

Abstraksi

Kunci utama dalam pengembangan basis data spasial yaitu seberapa efisien *query* spasial tersebut ditangani, sebab pemrosesan *query* spasial membutuhkan biaya komputasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan *query* basis data relasional biasa. Karena data spasial cenderung bersifat dinamis, besar, dan kompleks, maka dibutuhkan sebuah struktur indeks yang efisien untuk meningkatkan kinerja *query* spasial.

R-Tree (Rectangle Tree) merupakan salah satu struktur indeks dinamis yang digunakan dalam efisiensi pengambilan objek basis data spasial sesuai dengan lokasi spasialnya. *R-tree* merupakan pengembangan lebih lanjut dari *B⁺-Tree* untuk pengindeksan objek spasial yang keduanya merupakan *high-balanced tree*, dimana *node leaf* akan berada pada level yang sama.

Penelitian sebelumnya mengatakan bahwa urutan *insertion* dan *deletion* dapat mempengaruhi perbedaan struktur indeks *R-tree* yang terbentuk. Tugas akhir ini menguji apakah perbedaan struktur indeks *R-tree* yang terbentuk dari urutan *insertion* dan *deletion* yang berbeda dapat mempengaruhi performansi dari *R-tree* tersebut. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *query* spasial yakni *range search* pada masing-masing skema urutan *insertion* maupun *deletion* yang berbeda.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa urutan *insertion* dan *deletion* objek yang memperhatikan kedekatan objek pada lokasi spasialnya akan menghasilkan indeks *R-tree* yang lebih baik ditinjau dari *overlap* antar node yang dihasilkan akan lebih minimal dibandingkan dengan yang tidak memperhatikan kedekatan objek. Selain itu variasi distribusi data spasial akan berpengaruh terhadap performansi *R-tree*. Penyebaran data yang tergolong sangat padat akan menghasilkan performansi yang cenderung lebih baik pada proses pembentukan indeks *R-tree*, namun menghasilkan performansi yang buruk pada proses *range search* dibandingkan dengan data yang penyebarannya lebih jarang (*sparse dataset*).

Kata kunci: R-Tree, spatial, indexing, urutan, insertion, deletion, query, performance