

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Obyek Penelitian**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini proses penelitian menggunakan sumber data dan informasi utamanya dari Universitas Dian Nuswantoro. Hal ini dengan pertimbangan bahwa Udinus merupakan universitas besar di lingkup propinsi Jawa Tengah yang memiliki jumlah mahasiswa total lebih dari 9000 mahasiswa.

##### **3.1.1 Sejarah Universitas Dian Nuswantoro (Udinus)**

Pada tahun 1986, Universitas Dian Nuswantoro didirikan oleh sebuah lembaga kursus komputer IMKA di kota Semarang IMKA terus berkembang dan menyebar ke beberapa kota besar di Pulau Jawa (Semarang, Yogyakarta, Surakarta, Surabaya, Bandung dan Jakarta). Pada tahun 1989, IMKA diangkat sebagai Ketua Subkonsorsium Komputer, Pengawas dan Penguji Ujian Nasional Pendidikan Komputer. Berikut sejarah Universitas Dian Nuswantoro :

1. Pada tanggal 30 September 1993 IMKA berhasil meraih akreditasi untuk mempunyai kewenangan dalam mengajar dan menerbitkan International Certificate dari NCC (The National Computing Centre) London.
2. Tanggal 18 juli 1990 para ahli komputer dari IMKA dengan sekelompok ilmuwan mendirikan Yayasan Dian Nuswantoro yang tertuang dalam Akte Notaris Siswadi Aswin, S.H., No 18.
3. Tanggal 12 Desember 1990 berdasarkan SK Mendikbud No. 0686/O/1990, Yayasan mendirikan Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Dian Nuswantoro yang disebut dengan AMIK Dian Nuswantoro.
4. Tanggal 3 Maret 1994 berdasarkan SK Mendikbud no. 10/D/O/1994, AMIK Dian Nuswantoro resmi berubah menjadi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Dian Nuswantoro.

5. Tanggal 1 Juni 1999 Program Studi Manajemen Informatika (D3) dan Teknik Informatika (D3) mendapat Status Disamakan berdasarkan SK Mendikbud No. 273/Dikti/Kep/1999.
6. Tanggal 27 Juni 2000 Program Studi Manajemen Informatika (S1) dan Teknik Informatika (S1) juga mendapat Status Disamakan berdasarkan SK Mendikbud No. 210/Dikti/Kep/2000.
7. Tanggal 10 Agustus 2000 kedua program studi Manajemen Informatika (S1) dan Teknik Informatika (S1) mendapat Status Terakreditasi berdasarkan SK No. 019/BAN-PT/Ak-IV/VIII/2000.
8. Tanggal 15 Maret 2000 mulai dibuka Program Studi Komputerisasi Akuntansi (D3) berdasarkan SK Mendiknas dengan No. 66/Dikti/Kep/2000.
9. Tanggal 22 Februari 1999 berdasarkan pada SK Mendikbud dengan No. 26/D/O/99, Yayasan Dian Nuswantoro mendirikan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Dian Nuswantoro dengan Program Studi diantaranya Manajemen (S1 dan D3), Akuntansi (S1 dan D3) dan Perpajakan D3.
10. Tanggal 15 Maret 2000 Yayasan Dian Nuswantoro mendirikan Sekolah Tinggi Bahasa Asing (STBA) Dian Nuswantoro berdasarkan SK Mendiknas No. 27/D/O/2000 dengan Program Studi Sastra Inggris (S1), Bahasa Inggris (D3), Bahasa Jepang (D3) dan Bahasa Cina (D3).
11. Tanggal 7 Juli 2000 Yayasan Dian Nuswantoro mendirikan Yayasan Lintang Nuswantoro dan Sekolah Tinggi Kesehatan (STKES) Lintang Nuswantoro yang kemudian disahkan dengan SK Mendiknas No. 103/D/O/2000 dengan Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) dan Hiperkes (D3).
12. Tanggal 30 Agustus 2001 berdasarkan SK Menteri Pendidikan Nasional Indonesia No. 169/D/O/2001, keempat Perguruan Tinggi di bawah Yayasan Dian Nuswantoro dan Yayasan Lintang Nuswantoro akhirnya telah bergabung menjadi Universitas Dian Nuswantoro.
13. Pada tanggal 5 Juli 2002, Udinus telah menambah dua fakultas yaitu Program Studi Teknik Industri di bawah Fakultas Teknik berdasarkan SK Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi No. 1336/D/T/2002 dan Program Pasca Sarjana

Magister Komputer dengan SK Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi No. 1322/D/T/2002.

### **3.1.2 Visi dan Misi**

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, Visi UIN Sunan Gunung Djati yaitu menjadi universitas pilihan utama di bidang pendidikan dan kewirausahaan. Sedangkan misi UIN Sunan Gunung Djati diantaranya yaitu menyelenggarakan pendidikan tinggi yang berkualitas dan menumbuhkembangkan kreatifitas dan inovasi civitas akademika yang bermanfaat bagi masyarakat, pemerintah dan dunia usaha.

### **3.2 Penelitian Eksperimental**

Tahapan dalam penelitian eksperimental yang dilakukan pada penelitian ini meliputi :

1. Identifikasi masalah

Setelah melakukan observasi di Biro Admisi dan Promosi, terdapat kendala yang dihadapi Tim Admisi dalam memberikan promosi ke sejumlah sekolah (SMA, SMK, MA) yaitu sulitnya bagi tim Admisi dan Promosi dalam menentukan wilayah yang berpotensi untuk dilakukan promosi.

2. Literature review

Dalam penelitian ini, literature review yang digunakan adalah penelitian yang terkait dengan SIG. Sistem yang dibuat dengan bantuan SIG diharapkan mampu membantu Tim admisi dalam memberikan gambaran dalam proses penentuan wilayah yang memiliki potensi untuk dilakukan promosi pengenalan profil UIN Sunan Gunung Djati.

3. Pengembangan alternatif solusi

Dalam pengembangan alternatif solusi, penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Hal ini didasarkan pada empat penelitian terdahulu yang dijadikan acuan oleh penulis. Metode *waterfall* dipilih dengan pertimbangan bahwa kebutuhan sistem akan didefinisikan terlebih dahulu sebelum proses perancangan dan pengembangan sistem dilakukan. Pendekatan yang

*sequential* ini memungkinkan penulis untuk memastikan setiap tahapan dilakukan secara benar dan tepat.

#### 4. Evaluasi

Hasil dari sistem yang dibuat pada penelitian ini adalah sistem pemetaan domisili asal mahasiswa yang dapat menyediakan informasi persebaran asal mahasiswa. Tahapan evaluasi dilakukan dengan melibatkan pihak Biro Admisi dan Promosi sebagai *stakeholder* utama dalam penelitian ini, melalui wawancara serta *software acceptance test*. Untuk evaluasi internal sistem juga akan diverifikasi melalui *Black Box Testing*.

### 3.3 Definisi Operasional

Penelitian ini dilakukan untuk membuat suatu sistem pemetaan yang dilengkapi dengan pengolahan data spasial dari wilayah asal mahasiswa. Nantinya sistem dapat menampilkan jumlah mahasiswa dari tiap-tiap kabupaten atau kotamadya pada peta sebaran, menampilkan data perbandingan jumlah mahasiswa berdasarkan provinsi yang diinput dan tahun yang dibandingkan dalam bentuk diagram batang (bar chart), menampilkan selisih dari jumlah mahasiswa berdasarkan tahun yang dibandingkan dalam bentuk tabel, menampilkan nama-nama sekolah dari semua mahasiswa dan nama-nama PTN di Indonesia dalam bentuk tabel. Dengan adanya sistem ini diharapkan promosi menjadi efektif dan dapat memudahkan Tim Admisi dalam memberikan gambaran untuk proses penentuan wilayah yang memiliki potensi untuk dilakukan promosi pengenalan profil Udinus.

#### 3.3.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan adalah jumlah mahasiswa. Dalam penelitian ini, jumlah mahasiswa yang berada di wilayah kabupaten atau kotamadya menjadi pertimbangan untuk Tim Admisi dalam menentukan wilayah yang memiliki potensi untuk dilakukan promosi pengenalan profil Udinus.

### **3.4 Metode Pengumpulan Data**

#### 1. Observasi

Observasi merupakan suatu pengamatan yang dilakukan untuk mendapatkan data mengenai masalah dalam penelitian, sehingga diperoleh pemahaman dan juga sebagai pembuktian dari informasi yang diperoleh sebelumnya. Tujuan dari observasi ialah mempelajari aktivitas yang berlangsung (kegiatan promosi) dan juga orang yang terlibat dalam aktivitas tersebut (Tim Admisi).

#### 2. Wawancara

Metode pengumpulan data yang digunakan penelitian ini untuk mendapatkan data dan informasi secara langsung (tatap muka). Selama proses wawancara penulis mengajukan pertanyaan seputar aktivitas promosi kepada Tim Admisi dan jenis data mahasiswa kepada PSI Udinus.

#### 3. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan upaya yang dilakukan penulis dalam mengumpulkan informasi yang sesuai dengan masalah dan topik yang penulis teliti seperti jurnal, skripsi dan buku yang berhubungan dengan SIG.

### **3.5 Jenis dan Sumber Data**

Beberapa jenis data pada penelitian ini berupa :

#### 1. Jenis Data

##### a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang dapat diukur secara sistematis dan dinyatakan dengan angka tertentu. Misalnya jumlah mahasiswa.

##### b. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang tidak bisa diukur secara sistematis sehingga jenis data ini tidak dapat ditentukan secara pasti. Misalnya sejarah perusahaan.

## 2. Sumber Data

### a. Data Primer

Data primer ialah data yang biasanya diperoleh secara langsung dari obyek yang diteliti, pencatatan obyek penelitian atau melakukan pengamatan. Misalnya data lembaga.

### b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan secara tidak langsung seperti dokumentasi data dari website, buku, dan jurnal yang berkaitan dengan masalah pada penelitian. Misalnya beberapa teori yang mendukung permasalahan pada penelitian.

### 3.5.1 Data Mahasiswa

Berdasarkan data dari Biro Admisi dan Promosi persebaran mahasiswa Udinus diluar wilayah Jawa Tengah pada tahun 2016 meliputi sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Data Wilayah Asal Mahasiswa**

No	Provinsi	Kabupaten/kotamadya	Kota
1.	Banten	Lebak Padeglang Tangerang	Tangerang Selatan
2.	Jawa Barat	Bogor Bekasi Bandung Cianjur Cirebon Depok Indramayu Karawang Majalengka Purwakarta Subang	Bogor Bekasi Bandung Cirebon Depok
3.	DKI Jakarta		Jakarta Barat Jakarta Pusat Jakarta Selatan Jakarta Timur Jakarta Utara

No	Provinsi	Kabupaten/kotamadya	Kota
4.	Jawa Timur	Banyuwangi Bangkalan Blitar Gresik Jombang Lamongan Lumajang Ngawi Pacitan Pamekasan Ponorogo Sidoarjo Situbondo Sumenep Tuban	Madiun Kediri Malang Surabaya
5.	DIY	Bantul Sleman	Yogyakarta
6.	Aceh		Banda Aceh
7.	Sumatera Utara	Deli Serdang Karo Serdang Bedagai Samosir	Binjai Medan Sibolga Padangsidempuan Pematangsiantar
8.	Sumatera Barat	Sijunjung	Padang
9.	Riau	Bengkalis Indragili Hilir Indragili Hulu Kepulauan Meranti Pelalawan Rokan Hulu	
10.	Kepulauan Riau	Bintan Kepulauan Anambas Lingga	Batam
11.	Jambi	Kerinci Muaro Jambi	Sungai Penuh
12.	Bengkulu		Bengkulu
13.	Sumatera Selatan	Lahat Ogan Komering Ulu Oku Timur Musi Rawas	Lubuklinggau
14.	Lampung	Lampung Barat Lampung Tengah	Bandar Lampung

No	Provinsi	Kabupaten/kotamadya	Kota
		Lampung Selatan Tanggamus	
15.	Bali	Gianyar	Denpasar
16.	Nusa Tenggara Barat	Lombok Timur	
17.	Nusa Tenggara Timur	Sikka Sumba Barat Sumba Barat Daya Sumba Timur	Kupang
18.	Kalimantan Barat	Ketapang Sintang Sanggau	Pontianak
19.	Kalimantan Selatan	Banjar Tabalong	Banjarbaru Banjarmasin
20.	Kalimantan Tengah	Barito Timur Kotawaringin Barat Kotawaringin Timur Lamandau Murung Raya Sukamara	Palangkaraya
21.	Kalimantan Timur	Berau Paser Penajam Paser Utara	Bontang Balikpapan Samarinda
22.	Kalimantan Utara	Malinau	
23.	Sulawesi Selatan	Tana Toraja	Makassar
24.	Sulawesi Tenggara	Kolaka Kolaka Utara	Bau-Bau Kendari
25.	Sulawesi Tengah	Banggai	Palu
26.	Sulawesi Utara		Manado Tomohon
27.	Maluku	Maluku Tenggara Kepulauan Aru	Tual
28.	Maluku Utara		Ternate
29.	Papua	Jayawijaya Keerom Merauke Mimika Waropen	Jayapura
30.	Papua Barat	Sorong	

### 3.6 Titik Koordinat Wilayah

Untuk melakukan pemetaan wilayah asal mahasiswa diperlukan sebuah *database* yang berisi data titik koordinat. Data titik koordinat pada penelitian ini antara lain yaitu data titik koordinat wilayah asal mahasiswa berdasarkan kabupaten atau kotamadyanya dan data titik koordinat PTN. Titik pada koordinat berupa derajat garis bujur (*Longitude*) dan garis lintang (*Latitude*). Database yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan sumber dari website milik Riky Fakhri Hasibuan yaitu <https://elcicko.com/database-wilayah-indonesia-beserta-koordinatnya>.

### 3.7 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode waterfall memiliki tahap-tahap sebagai berikut :

#### 3.7.1 Analisis Kebutuhan

Pengembangan dilakukan dengan penelitian terhadap apa saja yang dibutuhkan oleh sistem dan kemudian mendefinisikan kebutuhan sistemnya. Tahap ini merupakan tahap yang penting dalam penggambaran sistem agar pengembangan sistem dapat berhubungan dengan sistem yang diterapkan. Pada tahap ini melakukan pengumpulan data jumlah mahasiswa jurusan Fakultas Ilmu Komputer dari mulai tahun 2010 hingga 2016, wilayah asal mahasiswa, nama sekolah mahasiswa dan nama-nama PTN lalu menemui Tim Admisi untuk memahami sejauh mana pola persebaran mahasiswa kemudian diterapkan ke dalam sistem.

#### 3.7.2 Desain Sistem

Tahap ini menyiapkan dan menyusun sistem kemudian mengembangkannya secara tertulis seperti berikut ini :

1. Perancangan sistem menggunakan Unified Modelling Language (UML).
2. Perancangan form-form yang digunakan dalam sistem pemetaan domisili asal mahasiswa adalah sebagai berikut :
  - a. Menu master berisi form provinsi, form kabupaten/kota, form PTN dan form user. Form provinsi dan form kabupaten/kota digunakan untuk input dan edit nama-nama wilayah beserta nilai *Latitude* dan *Longitude*.

Sedangkan form PTN digunakan untuk input dan edit nama-nama PTN beserta provinsinya lalu nilai *Latitude* dan *Longitude* dan form user digunakan untuk input dan edit data user.

- b. Menu data berisi form grafik per tahun, form data sekolah dan form data tahunan. Form grafik per tahun menampilkan perbandingan jumlah mahasiswa di tiap-tiap kabupaten tertentu berdasarkan provinsi yang diinput dan tahun yang dibandingkan, form data sekolah menampilkan form untuk input atau edit data sekolah mahasiswa dan form data tahunan menampilkan form untuk input atau edit data jumlah mahasiswa.

### **3.7.3 Penulisan Kode Program**

Tahap ini merupakan tahap meletakkan sistem yang siap dioperasikan. Penulisan kode program pun mulai dilakukan dengan bantuan bahasa pemrograman. Tahap coding atau penulisan kode program adalah tahap dimana desain sistem yang telah dibuat diubah menjadi sistem yang dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini desain sistem yang telah selesai dibuat dikodekan dengan bantuan bahasa pemrograman PHP, HTML, Javascript dan database MySQL.

### **3.7.4 Pengujian Program**

Proses pengujian (*testing*) akan dilakukan secara menyeluruh. Pengujian dilakukan untuk mendeteksi bahwa sistem berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian pada penelitian ini menggunakan *black box testing*.

### **3.7.5 Penerapan Program dan Pemeliharaan**

Pada penelitian tidak melakukan tahap perawatan terhadap sistem yang telah diimplementasikan dan juga dikembangkan. Hal ini dikarenakan tahap yang telah dilakukan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna yaitu setelah tahap pengujian program dilakukan.