Pertemuan 9

**BAB III**

**TEGANGAN PADA BALOK**

Pada bab ini dibahas hubungan antara momen lentur dan tegangan lentur yang terjadi, dan hubungan antara gaya geser dan tegangan geser, dengan asumsi :

1. Bidang penampang balok mengikuti hukum Bernoulli.
2. Bahan balok homogen dan mengikuti hukum Hooke.
3. Modulus elastisitas tarik dan tekan sama.
4. Balok lurus dan penampang tetap.
5. Bidang beban harus mengandung sumbu prinsipal penampang balok dan beban harus tegak lurus terhadap sumbu longitudinal balok.

**3.1. Tegangan Normal di Balok**



**Gambar 3.1. Balok sederhana dengan daerah tengah mengalami lentur murni dan daerah ujung mengalami lentur tak seragam**



**Gambar 3.2. Tegangan normal di balok**



regangan yang terjadi pada lamina GH : 

Hukum Hooke :









momen terhadap sumbu netral :







dimana :

 momen inersia penampang

sehingga :









 tegangan yang timbul pada penampang

 section modulus



**Contoh 3.1 :**

Sebuah balok sederhana dengan bentang 6 m, dibebani P1 dan P2. Penampang balok adalah persegi panjang dengan b = 200 mm dan h = 400 mm. Hitunglah tegangan normal pada titik C.



**Gambar 3.3. Balok sederhana dengan beban P1 dan P2**

**Penyelesaian :**

Syarat :







**Perhitungan reaksi perletakan**

 

 

 

 









**Perhitungan bidang momen**



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x1 | 0 | 0,5 | **1** | 1,5 | 2 |
| Mx1 | 0 | 13,33 | **26,67** | 40,00 | 53,33 |

didapat : 

**Perhitungam momen inersia penampang**



**Gambar 3.4. Perhitungan momen inersia**



dimana : 







**Perhitungan tegangan pada titik C**



