

BAB I

P E N D A H U L U A N

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Permasalahan yang diangkat pada tulisan ini adalah problema representasi planar untuk suatu kelas dari graph yang disebut graph rectilinier.

Berikut adalah gambaran informal dari graph rectilinier dan representasi planarnya. Graph rectilinier merupakan suatu graph yang titik-titiknya mempunyai derajat paling banyak 4. Garis yang insiden dengan setiap titik diberi label yang berbeda dari himpunan { Kiri (L), Kanan (R), Atas (U), Bawah (D) }. Misalkan titik-titik diletakkan pada titik-titik *grid* dari suatu *grid rectangular*, maka garis diperoleh dengan menggambar segmen garis lurus antara titik-titik ujungnya. Hasilnya dikatakan representasi planar dari graph, jika :

1. Garis terletak sepanjang garis grid ,
2. Tidak ada dua garis yang berpotongan,
3. Arah dari garis pada masing-masing titik sesuai dengan labelnya.

Menggunakan model di atas akan dipecahkan masalah sebagai berikut : "diberikan graph rectilinier G, periksa apakah mempunyai representasi planar, jika ya, buat representasi planarnya".

1.2. Sistematika Pembahasan

Misal diberikan graph rectilinier dengan banyak titik (tersusun atas puluhan atau bahkan ratusan titik-titik) dimana terdapat banyak garis-garis yang saling berpotongan. Untuk dapat mengetahui apakah graph tersebut mempunyai representasi planar secara langsung, jelas akan menemui kesulitan. Akan lebih mudah jika graph tersebut dipisahkan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil (subgraph), kemudian setiap subgraph ini diperiksa, jika ia mempunyai representasi planar, buat representasi planarnya.

Graph yang dapat dipisahkan menjadi subgraph-subgraph yang lebih kecil adalah graph separabel yaitu graph yang memuat titik-titik artikulasi. Graph yang tidak memuat titik artikulasi jelas tidak dapat dipisahkan menjadi subgraph yang lebih kecil, selanjutnya graph ini disebut graph biconnected. Graph separabel dapat dipecah menjadi subgraph-subgraph biconnected yang selanjutnya disebut komponen biconnected.

Setelah masing-masing komponen biconnectednya mempunyai representasi planar dan telah dibuat representasi planarnya, tinggal menggabungkannya kembali menjadi satu untuk mendapatkan representasi planar dari graph yang diinginkan.

Akan tetapi permasalahannya tidak sesederhana itu. Setelah semua komponen biconnected mempunyai representasi planar maka masih harus diperiksa sifat-sifat dari titik-titik artikulasinya dan juga hubungan antara komponen

biconnected satu dengan lainnya yang ternyata masih memerlukan syarat-syarat tertentu agar mempunyai representasi planar.

Melihat permasalahan yang akan dipecahkan, maka pada pembahasan masalah ini hanya akan dibahas secara teoritis mengenai graph rectilinier dan representasi planarnya. Oleh karena itu dibuat sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB II. Diberikan teori penunjang yang membahas masalah konsep-konsep dasar teori graph.

BAB III. Akan dibahas mengenai definisi formal graph rectilinier dan representasi planarnya, sifat-sifat dari graph rectilinier, struktur topologi dari representasi planar serta akan dibahas syarat perlu dan cukup dari graph rectilinier biconnected dan graph rectilinier tidak biconnected, supaya mempunyai representasi planar.

BAB IV. Diberikan algoritma untuk memeriksa planaritas graph rectilinier dan algoritma untuk membuat representasi planarnya, serta contoh-contoh penggunaannya.

BAB V. Kesimpulan.