

ABSTRAK

Baeti, Nur. 2010. *Bukti Kombinatorial Tanpa Kata*. Skripsi, Jurusan Matematika FMIPA UNNES.

Prof. Dr. YL. Sukestiyarno dan Drs. Sugiman, M.Si

Kata kunci: Kombinatorial, Bukti Tanpa Kata

Matematika sebagai ilmu pengetahuan dengan penalaran deduktif mengandalkan logika dalam meyakinkan akan kebenaran suatu pernyataan. Membuktikan kebenaran suatu teorema tidak lain adalah membuktikan kebenaran suatu kalimat logika. Bukti bukanlah sesuatu yang mudah karena lebih banyak melibatkan simbol dan pernyataan logika dari pada berhadapan dengan angka-angka yang biasanya dianggap sebagai karakter matematika. Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui bagaimana penggunaan bukti kombinatorial tanpa kata pada pembuktian teorema deret aritmetika?

Salah satu metode yang digunakan untuk membuktikan teorema pada deret aritmetika adalah bukti kombinatorial tanpa kata. Dalam beberapa hal sebuah bukti tanpa kata-kata mencakup untuk memandu pembaca, tapi penekanan pada pemberian penjelasan visual untuk merangsang pikir matematis. Bukti tanpa kata-kata dapat digunakan di banyak bidang matematika (kombinatorial, geometri, teori bilangan, trigonometri, kalkulus dan sebagainya). Bukti kombinatorial merupakan metode yang didasarkan pada dua prinsip perhitungan sederhana yaitu prinsip *fubini* dan prinsip *cantor* untuk tanpa kata-kata sederhana yang membuktikan beberapa teorema deret aritmetika.

Teorema-teorema yang dibuktikan di penelitian ini yaitu: jumlah bilangan bulat positif sama dengan $n(n+1)/2$, jumlah bilangan ganjil positif sama dengan n^2 , $1+2+\dots+(n-1)+n+(n-1)+2+1=n^2$, jumlah kuadrat bilangan bulat positif sama dengan $n(n+1)(2n+1)/6$, $1/6(n+1)^3-1/6(n+1)=n(n+1)(n+2)/6$ dan jumlah pangkat tiga bilangan bulat positif sama dengan $(n(n+1))^2$. Beberapa teorema tersebut dibuktikan dengan menggunakan bukti kombinatorial tanpa kata, yang pembuktiannya dengan menggunakan gambar-gambar, sesuai dengan bentuk teorema yang akan dibuktikan.

Hasil yang didapat dalam penelitian ini diperoleh dengan membuktikan beberapa teorema pada deret aritmetika yang pembuktiannya dengan menggunakan gambar-gambar seperti: titik, kotak, bola-bola, kubus, bentuk piramida, segitiga dan bentuk benda-benda lainnya. Penggunaan bentuk-bentuk gambar tersebut tergantung pada bentuk teorema yang akan dibuktikan. Sehingga teorema tersebut dijelaskan dengan menggunakan gambar yang sesuai. Dari hasil pembuktian teorema pada deret aritmetika dengan menggunakan bukti kombinatorial tanpa kata ternyata lebih mudah dan jelas. Hal ini dikarenakan pembuktiannya dilakukan dengan gambar-gambar yang sesuai dan jelas.