

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Petir merupakan salah satu fenomena alam yang sering terjadi di kehidupan sehari-hari. Kota Padang meskipun dinilai beriklim panas, kejadian petir tetap sering terjadi di saat hujan. Fenomena ini terjadi akibat loncatan elektron dalam jumlah yang sangat besar. Peristiwa petir menghasilkan energi yang sangat besar dan dapat membahayakan peralatan elektronik bahkan juga manusia. Namun petir tetap menjadi hal yang menarik untuk diteliti.

Kajian petir membutuhkan suatu sistem yang dapat mengumpulkan data kejadian petir secara *real-time*. Dengan adanya sistem tersebut para peneliti dapat menganalisa dan melakukan riset terhadap fenomena petir yang terjadi pada suatu daerah. Saat ini Kota Padang belum memiliki sistem pemantauan lokasi petir. Meskipun di negara-negara besar sistem pemantauan lokasi petir dikelola oleh badan atau instansi besar, namun ternyata sistem tersebut dapat dikembangkan sendiri dengan menggunakan beberapa perangkat elektronika yang menggunakan prinsip medan listrik dan medan magnet. Dengan sebuah antena, yang berfungsi sebagai sensor pendeteksi medan yang dihasilkan oleh petir, data-data dari kejadian petir dapat didapatkan. Akan tetapi untuk mendapatkan gambaran presisi dari suatu pengamatan dua dimensi harus menggunakan lebih dari 1 sensor yang ditempatkan di tempat yang berbeda.

Penggunaan 2 sensor di dua tempat berbeda membutuhkan suatu perancangan sistem yang saling terintegrasi. Di mana jarak merupakan kendala utama dalam hal pengumpulan data. Setiap sensor menghasilkan data yang harus disinkronkan terlebih dahulu dengan data dari sensor lain. Proses sinkronisasi membutuhkan komputasi yang kompleks karena jumlah data yang diproses

sangat besar. Sehingga tanpa adanya sistem komunikasi data yang saling terintegrasi, proses pengumpulan informasi akan mengalami kendala. Maka teknologi *client-server* merupakan jawaban dari permasalahan tersebut.

Aplikasi *client-server* dapat dibangun dengan bantuan .NET Platform menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic.NET* (VB.NET). Memang banyak sekali *software* saat ini yang mampu mengembangkan aplikasi sejenis, namun VB. NET hadir dengan bahasa tingkat tinggi yang mudah untuk dipahami namun tetap handal dalam implementasinya. Dengan VB.NET, proses pengolahan data berbasis *client-server* dapat dilakukan dengan baik.

Hal lain yang menjadi bahan perhatian adalah kemudahan dalam menterjemahkan informasi. Dalam data-data petir yang dihasilkan oleh sensor terdapat data arah yang dapat diproses menjadi data GPS (*Global Positioning System*) sehingga mampu memvisualisasikan suatu kejadian petir. Visualisasi dari data angka dapat mempermudah peneliti dalam menterjemahkan informasi. Penggunaan Google Maps sebagai layanan peta milik perusahaan Google dinilai paling tangguh untuk saat ini. Google Maps berlisensi gratis untuk pemakaian penelitian, namun berbayar untuk tujuan komersil.

Berdasarkan pemikiran inilah, maka judul tugas akhir yang penulis angkat disini adalah **“Perancangan dan Implementasi Aplikasi *Client Server* dalam Pemantauan Lokasi Petir Kota Padang Menggunakan Visual Basic.NET, PHP dan Google Maps”**.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Pembuatan aplikasi *client-server* yang digunakan dalam komunikasi data.
2. Pembuatan aplikasi web yang digunakan untuk visualisasi data lokasi petir pada Google Maps.

3. Perancangan sistem *autorecovery connection lost* dan *autorecovery packet lost* dalam menjaga konsistensi data.
4. Menentukan lokasi petir melalui proses sinkronisasi data dari beberapa *client*.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Dapat memberikan informasi mengenai lokasi petir di wilayah kota Padang.
2. Dapat menjadi referensi untuk penelitian tentang petir berikutnya khususnya petir yang terjadi di wilayah kota Padang.
3. Dapat dikembangkan dan dimanfaatkan untuk sistem akuisisi dan komunikasi data sejenis seperti sistem pemantauan titik-titik api, sistem pemantauan hutan bakau, sistem distribusi gempa dan sistem terkait yang membutuhkan kolektivitas dan visualisasi data dalam proses pengolahan informasi.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mengarahkan pokok permasalahan dalam penelitian ini, penulis mengambil batasan pembahasan sebagai berikut :

1. Pengamatan lokasi petir dilakukan di wilayah kota Padang.
2. Penelitian ini menekankan pada perancangan aplikasi *client-server* untuk komunikasi data dan aplikasi web untuk menampilkan peta lokasi petir.
3. Arsitektur jaringan yang digunakan menggunakan IP (*Internet Protocol*) versi 4.
4. Aplikasi *client server* menggunakan protokol TCP (*Transmission Control Protocol*) dalam komunikasi data.

5. Perancangan sistem *autorecovery connection loss* dan *autorecovery packet loss* dalam menjaga konsistensi data.
6. Penggunaan VB.NET dalam merancang aplikasi desktop dengan SQL *Server* sebagai database *server*, dan PHP dalam merancang aplikasi web dengan MySQL sebagai database *server*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

➤ BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi tentang tentang latar belakang, tujuan ,manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

➤ BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam perencanaan dan pembuatan tugas akhir.

➤ BAB III: Perancangan dan Implementasi Sistem

Bab ini berisikan tentang perancangan database petir, perancangan aplikasi *client-server* dan perancangan aplikasi web yang akan dibuat untuk tugas akhir ini, meliputi garis besar sistem, perancangan dan perencanaan program aplikasi yang digunakan.

➤ BAB IV : Pengujian Sistem

Bab ini berisi tentang pengujian-pengujian dan analisa yang akan membantu dalam perealisasi program aplikasi yang dibuat pada tugas akhir ini, meliputi pengujian langsung terhadap kejadian petir dan performa sistem.

➤ BAB V : Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari perencanaan dan perealisasiian aplikasi pada tugas akhir ini, serta saran yang dapat digunakan untuk penyempurnaan tugas akhir ini.