

HUBUNGAN GRAF PETERSEN DENGAN PEMFAKTORAN, PEWARNAAN DAN HAMILTONIAN

Sutiningsih
013114741

ABSTRAK

Graf Petersen adalah graf yang memiliki 10 simpul, 15 rusuk dan setiap simpulnya berderaj at-3 dengan 5 siklus di luar dan 5 siklus di dalam yang dihubungkan dengan 5 rusuk. Graf Petersen merupakan hasil pemikiran Petersen yang digunakan untuk membuktikan kesalahan suatu teorema yang dikemukakan oleh P. G. Tait pada tahun 1880 yang menuliskan bahwa setiap graf teratur-3 adalah *1-factorable*. Pada tahun 1891 dibuktikan oleh Petersen bahwa setiap graf teratur-3 yang tidak memuat jembatan adalah *1-factorable* adalah tidak benar, dengan kata lain ada graf teratur-3 yang tidak memuat jembatan yang tidak *1-factorable* yaitu graf Petersen. Berdasarkan definisi graf Petersen tersebut penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui bentuk pemfaktoran graf Petersen, mengetahui pewarnaan simpul dengan pencarian bilangan kromatik graf Petersen serta mengetahui apakah graf Petersen merupakan graf Hamiltonian.

Untuk mengetahui bentuk pemfaktoran pada graf Petersen dilakukan dengan menyelidiki kemungkinan *1-factorable*, campuran faktor-1 dan faktor-2 atau kemungkinan yang lain. Pewarnaan simpul graf Petersen dapat diketahui dengan cara menentukan besarnya bilangan kromatik dengan menggunakan algoritma pewarnaan terurut. Untuk memastikan sifat Hamiltonian dari graf Petersen dilakukan dengan cara menyelidiki dapat tidaknya dibuat siklus Hamilton pada graf tersebut.

Dari pembahasan diperoleh simpulan bahwa graf Petersen sebagai graf kubik yang tidak memuat jembatan dapat difaktorkan sebagai gabungan rusuk dari faktor-1 dan faktor-2. Graf Petersen juga dapat difaktorkan dengan menggunakan 10 isofaktor dengan banyaknya rusuk 5. Graf Petersen memiliki bilangan kromatik $x(P) = 3$ atau pewarnaan simpul graf Petersen dapat dilakukan dengan menggunakan minimal 3 warna. Graf Petersen bukan graf Hamiltonian karena tidak memiliki siklus Hamilton.