

BAB I

PENDAHULUAN

Suatu luasan yang dibentuk oleh sebuah garis lurus yang bergerak dalam ruang dinamakan Luasan Atur. Gerakan garis lurus itu tertentu yaitu memotong suatu garis lengkung yang ditentukan. Sebagai contoh adalah bidang kerucut beraturan dengan garis pelukisnya sebagai garis lurus yang bergerak dalam ruang, dan lingkaran dasarnya sebagai garis lengkung yang ditentukan.

Luasan atur dibedakan atas permukaan yang dapat dihamparkan disebut Torses dan yang tak dapat dihamparkan yang disebut Skew Surface atau Scroll.

Sehingga permukaan yang dapat dihamparkan dihasilkan oleh garis-garis lurus tetapi tidak semua permukaan yang dihasilkan oleh garis-garis lurus merupakan permukaan yang dapat dihamparkan. Sebagai contoh adalah hiperboloida daun satu, yang akan diuraikan dalam bab II.

Pada umumnya luasan atur adalah dari type Skew Surface dan Torses adalah sebagai klas khusus dari Luasan atur

Dalam bab II kita pelajari luasan atur yang tak dapat dihamparkan dimana dapat kita ketahui pengertian-pengertian mengenai Generator, Directrix, Line of Striction, dan Parameter Distribusi. Juga dibahas mengenai bidang singgung dan garis asymptotik pada permukaan ini

Pada bab III kita membicarakan pengertian tentang famili permukaan dengan satu parameter yaitu persamaan $F(x,y,z,a) = 0$ dengan parameter a , membentuk suatu famili permukaan dimana tiap-tiap permukaan ditentukan -

oleh sebuah harga dari parameter a .

Kemudian pengertian tentang Edge of Regression yang merupakan tempat kedudukan titik potong-titik potong dalam kedudukan limit dari garis-garis karakteristik yang berturutan pada famili permukaan dengan satu parameter juga diberikan dalam bab III ini.

Selanjutnya dibahas pula permukaan yang dapat dihamparkan beserta sifat-sifatnya. Dalam pembahasan ini diperlukan pengertian mengenai bidang singgung dan normal suatu permukaan.

Kita ketahui bahwa suatu kurva merupakan tempat-kedudukan titik dimana koordinat x, y, z merupakan fungsi satu parameter. Sedangkan suatu permukaan merupakan tempat kedudukan dari titik dimana koordinat x, y, z adalah fungsi dua parameter yang tidak saling bergantung. Jadi persamaan permukaan dinyatakan oleh :

$$x = \varphi_1(u, v), \quad y = \varphi_2(u, v), \quad z = \varphi_3(u, v)$$

u, v adalah parameter yang tidak saling bergantung.

Jika u, v dieliminasi maka didapat persamaan permukaan-sebagai :

$$F(x, y, z) = 0 \quad \text{atau} \quad z = f(x, y)$$

Selanjutnya pandang sebuah kurva pada permukaan tersebut dan s adalah panjang busur yang dihitung dari suatu titik tertentu ke titik (x, y, z) pada kurva, maka :

$$\frac{\partial F}{\partial x} \frac{dx}{ds} + \frac{\partial F}{\partial y} \frac{dy}{ds} + \frac{\partial F}{\partial z} \frac{dz}{ds} = 0$$

Vektor $\left(\frac{dx}{ds}, \frac{dy}{ds}, \frac{dz}{ds} \right)$ adalah garis singgung satu

an pada kurva dititik (x, y, z) .

Dari persamaan diatas dapat diketahui bahwa :

vektor $(\frac{dx}{ds} , \frac{dy}{ds} , \frac{dz}{ds})$ tegak lurus vektor

$$(\frac{\partial F}{\partial x} , \frac{\partial F}{\partial y} , \frac{\partial F}{\partial z})$$

Garis singgung suatu kurva pada permukaan disebut garis singgung permukaan. Jadi garis singgung -garis singgung permukaan disuatu titik (x,y,z) tegak lurus vektor

$$(\frac{\partial F}{\partial x} , \frac{\partial F}{\partial y} , \frac{\partial F}{\partial z})$$

Sehingga garis singgung - garis singgung itu terletak pada suatu bidang yang melalui titik (x,y,z) dan tegak lurus vektor $(\frac{\partial F}{\partial x} , \frac{\partial F}{\partial y} , \frac{\partial F}{\partial z})$

Dan bidang ini yang disebut dengan bidang singgung permukaan disuatu titik (x,y,z) . Sedangkan normal bidang-dititik singgung disebut normal permukaan dititik itu.

Kemudian diberikan pula contoh-contoh permukaan yang dapat dihamparkan yaitu permukaan polar dapat dihamparkan, permukaan tangensial dapat dihamparkan dan permukaan rectifying dapat dihamparkan.

Kecuali itu juga diberikan sedikit contoh untuk permukaan dari klas Torses.

Pada permukaan polar dapat dihamparkan, Edge of Regression merupakan tempat kedudukan pusat-pusat bola kelengkungan. Permukaan polar dapat dihamparkan merupakan selubung bidang-bidang normal dari suatu garis lengkung-ruang. Garis-garis pelukisnya disebut garis-garis polar

Pada permukaan tangensial dapat dihamparkan, garis lengkung ruangnya merupakan Edge of Regression.

Permukaan tangensial dapat dihamparkan merupakan selubung bidang-bidang oskulasi dari suatu garis lengkung-ruang.

Permukaan rectifying dapat dihamparkan merupakan selubung bidang-bidang rectifying dari suatu garis lengkung-ruang. Garis-garis pelukisnya disebut garis-garis rectifying.

Akhirnya dari apa yang telah dipelajari pada bab-bab ini, kami mencoba untuk memberikan suatu kesimpulan yang akan ditulis pada bab IV.

