

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Saat ini penggunaan data *spatial* dirasakan semakin diperlukan untuk berbagai keperluan seperti penelitian, pengembangan dan perencanaan wilayah, serta manajemen sumber daya alam. Pengguna data *spatial* merasakan minimnya informasi mengenai keberadaan dan ketersediaan data *spatial* yang dibutuhkan. Selama ini, penyebaran data *spatial* yang dilakukan dengan menggunakan media yang telah ada yang meliputi media cetak (peta), cd-rom, dan media penyimpanan lainnya dirasakan kurang mencukupi kebutuhan pengguna. Pengguna diharuskan datang dan melihat langsung data tersebut pada tempatnya (*data provider*). Hal ini mengurangi mobilitas dan kecepatan dalam memperoleh informasi mengenai data tersebut.

PT. PLN merupakan satu-satunya perusahaan listrik yang menyalurkan listrik di Indonesia dan termasuk salah satu contoh perusahaan yang menggunakan data *spatial* dalam pemanfaatan kinerjanya. Misalnya, apabila ada suatu daerah dimana kondisinya pada saat ini masih "perawan", dan tidak menutup kemungkinan 2, 3, atau 10 tahun kedepan kondisinya akan sangat berubah. Ada beberapa daerah dengan industri-industri kecil di dalamnya yg memiliki potensi untuk tumbuh menjadi industri untuk tingkat skala menengah ataupun skala besar. Oleh karena itu, PT. PLN harus sigap dengan kemungkinan-kemungkinan ini. Sehingga dengan adanya perubahan-perubahan kondisi tersebut tidak menurunkan kinerja PT PLN dalam memenuhi kepuasan pelanggannya. Dalam kasus diatas, data yang dipakai adalah data yang statis dan dalam sistem informasi ini semua data yang ditampilkan bereferensi *spatial* (berkaitan dengan ruang / tempat), dan untuk data atributnya menggunakan data *non spatial*, karena yang membedakan sistem ini dengan sistem informasi lainnya terletak di aspek *spatialnya* (kaitan dengan ruang), semua data dapat dirujuk lokasinya di atas peta yang menjadi peta dasarnya. Ketelitian lokasi data ditentukan oleh sumber petanya dengan segala aspeknya antara lain kedar/skala, proyeksi, tahun pembuatan saat pengambilan (untuk citra satelit), dan lain sebagainya. Dengan adanya data tersebut, maka dapat diketahui kapasitas maksimum yang memungkinkan dalam sebuah gardu.

Salah satu wujud perkembangan Teknologi GIS (*Geographic Information System*) adalah *WebGIS* dan *Spatial Database*. Dalam pembangunan sistem *WEBGIS*, ada beberapa teknologi yang dapat digunakan. Salah satu yang paling populer adalah *MapServer*(MS4W) yang menggunakan konsep *Open Source*. Sedangkan untuk pilihan teknologi *Spatial Database*, database *Open Source* yang paling populer adalah PostgreSQL. Pada implementasinya nanti penulis akan membandingkan PostgreSQL dengan MySQL Spatial. Pada tools ini tentu saja memiliki performansi yang berbeda dalam permasalahan skalabilitas, yaitu kemampuan sistem dalam menambah berapa banyak data dan bagaimana pengaruh performansi terhadap penambahan tersebut. Beberapa perbedaan yang bisa dibandingkan dari kedua tools diatas adalah diuji waktunya dan penggunaan memori servernya.

Berawal dari adanya dua buah tools yang digunakan dalam membangun *WEBGIS*, maka diharapkan akan diketahui tools mana yang paling baik dalam permasalahan skalabilitas untuk kasus basis data pada PT. PLN UPJ CAMPURDARAT TULUNGAGUNG dalam rangka mendapatkan pemrosesan yang cepat dan handal.

1.2 Perumusan Masalah

Penelitian ini akan menggunakan basis data PT. PLN UPJ Campurdarat Tulungagung. Dalam pengolahannya basis data yang akan digunakan adalah *Spatial Database*.

Dalam pengelolaan basis data tersebut akan dicari bagaimana menstrukturkan keadaan objek dalam ruang ke basis data terstruktur, meliputi :

- a. Jenis objek yang dipetakan.
- b. Lokasi objek.
- c. Hubungannya dengan objek yang lain.
- d. Data yang disimpan oleh objek tersebut.

Hipotesa yang akan diuji dari penelitian ini adalah performansi dalam permasalahan skalabilitas data *spatial* di *Spatial Database* yaitu dengan menggunakan PostgreSQL apakah lebih baik diterapkan untuk penyimpanan data *spatial* jika dibandingkan dengan MySQL Spatial.

1.3 Tujuan

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Untuk membandingkan performansi pada PostgreSQL dan MySQL Spasial terhadap permasalahan skalabilitas.
2. Untuk membuktikan bahwa performansi pada *Spatial Database* yaitu dengan menggunakan PostgreSQL apakah lebih baik digunakan untuk penyimpanan dan pengambilan data *spatial* jika dibandingkan dengan MySQL Spatial.
3. Diharapkan untuk memudahkan PT PLN dalam mengoperasikan sistem distribusi dibandingkan sistem informasi biasa, karena dengan menampilkan data dalam bentuk gambar akan lebih memudahkan orang dalam memahami data yang sedang dikelola.

Analisa performansi skalabilitas didapat dengan membandingkan *Spatial Database* dengan parameter waktu respon dan penggunaan memori server. Data yang digunakan disini adalah data *spatial* dan data *non spatial* PT. PLN UPJ CAMPURDARAT TULUNGAGUNG.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Data yang digunakan adalah basis data PT. PLN UPJ CAMPURDARAT TULUNGAGUNG dengan menggunakan data statis dimana data yang

- digunakan bereferensi *spatial*, dan untuk data atributnya menggunakan data non spatial yang diterapkan dalam *Spatial Database*
2. Penggunaan sejumlah data dan beberapa kondisi yang sudah ditentukan (bisa dilihat pada skenario uji di bab 4) sesuai proses bisnis akan diujicobakan pada *Spatial Database* untuk mengetahui performansi skalabilitas berdasarkan parameter yang telah ditentukan
 3. Skalabilitas yang dimaksud penulis disini diasumsikan sebagai suatu proses yang diindikasikan oleh kemampuan untuk menhandel jumlah pertumbuhan yang berkembang dengan cepat yaitu berupa penambahan data secara massal.
 4. Pembangunan untuk sistem informasinya hanya dilakukan hingga tahap *prototype*
 5. Pembangunan sistem menggunakan PHP 5.2.6 dan PostgreSQL sebagai database relational, dengan *user* tunggal yaitu *person* yang melakukan simulasi.

1.5 Metodologi dan penyelesaian masalah

Penelitian ini akan membuktikan bahwa performansi *Spatial Database* dengan database PostgreSQL lebih baik digunakan dalam permasalahan skalabilitas dibandingkan dengan MySQL Spatial. Parameter yang akan menjadi perbandingan pada kedua model adalah pengujian waktunya dan penggunaan memori server.

Rancangan penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Membangun sistem informasi *spatial* yang mampu ditampilkan secara visual sehingga lebih mudah untuk dipahami
2. Dilakukan query data pada *Spatial Database*, sehingga tampilan visualnya langsung digenerate dari *Spatial Database* yang ada
3. Analisa akan dilakukan dengan diuji waktunya dan penggunaan memori server untuk mendapatkan output yang diinginkan
4. Dari hasil pengukuran yang didapat, akan dibandingkan performansi skalabilitas lebih baik menggunakan *Spatial Database* dengan PostgreSQL atau MySQL Spatial
5. Kemudian bisa diketahui sejauh mana performansi skalabilitas dengan menggunakan *Spatial Database* pada data *spatial*.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi uraian mengenai landasan teori yang akan digunakan, meliputi teori tentang penggunaan *Spatial Database* serta teori-teori lain yang berkaitan dengan penelitian Tugas Akhir ini.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Berisi tentang pembahasan analisa dan perancangan awal sistem dengan menggunakan *Spatial Database* pada sistem pendistribusian listrik.

BAB IV EVALUASI SISTEM

Berisi implementasi aplikasi, melakukan uji perbandingan dan evaluasi terhadap analisa dan desain sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan akhir dan saran pengembangan lebih lanjut terhadap hasil penelitian ini.