

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian dalam bidang sistem informasi geografis maupun *indexing spatio-temporal data warehouse* telah banyak dilakukan. Antara lain yang pernah dilakukan oleh:

Andreanus Agung Purnomo (2009) melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Sistem Informasi Geografis Posyandu Berbasis Web". Penelitian ini membahas mengenai peran teknologi informasi dalam menghadapi masalah kesehatan anak-anak yang sangat diperhatikan oleh beberapa kalangan khususnya Perserikatan Bangsa-Bangsa. Penulis mendapatkan sebuah gagasan untuk mengembangkan suatu aplikasi yang dapat membantu proses pemantauan pertumbuhan dan kesehatan anak-anak seperti yang telah biasa dilakukan oleh POSYANDU di Indonesia. Aplikasi yang dikembangkan berupa sistem informasi geografis berbasis web sehingga data-data kesehatan anak-anak di suatu wilayah dapat diperoleh dengan cepat dan akurat. Sistem informasi geografis POSYANDU berbasis web ini akan dibuat dengan teknologi ASP.NET dengan bahasa pemrograman C#, serta SQL Server sebagai Database Management Sistemnya. Dan menggunakan MapServer sebagai Map Servernya.

Sabrina Editha Putri (2011) melakukan penelitian yang berjudul "Pembangunan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemerataan Penyebaran Guru di Yogyakarta". Latar belakang dari penelitian ini adalah ketimpangan sebaran guru di berbagai wilayah, termasuk propinsi Yogyakarta. Sebagai Negara berkembang, hal ini menjadi

layak untuk mendapat perhatian besar mengingat peran guru sebagai peningkat kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) melalui bidang pendidikan. Pembangun Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemerataan Penyebaran Guru di Yogyakarta ini bertujuan untuk membantu masyarakat terutama Dinas Pendidikan Yogyakarta melihat pemerataan penyebaran guru tingkat pendidikan dasar di wilayah D.I Yogyakarta. Aplikasi ini dibangun berbasis web yang dibuat dengan menggunakan pemrograman ASP.NET. Pembangunan aplikasi ini disajikan dalam bentuk peta dan grafik sehingga memudahkan pengguna memahami informasi pemerataan penyebaran guru di wilayah-wilayah Yogyakarta.

Indra Rahmat Budyantho (2006) melakukan penelitian yang berjudul "Sistem Informasi Geografis Mengenai Jaringan Jalan di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta". Menurut penulis, Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem yang digunakan untuk menggabungkan data spasial dan data atribut. Sistem ini diimplementasikan dengan *hardware*, *software*, dan sumber daya manusia. Penggunaan SIG dalam berbagai aplikasi sangat diperlukan, misalnya dalam bidang transportasi, yaitu dalam memberikan informasi mengenai jaringan jalan di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta secara cepat. Proses pembuatan sistem berbasis SIG adalah menggabungkan data spasial dan data atribut diperoleh dari instansi-instansi pemerintah seperti Dinas Pekerjaan Umum dan Dinas Perhubungan Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Data yang sudah terkumpul tersebut akan digabungkan menggunakan program Arc Info 8.1. Pembuatan sistem informasi jaringan jalan di Propinsi

Daerah Istimewa Yogyakarta dimulai dengan scan peta dasar Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang diperoleh dari BAKOSURTANAL dengan digitasi menggunakan program AutoCad Map 2000i. Kemudian hasil tersebut di transfer dengan program MapInfo Professional 7.8 ke program ArcInfo 8.1. Hasil akhir dari pembuatan sistem informasi ini adalah peta yang ditampilkan pada program ArcInfo 8.1, yang mampu memberikan informasi secara lengkap mengenai jaringan jalan di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Maryvonne Miquel dan kawan-kawan (2002) dalam jurnalnya yang berjudul *"Modeling Multidimensional Spatio-Temporal Data Warehouses in a Context of Evolving Specifications"* menegaskan bahwa *data warehouse* telah banyak dipakai untuk menggantikan basis data transaksional, karena *data warehouse* terbukti lebih hemat dalam *query* dan fleksibel untuk digunakan pada analisis, *reporting*, atau *data mining*. *Data warehouse* adalah sistem layanan yang besar yang memiliki data yang besar juga. Kusnawi (2008) dalam jurnalnya yang berjudul *"Aplikasi Data Warehouse untuk Business Intelligence"* menjelaskan mengenai perbedaan basis data transaksional dengan *data warehouse*. Dikatakan bahwa basis data transaksional membutuhkan biaya dan *query* yang banyak dalam setiap proses transaksionalnya, sedangkan *data warehouse* bicara mengenai bagaimana data-data yang besar dan beragam disimpan dalam satu *repository* dan disusun sedemikian sehingga memudahkan pencarian.

Subramanian Arugam (2008) dalam jurnalnya yang berjudul *"Efficient Algorithms for Spatiotemporal Data*

Management” mengatakan dengan mengimplementasikan *spatio - temporal*, pemahaman kita akan menjadi lebih baik dan optimal mengenai penyimpanan data. Hal ini dibuktikan pada beberapa kasus yang mengimplementasikan *spatio-temporal* diantaranya: pengelolaan jaringan basis data *on-line* (riwayat dari perpindahan objek dapat digunakan untuk memahami lalu lintas basis data), industri penerbangan (dapat mengetahui pesawat yang paling banyak digunakan dengan komputasi yang lebih minimum dibandingkan algoritma lain), manajemen kehidupan fauna (dapat mengetahui pola migrasi dari hewan, dan membuat rencana untuk kelangsungan hidup hewan tersebut), pengelolaan polusi (mengetahui daerah mana yang memiliki tingkat polusi tertinggi dari waktu ke waktu).

Marcin Gorawski dan kawan-kawan (2006) dalam jurnalnya yang berjudul “*Selection of Indexing Structures in Grid Data Warehouses*” menjelaskan perkembangan selanjutnya dari *spatio-temporal data warehouse* adalah dengan mempresentasikannya ke dalam indeks-indeks kubus data. Proses presentasi ke dalam indeks inilah yang menyebabkan tingkat keefisienan dalam memproses query menjadi lebih meningkat. Bowo Prasetyo dan kawan-kawan (2005) dalam jurnalnya yang berjudul “*Desain Sistem Analisa Spatio-Temporal Penyebaran Penyakit Tropis Memakai Web Mining*” menjelaskan bahwa tersedianya sistem informasi *indexing spatio-temporal* merupakan kebutuhan yang vital. Pada contoh pemantauan penyebaran penyakit di lokasi geografis tertentu, adanya sistem yang mampu memberikan informasi yang jelas, di daerah mana suatu penyakit

menyebar dan seberapa jauh tingkat penyebarannya, maka para pengambil kebijakan akan mampu memprediksi pola penyebaran dari penyakit tersebut dan sedini mungkin mengidentifikasi daerah yang rawan terjangkiti oleh penyakit menular itu.

Berdasarkan penelitian dan pembangunan aplikasi yang telah dilakukan, maka penulis mencoba mengembangkan aplikasi pemantau kepadatan jaringan BTS. Aplikasi ini mencoba menggabungkan fungsi-fungsi yang telah diteliti dan dibuat tersebut yaitu menggunakan sistem informasi geografis dengan menerapkan konsep *indexing spatio-temporal data warehouse*.

Tabel 2.1 Perbandingan Fitur SIG-PAGAS dengan aplikasi-aplikasi lain yang dibahas

Fitur	Andreanus 2009	Sabrina 2011	Indra 2006	Ellen 2012
<i>Customized</i> dengan bahasa pemrograman	√	√	-	√
Menggunakan peta hingga basis kabupaten (cakupan lebih luas)	-	-	√	√
Menggunakan <i>Data Warehouse</i>	-	-	-	√
Menerapkan konsep IST-DW	-	-	-	√