

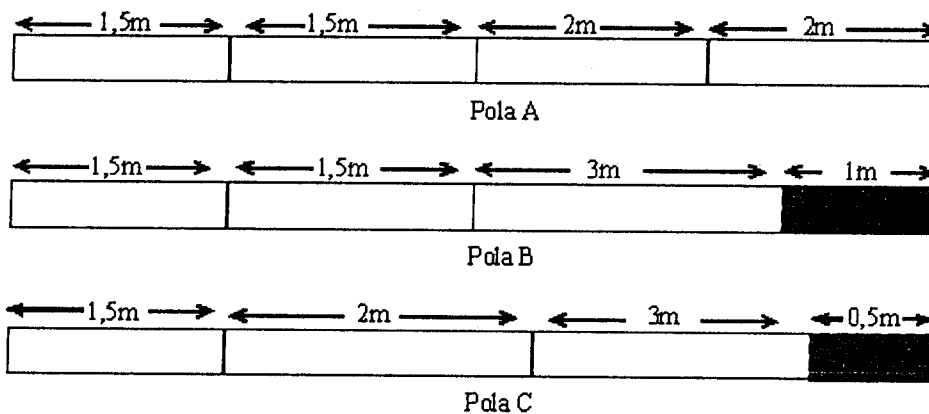
## BAB 1 PENDAHULUAN

Di beberapa industri, seperti industri kertas, kayu, kaca, baja, alumunium dan garmen, orang berhadapan dengan persoalan pemotongan stok. Sebagai contoh, misalkan sebuah perusahaan kayu memproduksi batangan kayu dengan panjang standar 7m. Pesanan khusus dengan panjang yang berbeda-beda dipenuhi dengan memotong panjang standar. Misalkan suatu pesanan khusus (yang bisa berubah setiap kali datang pesanan) diringkas pada Tabel 1 (Gamal dan Zaiful, 2003).

**Tabel 1** Contoh pesanan pada persoalan pemotongan stok

Pesanan ( <i>i</i> )	Panjang yang diinginkan (meter)	Jumlah yang dipesan (batang)
1	1,5	25
2	2	20
3	3	15

Dalam praktek, suatu pesanan dipenuhi dengan menyatel pisau pemotong sesuai dengan panjang yang diminta. Biasanya, untuk memenuhi pesanan terdapat beberapa cara memotong stok standar atau pola pemotongan stok standar. Gambar 1 menunjukkan 3 pola pemotongan yang mungkin.



**Gambar 1.** Pola pemotongan yang mungkin

Meskipun terdapat pola pemotongan yang lain, untuk sementara dibatasi hanya pada Pola A, B, dan C. Untuk memenuhi pesanan dengan panjang 1,5, 2, dan 3 meter, ketiga pola di atas dapat dikombinasikan sedemikian cara. Berikut adalah dua contoh kombinasi yang layak.

1. Potong panjang standar sebanyak 5 batang dengan menggunakan Pola A dan 15 batang dengan Pola C.

2. Potong panjang standar sebanyak 20 batang dengan menggunakan Pola C dan 3 batang dengan Pola B.

Kombinasi mana yang lebih baik? Pertanyaan ini dapat dijawab dengan mempertimbangkan 'sisa' pemotongan. Pada Gambar 1, bagian yang diarsir menunjukkan batang surplus yang tidak cukup panjang untuk memenuhi pesanan. Sisa pemotongan yang dihasilkan dari kedua kombinasi itu adalah.

$$\text{Kombinasi 1 : } 15 \times 0,5\text{m} = 7,5\text{m}$$

$$\text{Kombinasi 2 : } 20 \times 0,5\text{m} + 3 \times 1\text{m} = 13\text{m.}$$

Selanjutnya, setiap produksi surplus dengan panjang 1,5, 2, dan 3 m harus dipertimbangkan dalam perhitungan sebagai 'sisa' pemotongan. Pada kombinasi 1, Pola A menghasilkan 10 batang panjang 1,5m dan 10 batang panjang 2m sementara Pola C menghasilkan 15 batang panjang 1,5m, 15 batang panjang 2m, dan 15 batang panjang 3m. Jadi, pada kombinasi 1 terjadi produksi surplus untuk panjang 2m sebanyak 5 batang =  $5 \times 2\text{m} = 10\text{m}$ . Pada kombinasi 2, Pola C menghasilkan 20 batang panjang 1,5m, 20 batang panjang 2m, dan 20 batang panjang 3m sementara Pola B menghasilkan 6 batang panjang 1,5m dan 3 batang panjang 3m. Jadi, pada kombinasi 2 terjadi produksi surplus untuk panjang 1,5m sebanyak 1 batang = 1,5m dan panjang 3 m sebanyak 8 batang = 24m. Jadi

$$\text{total sisa pemotongan untuk kombinasi 1} = 7,5 + 10 = 17,5\text{m dan}$$

$$\text{total sisa pemotongan untuk kombinasi 2} = 13 + 1,5 + 24 = 38,5\text{m}$$

Jadi kombinasi 1 lebih baik karena menghasilkan sisa pemotongan lebih sedikit.

Untuk menentukan solusi optimal persoalan tersebut, pertama perlu untuk menentukan semua pola yang mungkin dan kemudian menentukan semua kombinasi yang layak. Meskipun menentukan semua pola mungkin tidak begitu sulit, namun menentukan semua kombinasi yang layak merupakan suatu pekerjaan yang berat. Disinilah model program linear memainkan peranan dan teknik pendekatan yang sistematis diperlukan.