

BATAS ATAS BILANGAN RAMSEY UNTUK GRAF KIPAS

SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA

Oleh:

MARTA HARIKA KHURATUL A. F.
05934019



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

Abstrak

Diberikan graf G dan H , bilangan Ramsey $R(G, H)$ adalah bilangan bulat terkecil n sedemikian hingga untuk setiap graf lengkap F dengan n titik mestilah memuat graf G atau komplemen dari F memuat H . Pada skripsi ini khususnya akan membahas tentang batas atas bilangan ramsey $r(F_s, F_n) \leq 4n + 2s$ untuk $n \geq s \geq 2$ dimana F_s dan F_n adalah graf kipas.

Kata kunci : *bilangan Ramsey, batas atas bilangan ramsey, graf kipas.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 1930, Frank Plumton Ramsey menyatakan bahwa untuk setiap bilangan bulat positif n terdapat bilangan bulat positif $R(n)$ sedemikian sehingga, jika sisi-sisi dari graf lengkap dengan $R(n)$ titik diwarnai dengan warna merah atau warna biru, maka senantiasa terdapat graf lengkap K_n merah atau graf lengkap K_n biru sebagai subgraf. Bilangan $R(n)$ ini yang kemudian dikenal sebagai *bilangan Ramsey klasik*

Pada perkembangan selanjutnya, bilangan ramsey tidak hanya terbatas pada graf lengkap saja, tetapi juga telah diperumum untuk graf lingkaran, graf kipas, dan graf lainnya.

Hingga tahun 2009, dari hasil survei yang dilakukan oleh Radziszowski [7], baru beberapa bilangan Ramsey dari kombinasi dua graf kipas yang ditemukan, yaitu $r(F_1, F_n) = 4n + 1$ untuk $n \geq 2$ dan $r(F_2, F_n) = 4n + 1$ untuk $n \geq 2$. Sebelumnya, Qizhong Lin [6] telah mengkaji bilangan Ramsey $r(F_m, F_n) \leq 4n + 2m$ untuk $n \geq m \geq 2$ yang sekaligus mendasari skripsi ini.

Hal ini menunjukkan bahwa bilangan Ramsey masih merupakan permasalahan yang rumit. Oleh karena itu, bilangan Ramsey sangat menarik untuk dikaji. Salah satunya untuk graf kipas.

1.2 Permasalahan

Diberikan dua graf F dan H . Tentukan bilangan bulat positif terkecil $r(F, H) = t$ sedemikian sehingga, jika graf lengkap dengan t titik diwarnai

dengan dua warna, merah atau biru, maka K_t senantiasa memuat subgraf F merah atau subgraf H biru.

1.3 Pembatasan Masalah

Karena bilangan Ramsey masih merupakan masalah yang cukup rumit, maka permasalahan di atas dibatasi untuk kombinasi dua graf kipas yang mempunyai s bilah dan n bilah dengan bilangan bulat positif $s \geq 2$ dan $n \geq s$.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan skripsi ini adalah menunjukkan batas atas bilangan Ramsey untuk kombinasi graf kipas, yaitu $r(F_s, F_n) \leq 4n + 2s$ untuk $n \geq s \geq 2$.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada Bab I akan disajikan latar belakang, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan skripsi. Selanjutnya, landasan teori yang mencakup definisi dan terminologi dalam teori graf, pengertian bilangan Ramsey, serta beberapa teorema dan lema pendukung disajikan pada Bab II. Pembahasan hasil utama pada skripsi ini dipaparkan pada Bab III. Kemudian, penulisan skripsi ini diakhiri dengan kesimpulan dan saran yang diberikan pada Bab IV.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari pembuktian yang telah dilakukan pada pembahasan dalam Bab III dapat diambil suatu kesimpulan bahwa batas atas bilangan Ramsey untuk kombinasi graf kipas F_n dan F_s adalah $r(F_s, F_n) \leq 4n + 2s$ untuk $n \geq s \geq 2$.

4.2 Saran

Karena masih banyaknya bilangan-bilangan Ramsey untuk kombinasi beberapa graf yang belum ditemukan, penulis menyarankan untuk mengkaji bilangan Ramsey dari kombinasi graf kipas dengan graf lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Burr, S. 1981. Ramsey Number Involving Graph with Long Suspended Paths. *J. London Math. Soc.* **2**: 405 – 413.
- [2] Chartrand, G. and Ping Zhang. 2005. *Introduction to Graph Theory*. McGraw-Hill Press, Boston
- [3] Chvatal, V. and F. Harary. 1972. Generalized Ramsey Theory for Graph, III. Small off-diagonal numbers. *Pac. J. Math.* **41**: 335-345.
- [4] Dirac, G. A. 1952. Some Theorem on Abstract Graph. *Proc. London. Math. Soc.* **2**.
- [5] Hasmawati. 2004. *Bilangan Ramsey untuk Graf Binang Terhadap Graf Roda*. Tesis-S2. Tidak diterbitkan.
- [6] Qizhong Lin and Yusheng Li. 2008. On Ramsey Number of Fans. *Discrete Appl. Math.*
- [7] Radziszowski, S. P. 2009. Small Ramsey Numbers. *Electron. J. Combin.* DS1.12.
- [8] Yusheng Li and C. Rousseau. 1996. Fan-Compleat Graph Ramsey Numbers. *J. Graph Theory.* **23**: 413-420.