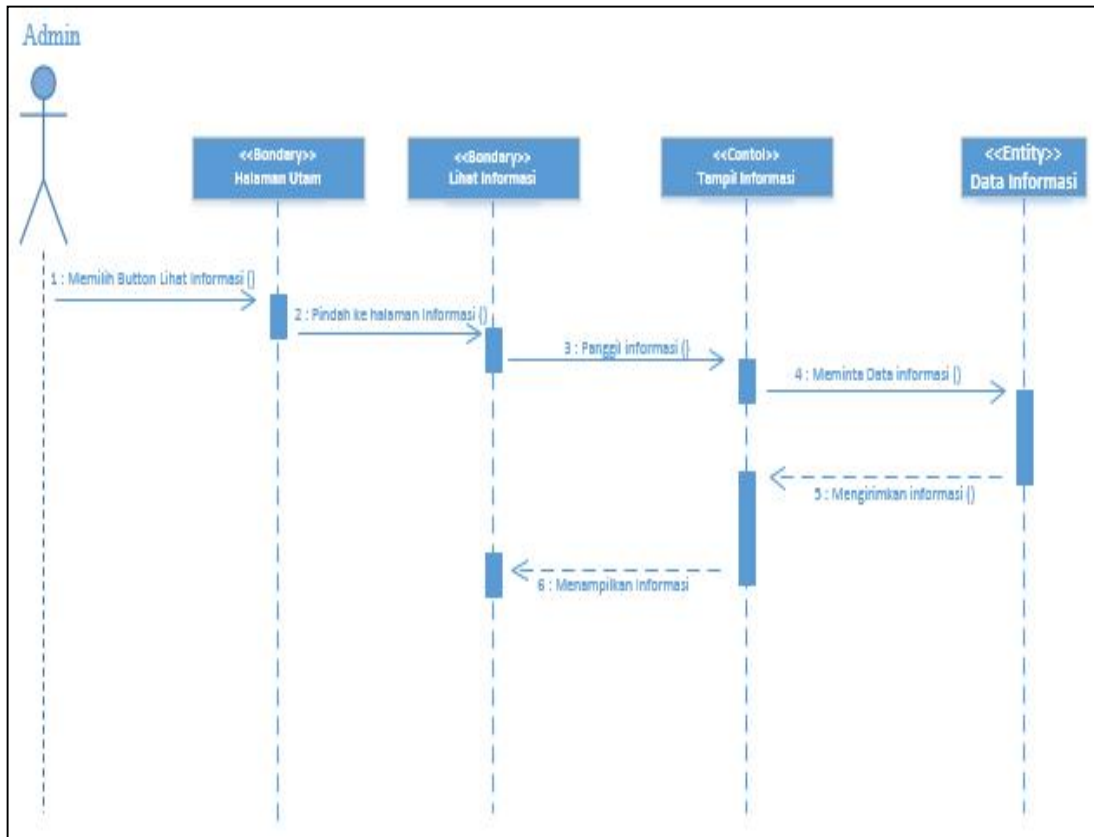
Pada sequence diagram mengelola informasi data, menjelaskan proses pengelola data yang dilakukan pada admin pada halaman pengelola data, admin bisa melakukan insert, update, delete dan dimana setelah melakukan insert, update, delete admin melakukan penyimpanan data dan peta sehingga setelah melakukan simpan data menampilkan data dan peta tersebut pada Gambar 3.4.



**Gambar 3.4 Sequence Diagram Mengelola Informasi Data**

### 3.5.3 Sequence Diagram Lihat Informasi

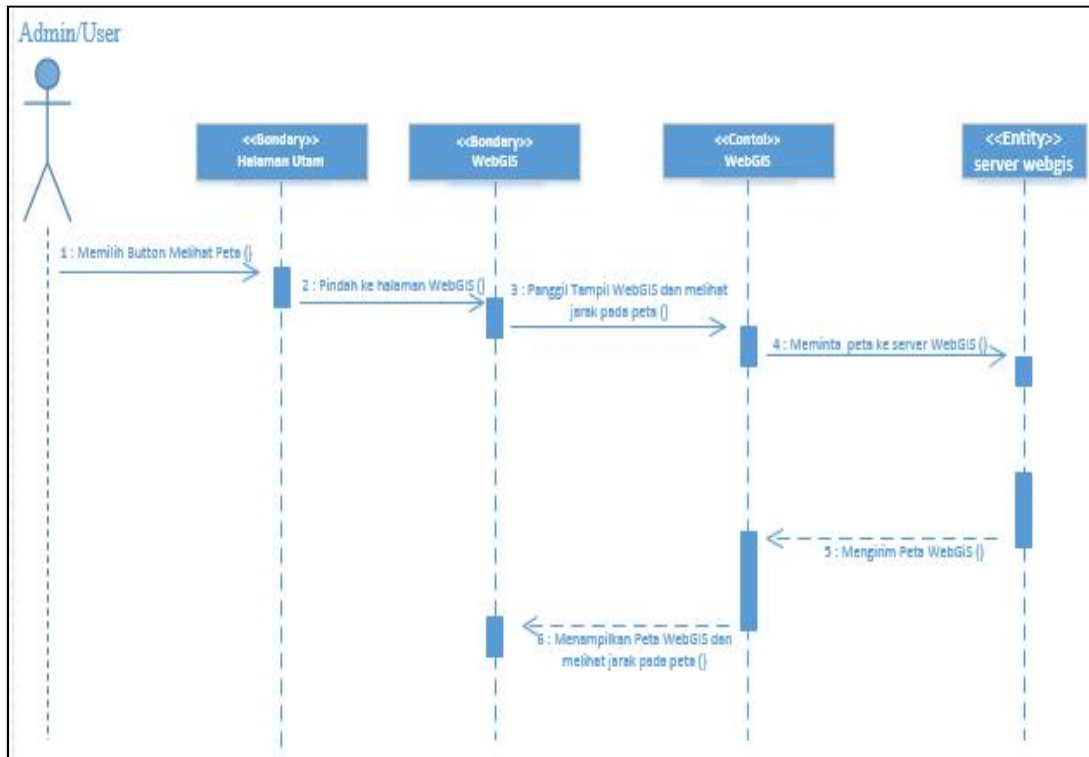
Sequence diagram lihat informasi, dimana admin melihat informasi yang ada pada halaman informasi yang telah ada dihalaman informasi sebagai berikut gambar dari sequence diagram lihat informasi pada Gambar 3.5.



**Gambar 3.5 Sequence Diagram Lihat Informasi**

### 3.5.4 Sequence Diagram WebGIS

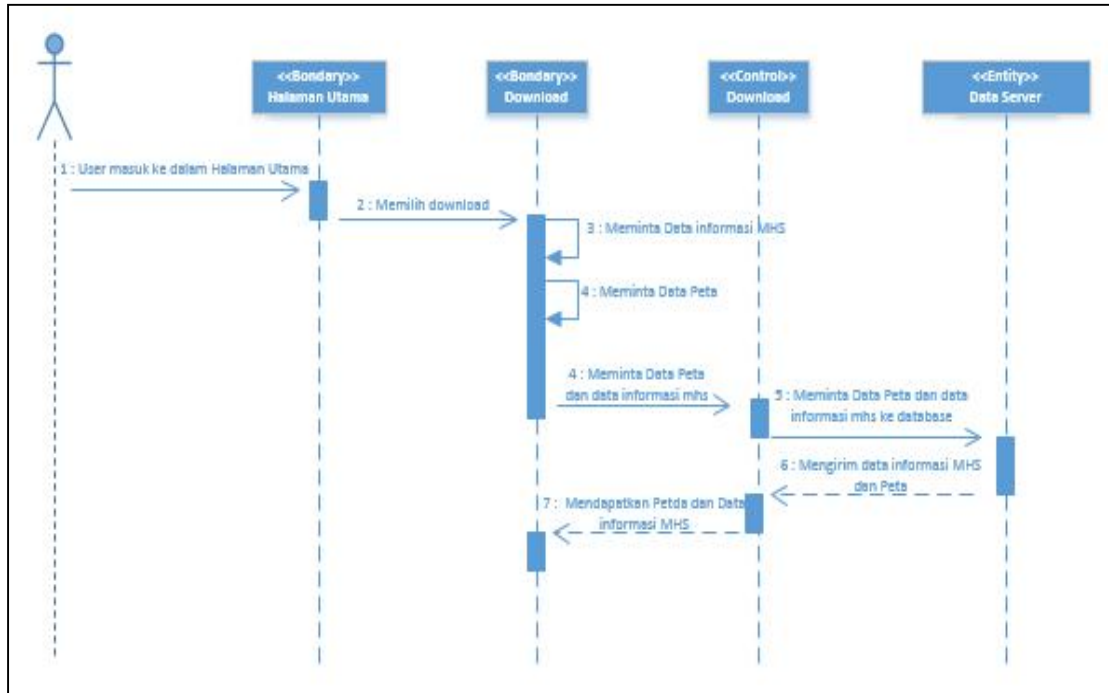
Pada Gambar 3.6 sequence diagram WebGIS, dimana admin dan user memilih button WebGIS masuk ke halaman WebGIS tersebut menampilkan peta batam dan juga admin dan user bisa melakukan petentuan jarak yang dilakukan pada user dan admin.



**Gambar 3.6 Sequence Diagram Melihat Peta**

### 3.5.5 Sequence Diagram Download

Pada sequence diagram download pada Gambar 3.7, dimana user masuk kehalaman download dan setelah masuk kedalam halaman download user bisa mendownload data dari informasi yang didapat dan juga bisa mendapatkan peta berupa bentuknya .jpg



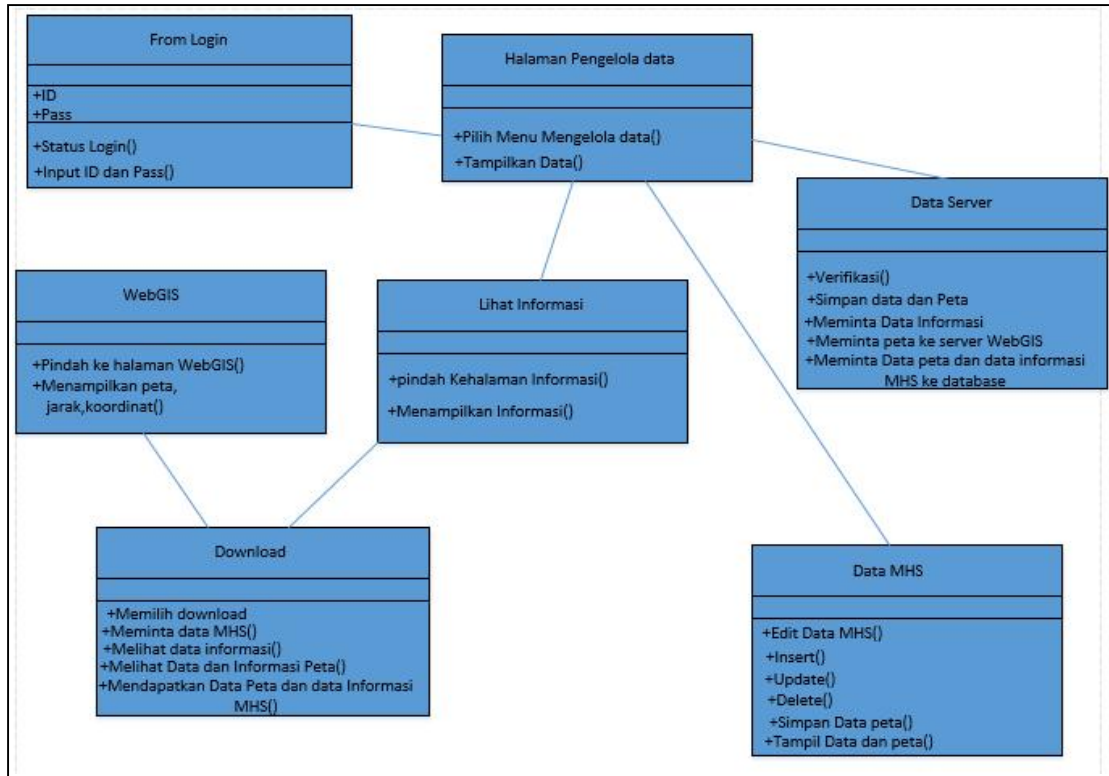
**Gambar 3.7 Sequence Diagram Download**

### 3.6 Diagram Class

#### 3.6.1 Diagram Class

Diagram kelas adalah diagram yang menggambarkan kelas-kelas dalam sebuah sistem dan hubungannya antara satu dengan yang lain, serta dimasukkan pula atribut dan operasi. Untuk mempermudah pengelolaan hubungan antara kelas.

Gambar diagram kelas untuk Sistem Informasi Daerah Asal Mahasiswa Politeknik Negeri Batam Berbasis WEBGIS (Studi Kasus: Jurusan Manajemen Bisnis) dapat dilihat seperti pada gambar Gambar 3.8 berikut.

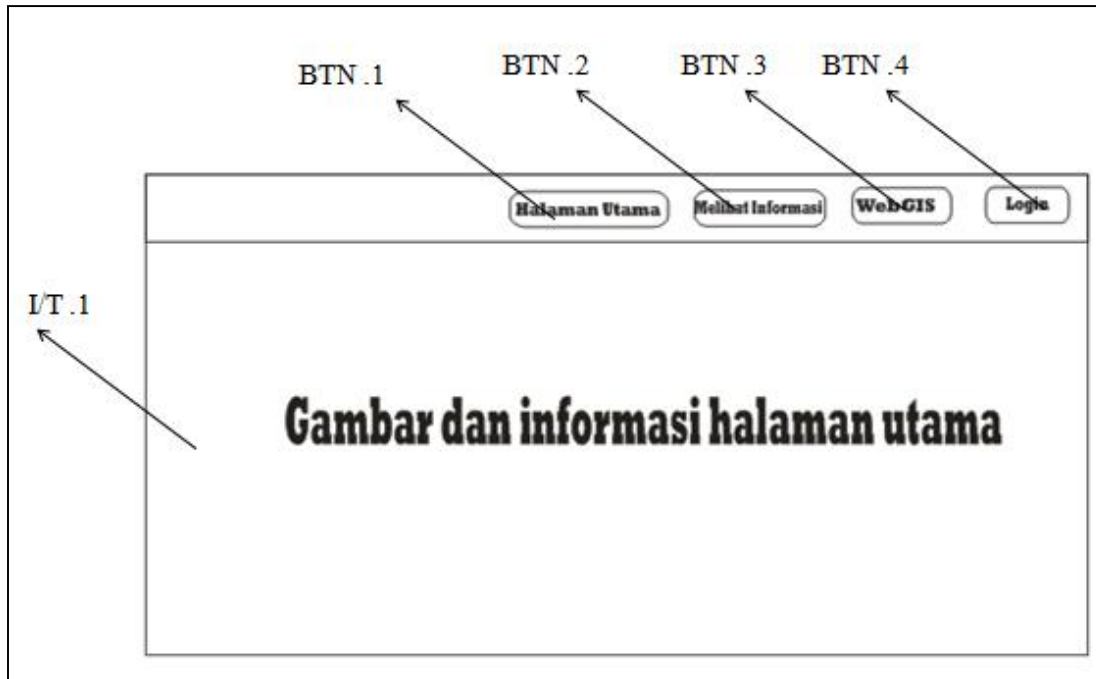


Gambar 3.8 Diagram class

### 3.7 Antar muka Pengguna

Antarmuka atau yang lebih dikenal sebagai *user interface* adalah sebuah media yang menghubungkan manusia dengan komputer agar komputer dapat saling berinteraksi antara user dan komputer.

### 3.7.1 Antar Muka Halaman Utama

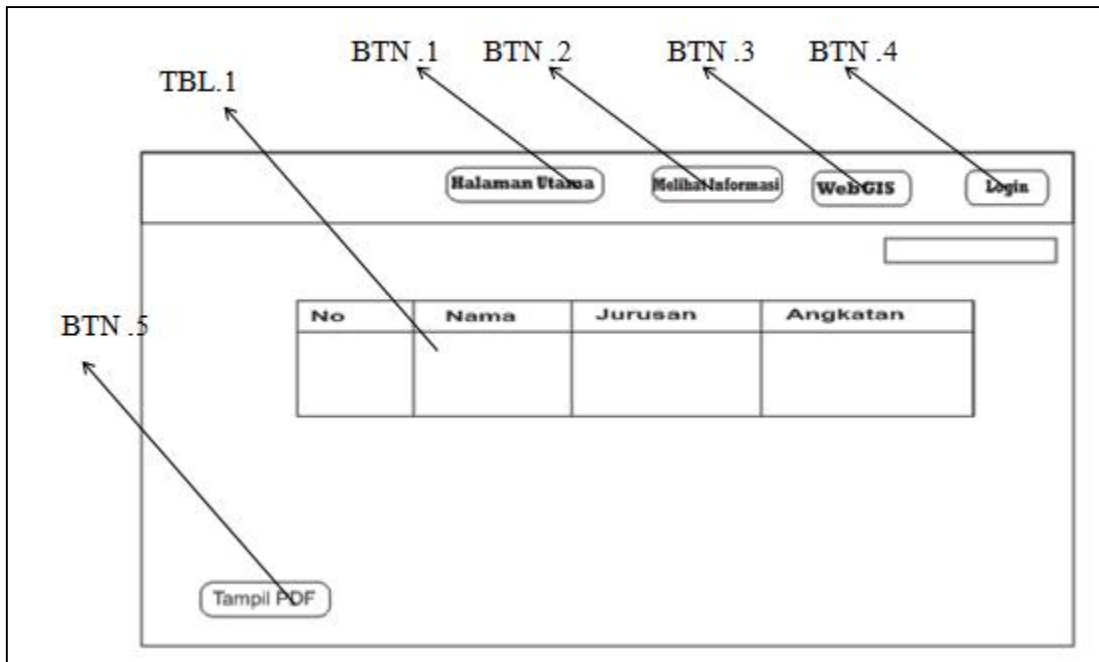


Gambar 3.9 Antar Muka Halaman Utama

Tabel 3.1 Antar Muka Halaman Utama

| ID_Objek | Jenis  | Nama              | Keterangan  |
|----------|--------|-------------------|---|
| T.1      | Text   | Welcome           | Berupa judul dari web   |
| BTN.1    | Botton | Halaman Utama     | Tombol untuk kehalaman utama                                      |
| BTN.2    | Button | Melihat Informasi | Tombol untuk kehalaman informasi melihat informasi data mahasiswa |
| BTN.3    | Button | WebGIS            | Tombol untuk kehalaman WebGIS                                     |
| BTN.4    | Button | Login             | Tombol Untuk Login  |

### 3.7.2 Antar Muka Melihat Informasi

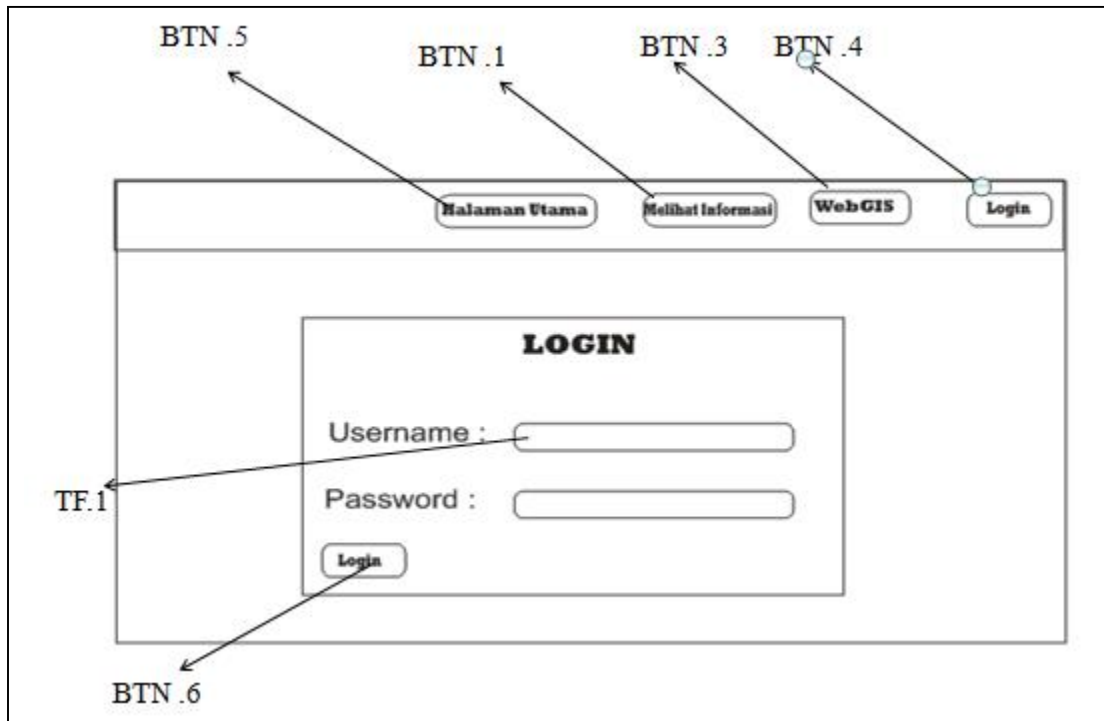


**Gambar 3.10** Antar Muka Melihat Informasi

**Tabel 3.2** Antar Muka Melihat informasi

| ID_Objek | Jenis  | Nama              | Keterangan  |
|----------|--------|-------------------|---|
| BTN.1    | Botton | Halaman Utama     | Tombol untuk kehalaman utama                                      |
| BTN.2    | Button | Melihat Informasi | Tombol untuk kehalaman informasi melihat informasi data mahasiswa |
| BTN.3    | Button | WebGIS            | Tombol untuk kehalaman WebGIS                                     |
| BTN.4    | Button | Login             | Tombol Untuk Login  |
| TBL.1    | Tabel  | Tabel             | Melihat data dari mahasiswa                                       |
| BTN.5    | Button | PDF               | Tombol untuk download   |

### 3.7.3 Antar Muka Login

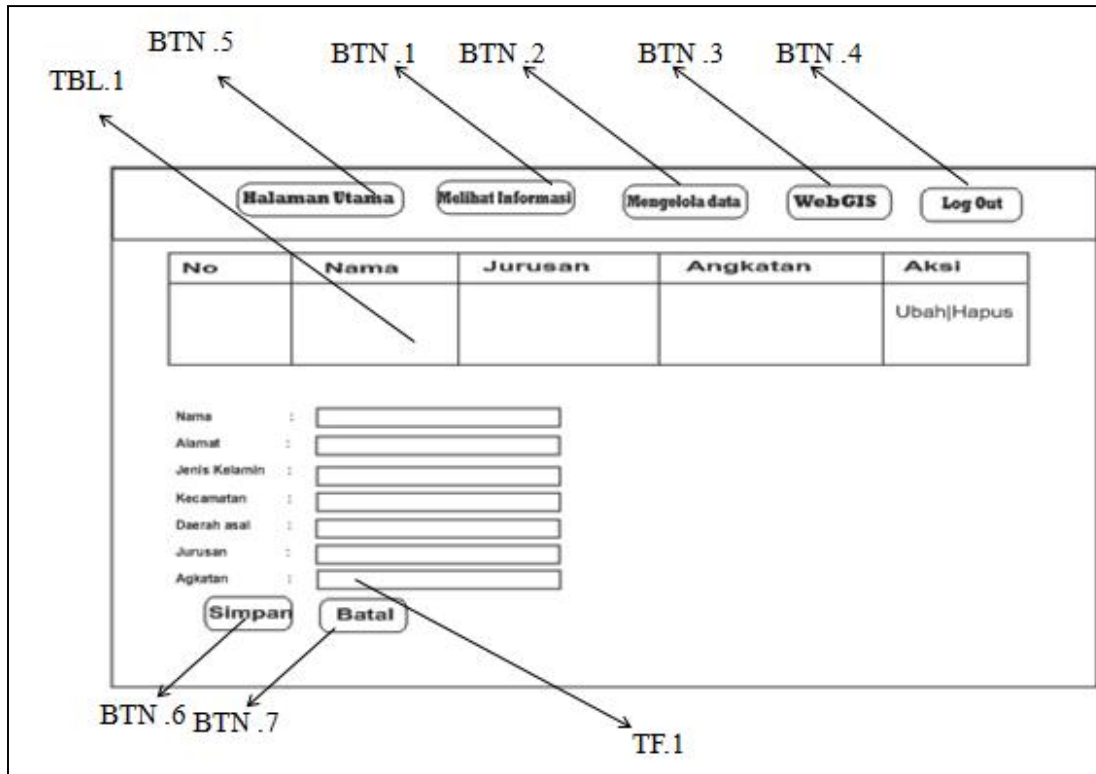


Gambar 3.11 Antar Muka Login

Tabel 3.3 Antar Muka Login

| ID_Objek | Jenis      | Nama                  | Keterangan  |
|----------|------------|-----------------------|---|
| BTN.1    | Button     | Melihat Informasi     | Tombol untuk kehalaman utama                            |
| BTN.2    | Button     | Mengelola data        | Tombol untuk kehalaman mengelola data                   |
| BTN.3    | Button     | Webgis                | Tombol Untuk kehalama webgis                            |
| BTN.4    | Button     | Login                 | Tombol untuk kehalaman login                            |
| TF.1     | Text filed | Username dan Password | Memasukkan username admin Dan memasukkan password admin |
| BTN.6    | Button     | Login                 | Maenekan tombol Login agar masuk ka halaman admin       |

### 3.7.4 Antar Muka Mengelola Data



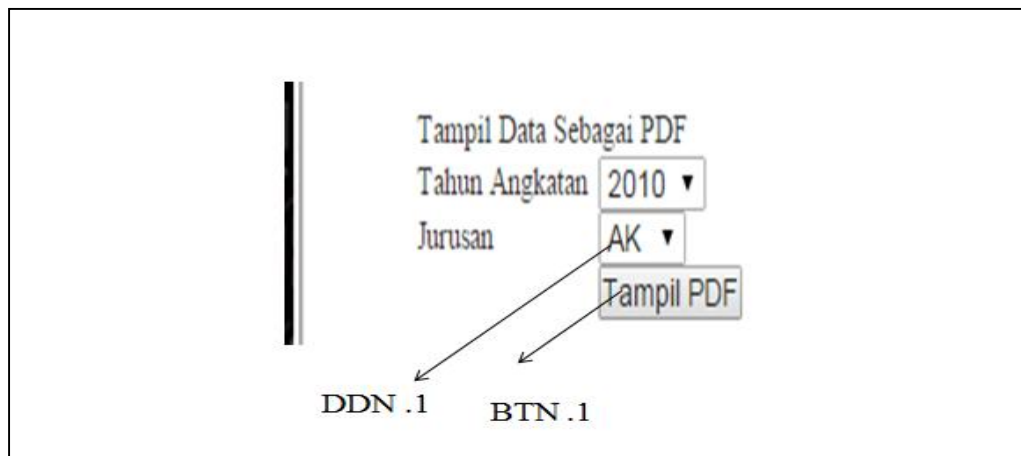
**Gambar 3.12** Antar Muka Mengelola Data

**Tabel 3.4** Antar Muka Mengelola Data

| ID_Objek | Jenis  | Nama                              | Keterangan  |
|----------|--------|-----------------------------------|---|
| BTN.5    | Botton | Halaman Utama                     | Tombol untuk kehalaman utama                                      |
| BTN.1    | Button | Melihat Informasi                 | Tombol untuk kehalaman informasi melihat informasi data mahasiswa |
| BTN.3    | Button | WebGIS                            | Tombol untuk kehalaman WebGIS                                     |
| BTN.4    | Button | LogOut                            | Tombol untuk keluar dari halaman admin                            |
| TBL.1    | Table  | No, Nama, Jurusan, Angkatan, Aksi | Menampilkan data dan memilih data yang ingin di hapus dan di ubah |
| BTN.6    | Button | Simpan                            | Tombol untuk Menyimpan data                                       |

|       |            |   |  |
|-------|------------|---|--|
|       |            |   | ke database  |
| BTN.7 | Button     | Batal   | Tombol untuk membatalkan tulisan yang ingin dimasukkan |
| TF.1  | Text filed | Nama, Alamat, Jenis kelamin, Kecamatan, Daerah Asal, Angkatan jurusan | Memasukkan data-adata mahasiswa                        |

### 3.7.5 Antar Muka Download

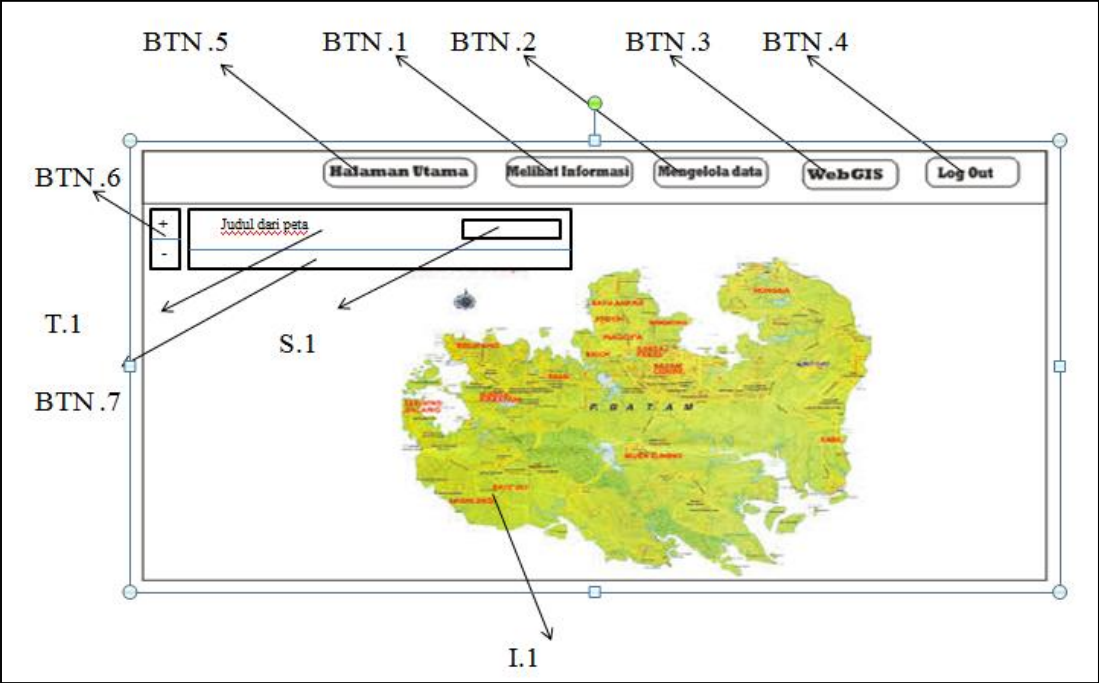


Gambar 3.13 Antar Muka Download

Tabel 3.5 Antar Muka Download

| ID_Objek | Jenis     | Nama              | Keterangan  |
|----------|-----------|-------------------|---|
| DDN.1    | Drop Down | Tahun dan Jurusan | Memilih angkatan dan memlikih jurusan               |
| BTN.1    | Button    | Tampil PDF        | Sebagai mendownloda data darii mahasiswa menyeluruh |

3.7.6 Antar Muka WebGIS



Gambar 3.14 Antar Muka WEBGIS

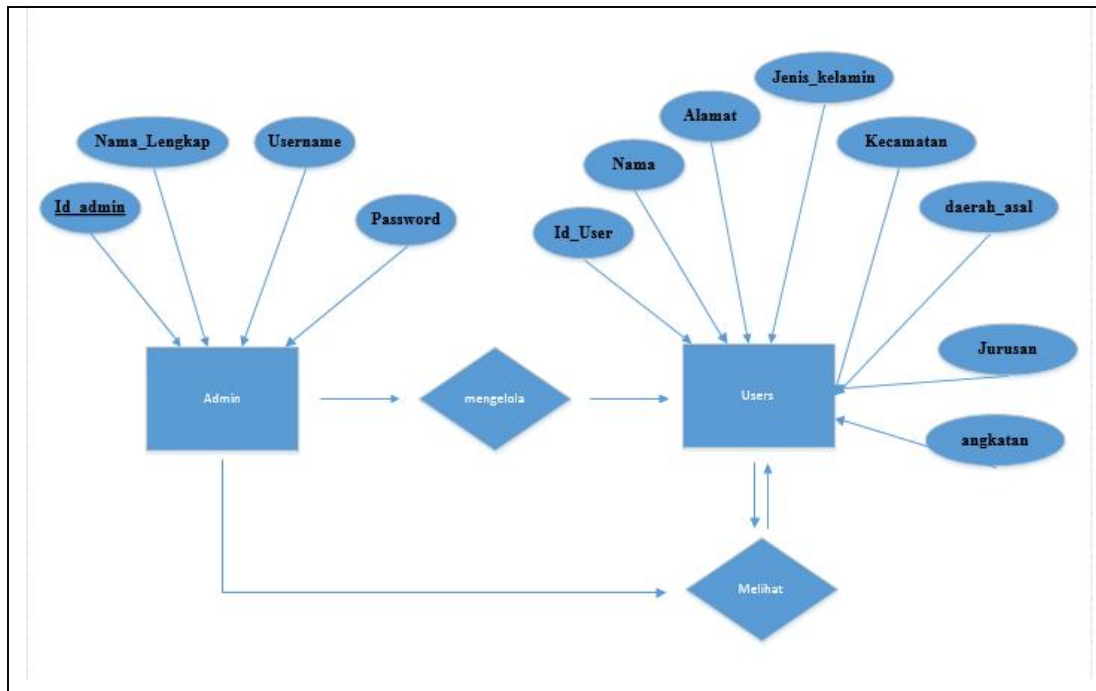
**Tabel 3.6 Antar Muka WebGIS**

| ID_Objek | Jenis  | Nama              | Keterangan  |
|----------|--------|-------------------|---|
| BTN.5    | Button | Halaman Utama     | Tombol Untuk kehalaman utama  |
| BTN.1    | Button | Melihat Informasi | Tombol Untuk kehalaman melihat informasi  |
| BTN.2    | Button | Mengelola data    | Tombol Untuk kehalaman mengelola data   |
| BTN.3    | Button | Webgis            | Tombol Kehalaman Webgis   |
| BTN.4    | Button | LogOut            | Tombol Keluar dari Halaman admin  |
| BTN.6    | Button | Plus dan Minus    | Tombol yang berfungsi sebagai mengatur untuk melihat jarak dekat dan melihat jarak jauh peta      |
| BTN.7    | Button | Atribut dari peta | Tombol-tombol yang berfungsi untuk ngeprin peta, memilih layer peta setiap tahunnya dan lain-lain |
| I.1      | Image  | Gambar            | Berupa gambar peta  |
| S.1      | Search | Text              | Berfungsi sebagai mencari dari peta tersebut  |

### 3.8 ER-Diagram

#### 3.8.1 ER-Diagram

Er-Diagram merupakan tampilan dari database yang dimana admin mengelola user, sehingga user bisa melidata dari mahasiswa admin juga bisa melihat data dari user tersebut, sebagai berikut tampilannya dari Er-Diagramnya pada Gambar 3.9.



Gambar 3.15 ER-Diagram

### 3.9 Pengelompokan Katagori

#### 3.9.1 Pengelompokan Katagori

Dari data pesebaran Mahasiswa Politeknik Negeri Batam dengan Jurusan Manajemen Bisnis dengan pembagian kategori pengelompokannya sebagai berikut tampilan tabel dari kategori tersebut:

Tabel 3.7 Pengelompokan Kategori

| Kategori | Penjelasan     | Warna |
|----------|----------------|-------|
| 0        | Tidak ada      |       |
| 7-13     | Sangat Sedikit |       |
| 14-20    | Sedikit        |       |
| 21-27    | Cukup          |       |
| 28-34    | Banyak         |       |
| 35-41    | Sanagat Banyak |       |

## BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### 4.1 Implementasi Struktur Tabel Database

#### 4.1.1 Tabel Admin

Tabel dibawah ini merupakan *file* implementasi basis data tabel Admin pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Tabel Admin**

| <b>Nama Filed</b>   | <b>Jenis</b>   | <b>Volume</b> | <b>Keterangan</b> |
|---------------------|----------------|---------------|-------------------|
| <b>Id_admin</b>     | <b>Int</b>     | <b>11</b>     | <b>PK</b>         |
| <b>Nama_Lengkap</b> | <b>Varchar</b> | <b>100</b>    |                   |
| <b>Username</b>     | <b>Varchar</b> | <b>100</b>    |                   |
| <b>Password</b>     | <b>Varchar</b> | <b>100</b>    |                   |

#### 4.1.2 Tabel User

Tabel dibawah ini merupakan *file* implementasi basis data tabel user pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Tabel User**

| <b>Nama Filed</b>    | <b>Jenis</b>   | <b>Volume</b> | <b>Keterangan</b> |
|----------------------|----------------|---------------|-------------------|
| <b>Id_User</b>       | <b>Int</b>     | <b>11</b>     | <b>PK</b>         |
| <b>Nama</b>          | <b>Varchar</b> | <b>100</b>    |                   |
| <b>Alamat</b>        | <b>Varchar</b> | <b>100</b>    |                   |
| <b>Jenis_kelamin</b> | <b>varchar</b> | <b>20</b>     |                   |
| <b>Kecamatan</b>     | <b>Varchar</b> | <b>50</b>     |                   |
| <b>daerah_asal</b>   | <b>Varchar</b> | <b>100</b>    |                   |
| <b>Jurusan</b>       | <b>Varchar</b> | <b>10</b>     |                   |
| <b>angkatan</b>      | <b>Varchar</b> | <b>10</b>     |                   |

## 4.2 Implementasi Antarmuka

Sebelum dilakukan pengujian sistem, maka perlu dilakukan perancangan antarmuka sebagai penghubung antar sistem dan pengguna.

### 4.2.1 Implementasi Antarmuka Halaman Login Admin

Tampilan halaman login admin memiliki fungsi berikut:

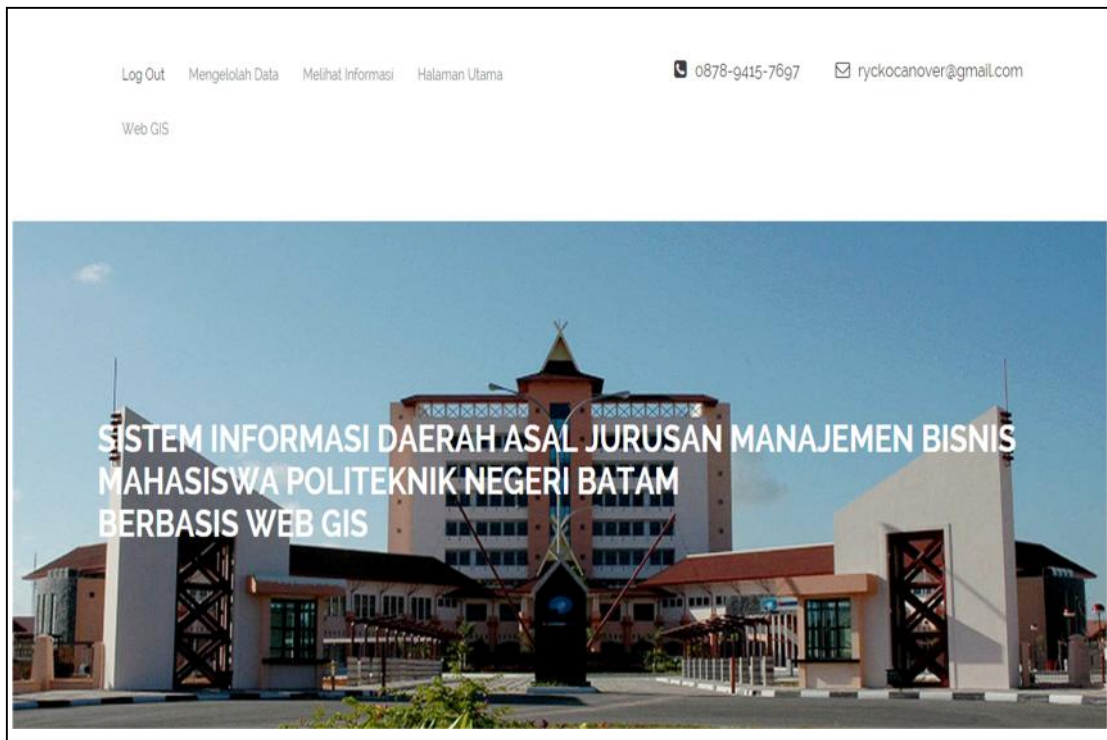
1. Memasukkan username dan password
2. Kemudian setelah meng-klik tombol masuk sistem akan memeriksa sesuai data yang di masukkan jika tidak sama maka tidak bisa masuk kehalaman admin pada Gambar 4.1 berikut.

The image shows a login form titled "Selamat Datang Di Form Login". Below the title is the instruction "Isi username dan password anda!". There are two input fields: "Username" and "Password". Below the input fields is a "Log In" button. The form is enclosed in a rounded rectangular border.

Gambar 4.1 Halaman Login admin

### 4.2.2 Implementasi Antarmuka Halaman Admin

Setelah masuk kehalaman Admin maka akan menampilkan Halaman Utama, Melihat Informasi, Mengelola Data, Webgis, dan log out, pada tampilan admin tersebut. pada Gambar 4.2 berikut.



**Gambar 4.2 Halaman Admin**

#### **4.2.3 Implementasi Antarmuka Mengelola Data Admin**

Pada halaman antarmuka mengelola data dimana admin mengelola data-data mahasiswa didalamnya bisa memasukkan data, mengubah data mahasiswa dan menghapus data mahasiswa tersebut. Dimana jika ingin mencari data mahasiswa yang ingin di cari tinggal search pada kolom tersebut jika ingin mengubah pilih pada tabel aksi yaitu ubah untuk mengubah data dan hapus untuk menghapusn data. Gambar tampilan Kelola Data dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut.

Show  entries Search:

| No | Nama                   | Jurusan | Angkatan | Aksi   |
|----|------------------------|---------|----------|--|
| 1  | Yulis Sutriani         | AK      | 2010     | <a href="#">Ubah</a>   <a href="#">Hapus</a> |
| 2  | Martiara Novianti      | AK      | 2010     | <a href="#">Ubah</a>   <a href="#">Hapus</a> |
| 3  | Aulia Utami            | AK      | 2010     | <a href="#">Ubah</a>   <a href="#">Hapus</a> |
| 4  | Aan Endah Sulistyowati | AK      | 2010     | <a href="#">Ubah</a>   <a href="#">Hapus</a> |
| 5  | A. Hamim Anshori       | AK      | 2010     | <a href="#">Ubah</a>   <a href="#">Hapus</a> |

Showing 1 to 5 of 460 entries Previous      ...  Next

**Data Mahasiswa**  
Isi semua data dengan benar

Nama

Alamat

Jenis Kelamin

Kecamatan

Daerah Asal

Jurusan

Angkatan

**Gambar 4.3 Mengelola Data**

#### 4.2.4 Implementasi Antarmuka Melihat Informasi Admin

Setelah memasukan data mahasiswa di mengelola data maka data yang udah di masukkan bisa dilihat dihalaman melihat informasi dimana tampilan data mahasiswa tersebut berupa tabel dan jika ingin mencari data dengan mencari perangkatan bisa mencari di search maka akan menampilkan data yang diinginkan. sebagai berikut tanpilan dari melihat informasi pada Gambar 4.4 berikut.

Show  entries Search:

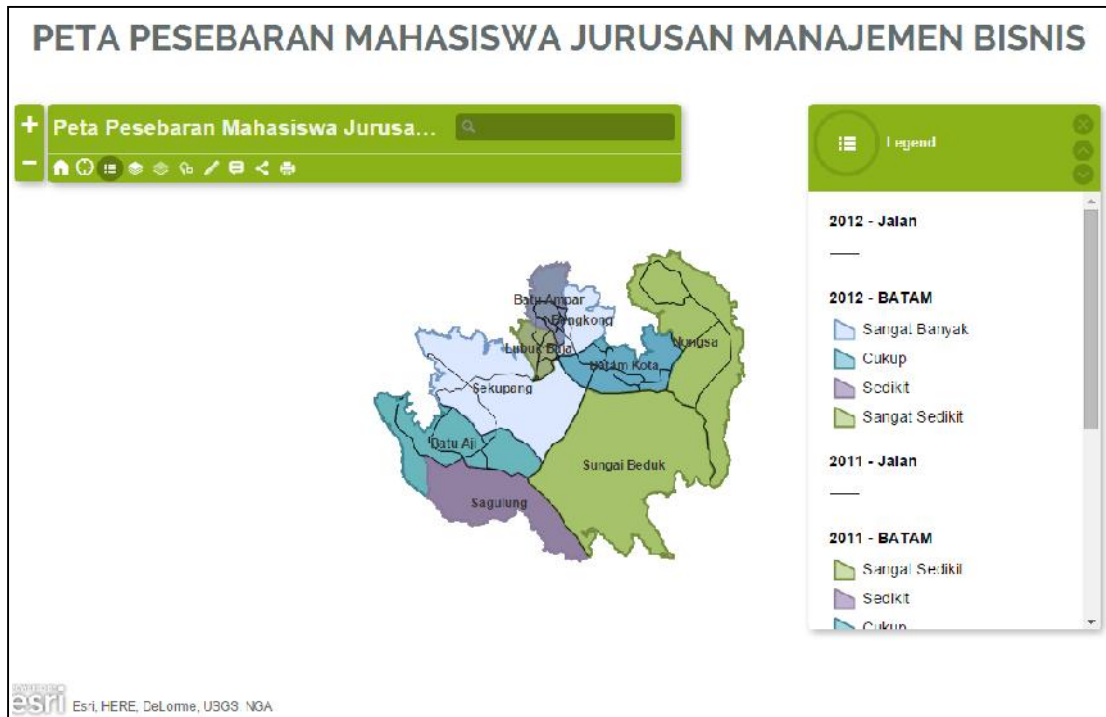
| No | Nama                   | Jurusan | Angkatan |
|----|------------------------|---------|----------|
| 1  | Yulis Sutriani         | AK      | 2010     |
| 2  | Martiara Novianti      | AK      | 2010     |
| 3  | Aulia Utami            | AK      | 2010     |
| 4  | Aan Endah Sulistyowati | AK      | 2010     |
| 5  | A.Hamim Anshori        | AK      | 2010     |

Showing 1 to 5 of 460 entries Previous  2 3 4 5 ... 92 Next

**Gambar 4.4 Melihat Informasi**

#### **4.2.5 Implementasi Antarmuka Webgis Admin**

Tampilan pada halaman Webgis tersebut berupa tampilan peta antar kecamatan sehingga mengetahui berapa banyak mahasiswa dikecamatannya sebagai berikut tampilannya pada Gambar 4.5 .



Gambar 4.5 WebGis

#### 4.2.6 Implementasi Antarmuka Download

Pada tampilan download jika ingin mendapatkan informasi secara detail maka download bisa memilih di halaman melihat informasi dimana jika ingin mendownload data secara angkatan dan tahun berwujud tampilan PDF. Sebagai berikut tampilan pada download tersebut pada Gambar 4.6 berikut.

Tampil Data Sebagai PDF

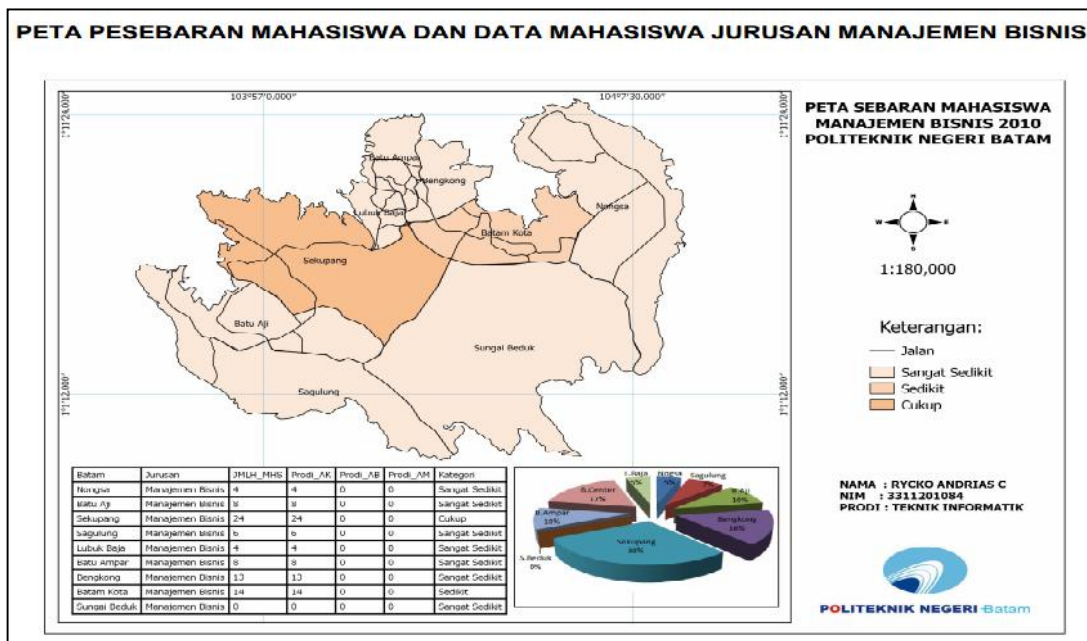
Tahun Angkatan

Jurusan

Gambar 4.6 Download

## 4.2.7 Implementasi Tampilan PDF

Sebagai berikut merupakan tampilan pdf yang telah di download berupa angkatan tahun, jurusan dan juga tingkat pesebaran pada mahasiswa tersebut pada Gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7 Peta PDF

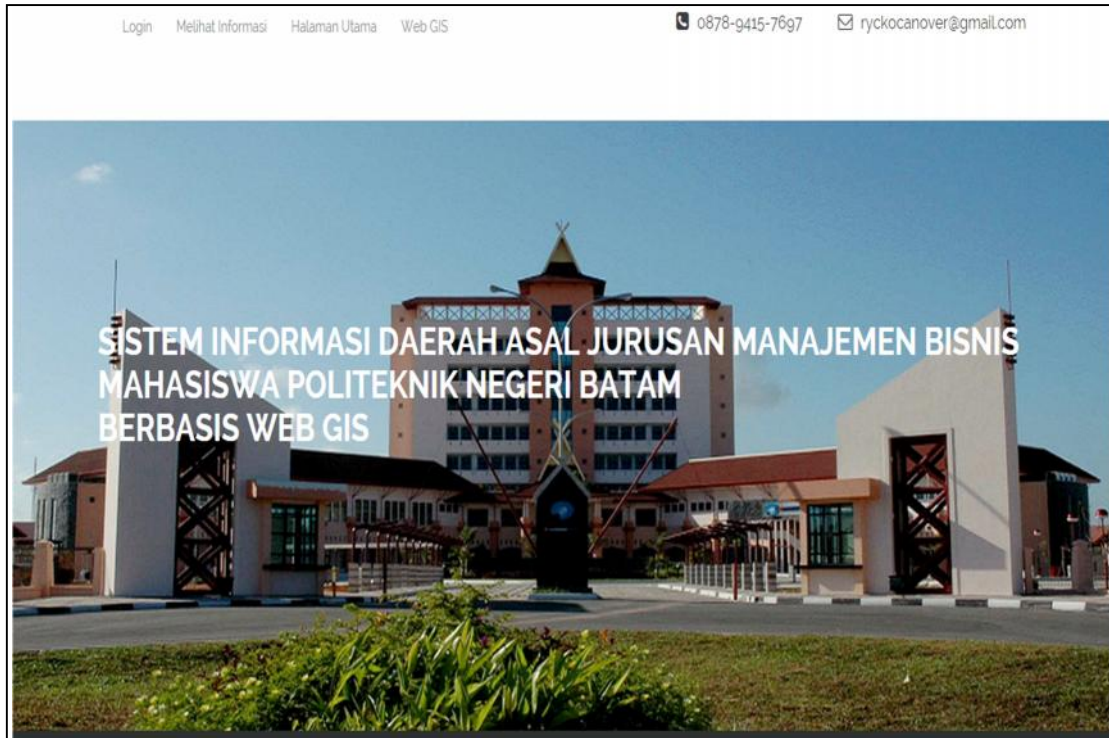
Tampilan data keseluruhan dari hasiswa dari nama, alamat, jenis kelamin, kecamatan, daerah asal, jurusan dan angkatan secara menyeluruh dengan tampilan berupa PDF pada Gambar 4.8 berikut.

| No | Nama Mahasiswa                | Alamat   | Jenis Kelamin | Kecamatan    | Daerah Asal | Jurusan | Angkatan |
|----|-------------------------------|--|---------------|--------------|-------------|---------|----------|
| 1  | Maya Mustika                  | rikan mutiara view blok a5 no.9  | Perempuan     | Sekupang     | Batam       | AB      | 2011     |
| 2  | Nazlinda                      | Tg Piyau Sei Pancur B 23   | Perempuan     | Sungai Beduk | Batam       | AB      | 2011     |
| 3  | Rabiatul Adawiyah             | riban 1 blok c6 no96   | Laki - Laki   | Sekupang     | Batam       | AB      | 2011     |
| 4  | Sondang Ronaik Tambunan       | Putri Hijau Muka Kuning Pratama Blok H03 RT.050/W.15 Batuaji Batam             | Perempuan     | Batu Aji     | Batam       | AB      | 2011     |
| 5  | Puri Prawdwi                  | perum. Bida Kharisma blok A no. 3 , Batam center                               | Perempuan     | Batam Kota   | Batam       | AB      | 2011     |
| 6  | Syincia Gusarni               | kp. karyawan No.157 RT 03 RW 03 sekupang                                       | Perempuan     | Sekupang     | Batam       | AB      | 2011     |
| 7  | Novita Sari                   | TG.SENGKUANG RT.01 RW.01 NO.099  | Perempuan     | Batu Ampar   | Batam       | AB      | 2011     |
| 8  | Juwita Imayani                | Aspel Bakoi Blok F no. 1 Rt/Rw 002/002 Kelurahan Sukajadi Kecamatan Batam Kota | Perempuan     | Labak Baja   | Batam       | AB      | 2011     |
| 9  | Delvia Saffiri                | Kavling Saguba Blok C.2 No.72, Batu Aji  | Perempuan     | Batu Aji     | Batam       | AB      | 2011     |
| 10 | Eka Andhiny                   | batu ampar tg sengkung perum gmp blok ii no 10 thp II                          | Perempuan     | Batu Ampar   | Batam       | AB      | 2011     |
| 11 | Mohd. Syazhashah Putra Bahrum | Perumahan Rosedale Blok E No.122 Batam Centre                                  | Laki - Laki   | Batam Kota   | Batam       | AB      | 2011     |
| 12 | Afriani Karika Sari           | Bengkong Palapa 2 C/41   | Perempuan     | Bengkong     | Batam       | AB      | 2011     |
| 13 | Nita Silitanga                | bengkong palapa 2 blok c no.42   | Perempuan     | Bengkong     | Batam       | AB      | 2011     |
| 14 | Fazry Yasser Harvian          | riban btm block n no 57  | Laki - Laki   | Sekupang     | Batam       | AB      | 2011     |
| 15 | Rindu Nadia Dewi              | Kavling bida tering jalan sakura V N0 98 Batam                                 | Perempuan     | Sagulung     | Batam       | AB      | 2011     |
| 16 | Mutiara Etri                  | Perumahan Sarmen Raya Blok I no03  | Perempuan     | Bengkong     | Batam       | AB      | 2011     |

**Gambar 4.8 Data Mahasiswa PDF**

#### 4.2.8 Implementasi Antarmuka User

Tampilan dari user sendiri sama dengan tampilan admin dimana tampilan pada user hanya menampilkan halaman utama, melihat informasi, webgis tidak ada pilihan untuk mengelola karena tampilan untuk user hanya menampilkan yang diinginkan oleh user tidak bisa mengelola data dari mahasiswa sendiri sebagai berikut tampilan pada user pada Gambar 4.9 berikut.



**Gambar 4.9 Antarmuka User**

#### **4.2.9 Implementasi Antarmuka Melihat Informasi**

Pada antarmuka melihat informasi maka user hanya bisa melihat data dari mahasiswa tersebut sesuai dengan jurusan dan angkatan yang sesuai dengan yang diinginkan, jika ingin mencari nama, angkatan dan jurusan bisa mencari dibagian search maka akan muncul data yang diinginkan. Sebagai berikut tampilannya pada Gambar 4.10 berikut.

Show  entries Search:

| No | Nama                   | Jurusan | Angkatan |
|----|------------------------|---------|----------|
| 1  | Yulis Sutriani         | AK      | 2010     |
| 2  | Martiara Novianti      | AK      | 2010     |
| 3  | Aulia Utami            | AK      | 2010     |
| 4  | Aan Endah Sulistyowati | AK      | 2010     |
| 5  | A.Hamim Anshori        | AK      | 2010     |

Showing 1 to 5 of 460 entries Previous  2 3 4 5 ... 92 Next

**Gambar 4.10 Melihat Informasi**

#### 4.2.10 Implementasi Antarmuka Download

Pada tampilan download jika ingin mendapatkan informasi secara detail maka download bisa memilih dihalaman melihat informasi dimana jika ingin mendownload data secara angkatan dan tahun berupada tampilan PDF. Sebagai berikut tampilan pada download tersebut pada Gambar 4.11 berikut.

**Tampil Data Sebagai PDF**

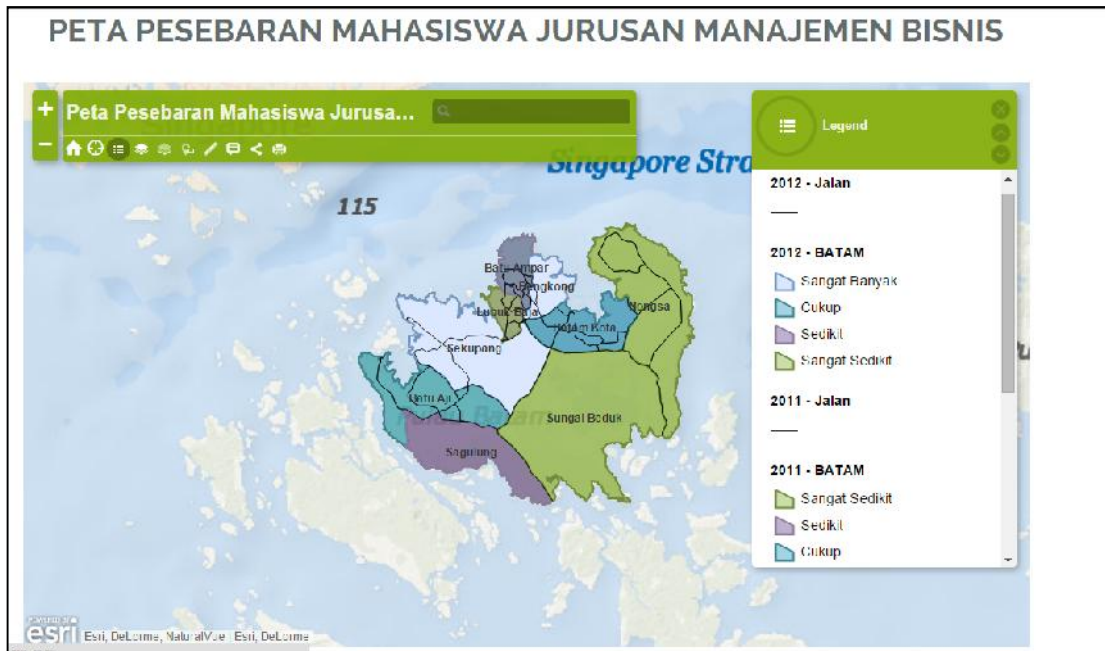
Tahun Angkatan

Jurusan

**Gambar 4.11 Download**

#### 4.2.11 Implementasi Antarmuka Webgis

Tampilan pada halaman Webgis tersebut berupa tampilan peta antar kecamatan sehingga mengetahui berapa banyak mahasiswa dikecamatannya dengan memilih layer yang diinginkan setiap tahunnya maka akan menampilkan dan mengetahui banyak mahasiswa tersebut dengan perkecamatannya dengan melihat di legendnya penjelasan dari peta tersebut, sebagai berikut tampilannya pada Gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12 Webgis

### 4.3 Pengujian

#### 4.3.1 Strategi Pengujian

Adapun Strategi dari pengujian pada aplikasi ini menggunakan metode *white box* bopada kebutuhan deskripsi fungsional guna mengetahui jalannya sistem secara lengkap.

### **4.3.2 Deskripsi Pengajuan**

Deskripsi pengajuan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan proses login.
  - a. Login sebagai Admin ( memasukkan username, password )
  - b. Sebagai user ( Tidak melakukan login )
2. Login sebagai admin
  - a. Melakukan pengelolaan data dari mahasiswa
  - b. Dapat merubah data-data mahasiswa
  - c. Dapat mendownload data mahasiswa dan gambar dari peta
3. Sebagai User
  - a. Dapat melihat data mahasiswa secara menyeluruh
  - b. Tidak perlu melakukan login
  - c. Bisa mendownload data mahasiswa secara menyeluruh dan peta

### **4.3.3 Hasil Pengujian**

Pengujian aplikasi telah dilakukan dengan baik sesuai dengan metode *white box* yang digunakan dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.3.

Nama :  
 NIK/NIM :  
 Instansi :

**Tabel 4.3 Hasil Pengujian**

| No | Use Case | Fungsi      | Skenario   | Data Uji  | Target  | Pengujian |
|----|----------|-------------|--|---|---|-----------|
| 1  | Login    | Autentikasi | 1) Memasukkan username dan Password<br>2) Menekan tombol Login<br><br>1) Jika memasukkan username salah<br>2) Jika memasukkan password benar<br><br>1. Jika memasukkan username benar<br>2. Jika memasukkan password salah<br><br>1. Jika memasukkan username salah<br>2. Jika memasukkan Password salah | Data Benar<br>Username: Admin<br>Password: Admin<br><br>Data Salah<br>Username : asdfg<br>Password: Admin<br><br>Data Salah:<br>Username: Admin<br>Password: Asdfg<br><br>Data Salah:<br>Username: Asdfg<br>Password: asdfg | Berhasil masuk kedalam halaman admin<br><br>Tidak Dapat Masuk Kehalaman admin Akan tetapi tampil perintah Username atau password salah<br><br>Tidak Dapat Masuk Kehalaman admin Dengan password salah<br><br>Tidak Dapat Masuk Kehalaman admin Dengan password salah Dan username |           |

|   |                   |   |  |   |   |  |
|---|-------------------|---|--|---|---|--|
|   |                   |   |  |   | salah   |  |
| 2 | Mengelola Data    | Menambahkan data mahasiswa, mengubah dan menghapus data mahasiswa | 1. Admin mengelola dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data dari mahasiswa                 | Nama:<br>Alamat:<br>Jenis kelamin:<br>Kecamatan:<br>Daerah asal:<br>Jurusan:<br>Angkatan: | Masuk kedalam database  |  |
| 3 | Melihat Informasi | Melihat data mahasiswa yang telah di masukkan                     | 1. Admin bisa melihat data yang udah di masukkan   | No:<br>Nama:<br>Jurusan:<br>Angkatan:   | Menampilkan data mahasiswa yang telah dimasukkan pada data base |  |
| 4 | Webgis            | Menampilkan Peta dari mahasiswa tersebut                          | 1. Admin bisa melihat peta serta bisa melihat keseluruhan persebaran mahasiswa perkecamatanannya | Gambar peta serta data perangkatannya   | Menampilkan data berupa diagram pie dan jumlah penyebarannya    |  |
| 5 | Download          | Memilih data perangkatan dan jurusan                              | 1. admin dapat mendownload data mahasiswa secara menyeluruh perangkatan dan jurusan              | Berupa PDF  | Menampilkan data dan peta persebaran mahasiswa                  |  |
| 6 | Halaman Utama     | Melihat Informasi jurusan dari masing-masingnya                   | Bisa dilihat dihalaman utama   | Berupa text dan gambar  | Memberi informasi dari perjurusannya                            |  |
| 7 | Logout            | Keluar dari halaman admin   | Admin keluar dari halaman mengelola  | Keluar dari mengelola   | Keluar  |  |

Nama :  
TTD

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Adanya peta sebaran mahasiswa Manajemen Bisnis berdasarkan daerah asal di Kota Batam
2. Aplikasi yang dibangun dapat yang memberikan informasi mengenai sebaran mahasiswa Manajemen Bisnis Politeknik Negeri Batam berdasarkan daerah asal di Kota Batam dalam bentuk WebGis
3. Adanya pola sebaran mahasiswa Manajemen Bisnis Politeknik Negeri Batam berdasarkan daerah asal (kecamatan) yang terdiri dari beberapa kriteria kelas, antara lain Tidak Ada, Sangat Sedikit, Sedikit, Cukup, Banyak dan Sangat Banyak

#### **5.2 Saran**

1. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan dengan memperluas daerah asal mahasiswa, misalkan mahasiswa yang berasal dari Pulau Sumatera ataupun yang berasal dari seluruh Indonesia
2. Pengembangan aplikasi ini dapat dibuat berbasis android dengan menggunakan *basemap* (peta dasar) hasil digitasi.

## Daftar Pustaka

- Hartoyo G.M.E., Y. Nugroho, A. Bhirowo, and B. Khalil, 2010. Modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis (SIG) Tingkat Dasar. Tropenbos International Indonesia Programmer
- ESRI, 1989. Users Guide ARC/INFO Vol. 2. Common References. The Geographic Information System Software. Environmental System Research Institute, Inc. Redlands, California
- Murai S, 1999. GIS Work Book. Institute of Industrial Science. University of Tokyo, 7-22-1 Roppongi, Minatoku, Tokyo.
- Kridalaksana A, 2011. Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Menentukan Lokasi Hutan Kota dan Contoh Pra Desain Hutan Kota Di Kecamatan Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Sari R.K, 2004. Sistem Penyesuaian Daerah Relokasi Pemukiman Masyarakat Di Kota Banda Aceh Berbasis Sistem Informasi Geografis,. Universitas Gunadarma.
- Politeknik Negeri Batam, Manajemen Bisnis,  
<http://www.polibatam.ac.id/jurusan/manajemen-bisnis/>, [diakses tanggal 1 Oktober 2014]
- Rajabidfard A and I.P. Williamson, 2000. *Spatial Data Infrastructures: Concept, SDI Hierarchy and Future Directions*. Melbourne, Victoria: Spatial Data Research Group, Department of Geomatics, the University of Melbourne.
- Tian-en C., C. Li-ping, G. Yunbin, and W. Yanji, 2009. Spatial Decision Support System for Precision Farming Based on GIS Web Service. *Information Technology and Applications, 2009. IFITA '09. International Forum on*, vol.2, pp.372-376, 15-17 May
- Fonseca F and C. Davis, 1999. *Using the Internet to Access Geographic Information: An OpenGIS Prototype*. in: M. Goodchild, M. Egenhofer, R. Fegeas, and C. Kottman (Ed.), *Interoperating Geographic Information Systems*. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA

