

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan disiplin ilmu dengan berbagai cabang di dalamnya. Salah satu cabang tertua dari matematika adalah teori bilangan, yang berawal dari studi tentang sifat-sifat bilangan bulat serta penyelesaian persamaan bilangan bulat. Seiring kemajuan ilmu pengetahuan, matematikawan telah mengembangkan penggunaan simbol dan terminologi yang tepat untuk mendefinisikan bilangan. Hal ini menjadikan teori bilangan sebagai bidang yang menarik untuk dipelajari karena memiliki peran penting dalam kehidupan.

Pada tahun 1916, seorang matematikawan Rusia bernama Issai Schur [?] membuktikan bahwa untuk setiap bilangan bulat positif r , terdapat bilangan bulat positif $S(r) = n$, sedemikian sehingga untuk setiap pewarnaan dengan r buah warna pada himpunan bilangan bulat $[1, n]$, terdapat solusi monokromatik untuk persamaan $x + y = z$. Bilangan bulat $S(r)$ ini kemudian dikenal sebagai bilangan Schur. Pada tahun 1933, konsep bilangan Schur ini diperluas oleh Richard Rado [?] untuk menyelesaikan hal yang serupa, di mana pada awalnya hanya untuk solusi persamaan $x + y = z$ menjadi lebih umum untuk menyelesaikan berbagai persamaan linier homogen. Richard Rado mengemukakan bahwa jika suatu himpunan bilangan bulat positif diberi r buah

warna, maka terdapat suatu solusi monokromatik terhadap suatu sistem persamaan linier homogen. Kajian tentang bilangan Rado ini telah dimulai sejak tahun 1933 oleh Richard Rado dan dikembangkan oleh banyak matematikawan dari tahun ke tahun.

Pada tahun 2004 Scott Jones dan Daniel Schaal [?] telah melakukan penelitian tentang bilangan Rado 2-warna pada persamaan $x + y + c = kz$ untuk bilangan bulat $4 \leq k \leq 12$ dan $1 \leq c \leq k - 3$. Scott Jones dan Daniel Schaal membuktikan bahwa untuk bilangan bulat $c \geq 0$ dan $k \geq 1$, didefinisikan $R = R(c, k)$ sebagai bilangan bulat terkecil, jika ada, sedemikian sehingga untuk setiap 2-pewarnaan bilangan bulat positif hingga R menghasilkan solusi monokromatik untuk $x_1 + x_2 + c = kx_3$. Bilangan Rado R ada jika dan hanya jika k ganjil atau c genap. Tidak banyak matematikawan yang mengkaji topik ini dikarenakan penentuan bilangan Rado k -warna untuk suatu sistem persamaan merupakan suatu masalah yang sulit untuk dikaji, sehingga ini menjadi masalah yang sangat menarik untuk dikaji. Pada penelitian kali ini, berdasarkan [?] akan dikaji ulang bilangan Rado 2-warna pada persamaan $x + y + c = kz$ untuk bilangan bulat $4 \leq k \leq 12$ dan $1 \leq c \leq 9$.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji ulang pada penelitian ini adalah bagaimana menentukan bilangan Rado dari persamaan $x + y + c = kz$ untuk bilangan bulat $4 \leq k \leq 12$ dan $1 \leq c \leq 9$.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memfokuskan pada penentuan bilangan Rado 2-warna dari persamaan linear $x + y + c = kz$. Batasan untuk variabel k adalah bilangan bulat dari $4 \leq k \leq 12$, sedangkan untuk variabel c adalah bilangan bulat dari $1 \leq c \leq 9$. Serta x, y dan z dari persamaan ini tidak harus berbeda.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah menentukan bilangan Rado dari persamaan $x + y + c = kz$ untuk bilangan bulat $4 \leq k \leq 12$ dan $1 \leq c \leq 9$ disertai dengan pembuktiannya.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri dari empat bab yaitu: Bab I Pendahuluan, yang memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan. Bab II Landasan teori, yang berisi tentang teori dasar dan teori pendukung yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini. Bab III Hasil dan pembahasan, yang berisi bilangan Rado dari persamaan $x + y + c = kz$ untuk bilangan bulat $4 \leq k \leq 12$ dan $1 \leq c \leq 9$, serta x, y dan z tidak harus berbeda. Pada bab ini akan dipaparkan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang ada pada rumusan masalah. Bab IV Kesimpulan dan saran, yang berisi kesimpulan dan saran terhadap penelitian yang dikaji.