

II. TINJAUAN PUSTAKA

Untuk melakukan penelitian ini terlebih dahulu harus memahami konsep yang terkait dengan pokok bahasan. Berikut ini diberikan pengertian-pengertian dasar yang menunjang dan disajikan dalam definisi berikut:

2.1 Persamaan

2.1.1 Definisi Kalimat Terbuka

Kalimat terbuka adalah kalimat yang memuat variabel (peubah) sehingga belum dapat disimpulkan benar atau salah nilai kebenarannya.

2.1.2 Definisi Persamaan

Persamaan adalah kalimat terbuka yang memuat tanda kesamaan (=).

2.2 Sistem Bilangan Bulat

2.2.1 Definisi Invers Penjumlahan

Jika n bilangan bulat sedemikian sehingga $n + (-n) = (-n) + n = 0$, maka $(-n)$ disebut lawan dari (invers penjumlahan dari) n , dan 0 disebut elemen identitas terhadap penjumlahan (Wirasto, 1972).

2.2.2 Definisi Sifat-Sifat Sistem Bilangan Bulat

Sistem bilangan bulat terdiri atas himpunan $B = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ dengan operasi biner penjumlahan (+) dan perkalian (.). Untuk a, b dan c bilangan-bilangan bulat sebarang mempunyai sifat-sifat sebagai berikut:

- i. Sifat tertutup terhadap penjumlahan, ada dengan tunggal $(a+b)$ dalam B .
- ii. Sifat tertutup terhadap perkalian, ada dengan tunggal $(a.b)$ dalam B .
- iii. Sifat komutatif penjumlahan $a+b=b+a$.
- iv. Sifat komutatif perkalian $a.b=b.a$.
- v. Sifat asosiatif penjumlahan $(a+b)+c=a+(b+c)$.
- vi. Sifat asosiatif perkalian $(a.b).c=a.(b.c)$.
- vii. Sifat distributif kiri perkalian terhadap penjumlahan $a.(b+c)=(a.b)+(a.c)$.
- viii. Sifat distributif kanan perkalian terhadap penjumlahan $(a+b).c=(a.c)+(b.c)$.
- ix. Untuk setiap a , ada dengan tunggal elemen 0 dalam B sehingga $a+0=0+a=a$. 0 adalah elemen identitas penjumlahan.
- x. Untuk setiap a , ada dengan tunggal elemen 1 dalam B sehingga $a.1=1.a=a$. 1 disebut elemen identitas perkalian.

(Peterson & Hashisaki, 1967)

2.2.3 Definisi Pengurangan Bilangan-Bilangan Bulat

Jika a, b dan k bilangan-bilangan bulat, maka $a - b = k$ jika dan hanya jika $a = b + k$ (Wirasto, 1972).

2.2.4 Definisi Pembagian Bilangan-Bilangan Bulat

Jika a, b dan c bilangan-bilangan bulat dengan $b \neq 0$, maka $a : b = c$ jika dan hanya jika $a = b.c$.

Hasil bagi bilangan-bilangan bulat $(a : b)$ ada (yaitu suatu bilangan bulat) jika dan hanya jika a kelipatan dari b . Sehingga untuk setiap bilangan bulat a dan b , hasil bagi $(a : b)$ tidak selalu ada (merupakan bilangan bulat). Oleh karena itu, pembagian bilangan-bilangan bulat tidak memiliki sifat tertutup (Wirasto, 1972).

2.3 Keterbagian

2.3.1 Definisi Keterbagian

Bilangan bulat a membagi habis bilangan bulat b (ditulis $a|b$) jika dan hanya jika ada bilangan bulat k sehingga $b = a.k$. Jika a tidak membagi habis b maka ditulis $a \nmid b$ (Dudley, 1969).

2.4 Faktor Persekutuan Terbesar (FPB)

2.4.1 Definisi Faktor Persekutuan

Suatu bilangan bulat d adalah faktor persekutuan dari a dan b jika dan hanya jika $d|a$ dan $d|b$ (Graham, 1975).

2.4.2 Definisi Faktor Persekutuan Terbesar (FPB)

Jika a dan b bilangan-bilangan bulat yang tidak nol, d adalah faktor persekutuan terbesar dari a dan b (ditulis (a,b)) jika dan hanya jika d faktor persekutuan dari a dan b , jika c faktor persekutuan dari a dan b maka $c \leq d$.

Dari kedua definisi di atas dapat dinyatakan sebagai berikut:

$d = (a,b)$ jika dan hanya jika

- i. $d|a$ dan $d|b$, dan
- ii. Jika $c|a$ dan $c|b$ maka $c \leq d$.

Dengan syarat i menyatakan bahwa d adalah faktor persekutuan dari a dan b .

Sedangkan syarat ii menyatakan bahwa d adalah faktor persekutuan terbesar (Graham, 1975).

2.5 Bilangan Prima

2.5.1 Definisi Bilangan prima

Suatu bilangan bulat $p > 1$ yang tidak mempunyai faktor positif kecuali 1 dan p disebut bilangan prima. Bilangan bulat yang lebih besar dari 1 dan bukan prima disebut bilangan komposit (tersusun).

Menurut definisi, 1 bukan bilangan prima maupun bilangan komposit. 1 disebut unit. Jadi himpunan bilangan bulat positif (bilangan asli) terbagi dalam tiga himpunan yang saling lepas, yaitu himpunan semua bilangan prima, himpunan semua bilangan komposit dan himpunan unit (Cooper, 1975).

2.6 Kekongruenan

2.6.1 Definisi Kekongruenan

Jika m suatu bilangan bulat positif maka a kongruen dengan b modulo m (ditulis $a \equiv b \pmod{m}$) jika dan hanya jika m membagi $(a-b)$. Jika m tidak membagi $(a-b)$ maka dikatakan bahwa a tidak kongruen dengan b modulo m (ditulis $a \not\equiv b \pmod{m}$).

2.7 Persamaan Diophantine

2.7.1 Definisi Persamaan Linear Diophantine

Fungsi linear $ax+by=c$ yang dapat diselesaikan dalam domain (himpunan semesta) berupa bilangan bulat, jika domainnya bilangan bulat maka fungsi linear tersebut mempunyai solusi. Persamaan linear Diophantine mempunyai derajat satu (Graham, 1975).

2.7.2 Definisi Persamaan Tak Linear Diophantine

Fungsi linear $ax^2+by^2=c^2$ yang dapat diselesaikan dengan domain (himpunan semesta) berupa bilangan bulat, jika domainnya bilangan bulat maka fungsi linear tersebut mempunyai solusi. Persamaan non linear Diophantine mempunyai derajat dua (Graham, 1975).

2.8 Persamaan Umum Pell

Persamaan umum Pell berbentuk $x^2-dy^2=a$ dengan a adalah konstanta bilangan bulat tak nol, dan x, y, d adalah variabel. Jika a bilangan bulat positif

maka disebut persamaan Pell positif. Jika a bilangan bulat negatif maka persamaan tersebut disebut persamaan Pell negatif (Andreescu, 2010).