

ABSTRAK

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mendapatkan pengertian yang benar mengenai titik kolinear terutama pada Problema Sylvester tentang Titik – Titik Kolinear.

Penulisan ini bersumber dari buku – buku geometri yang sesuai yang tercantum dalam daftar pustaka.

Pada tahun 1893 James Joseph Sylvester menyampaikan suatu masalah “Buktikan bahwa tidak mungkin menyusun titik – titik yang berhingga banyaknya sedemikian sehingga ada garis lurus yang memuat dua diantaranya dan memuat yang ketiga kecuali jika semua titik terletak pada garis lurus yang sama”.

Kalimat tersebut dianggap berbentuk kalimat negatif dan tak ada seorangpun yang dapat membuktikannya dan terlupakan sampai tahun 1933. Tetapi Motzkin, karamata Erdos dan T Gallai mengungkap kembali dengan menggunakan kalimat yang positif yaitu “Jika n titik pada suatu bidang nyata tidak semuanya kolinear maka terdapat paling sedikit satu garis yang memuat tepat dua diantaranya”. Pernyataan tersebut dikenal sebagai Problema Sylvester Tentang Titik – Titik Kolinear. Kelly memberikan bukti dengan menggunakan aksioma dan teorema di geometri terurut. Ini dapat dibuktikan dengan menggunakan teorema yang ada, sehingga berharap dapat menyatakan terdapat satu garis yang memuat tepat dua titik.

Pada geometri proyektif terdapat suatu prinsip dualitas yang menyatakan bahwa dalam bidang proyektif setiap definisi tetap berarti dan setiap teorema tetap benar apabila kita menukar kata titik dengan garis(terletak pada dengan melalui, menghubungkan dengan memotong, segaris dengan berpotongan pada satu titik).

Rumus $GP(n, q) = \frac{q^{n+1} - 1}{q - 1}$ menyatakan banyaknya titik pada geometri

proyektif hingga, dengan GP menyatakan Geometri Proyektif, n sebagai dimensi ruang dan q sebagai bilangan prima berpangkat bulat positif. Jika terdapat k titik pada setiap garis, maka terdapat k garis pada setiap titik.

Teorema Sylvester tidak berlaku disetiap geometri proyektif hingga maupun di geometri proyektif biasa.

ABSTRACT

The purpose of this study was to get a good understanding about collinear points especially Sylvester's problem of collinear points.

This is a literary study with sources taken from relevant Geometry books found in the references list.

In 1893 James Joseph Sylvester proposed a problem : "*Prove that it is not possible to arrange any finite number of real point so that a right line through every two of them shall pass through a third, unless they all lie in the same right line*".

This was a "negative" Statement and no one was able to prove it and it is forgotten till 1933. But Karamata, Erdos, and T Gallai revived it and used a "positive" statement by Motzkin: "*If n point in the real plane are not on one straight line, then there exists a straight line containing exactly two of the point*". This is known as "Sylvester's problem of collinear points". Kelly gave a Euclidean proof and used axioms and theorems in "ordered geometry". It was proof, that wonder all possible circumstances theorems found a line containing exactly two points.

One of the properties of projective geometry is "The Principle of duality", which assert that every definition remains significant, and every theorem remains true, when we consistently interchange the word point and line(*and consequently interchange lie on and pass through. Join and intersection, collinear and concurrent etc*).

In finite Projective geometry the general formula for the total number of points in $PG(n, q) = \frac{q^{n+1} - 1}{q - 1}$, where PG stand for projective geometry, n is dimension and q must be a positive integral power of prime number. If there are k points on each line, then there are k lines on each points.

In projective geometry and also in any finite projective geometry Sylvester's theorem is false.