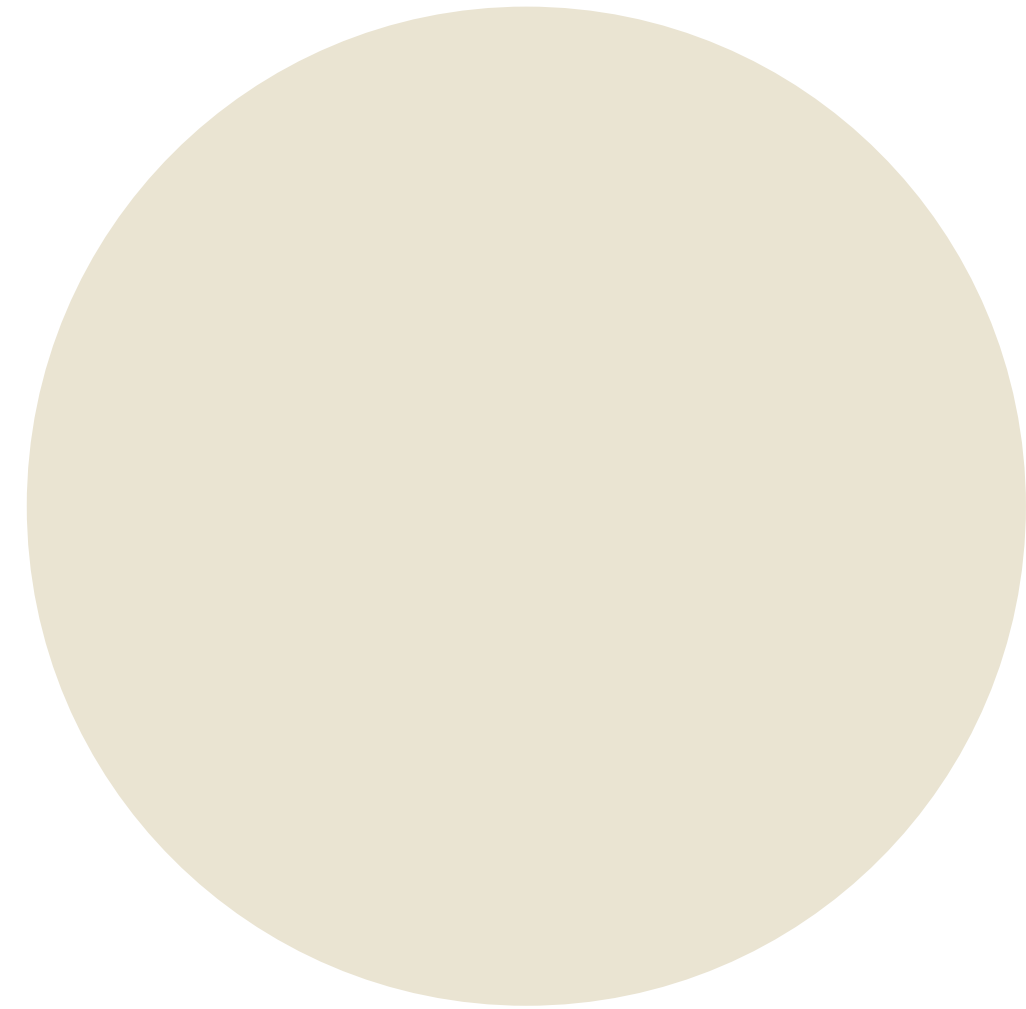




ASA 10

● **GREEDY**



GREEDY

Greedy merupakan sebuah teknik dalam strategi penyelesaian masalah, bukan suatu algoritma khusus. Teknik greedy biasanya memiliki waktu eksekusi yang cepat dan biasanya mudah untuk diimplementasikan, namun terkadang sulit dibuktikan kebenarannya.

KONSEP

Suatu persoalan dapat diselesaikan dengan teknik greedy jika persoalan tersebut memiliki sifat berikut:

- Solusi optimal dari persoalan dapat ditentukan dari solusi optimal subpersoalan tersebut.
- Pada setiap subpersoalan, ada suatu langkah yang bisa dilakukan yang mana langkah tersebut menghasilkan solusi optimal pada subpersoalan tersebut. Langkah ini disebut juga greedy choice .

ACTIVITY SELECTION

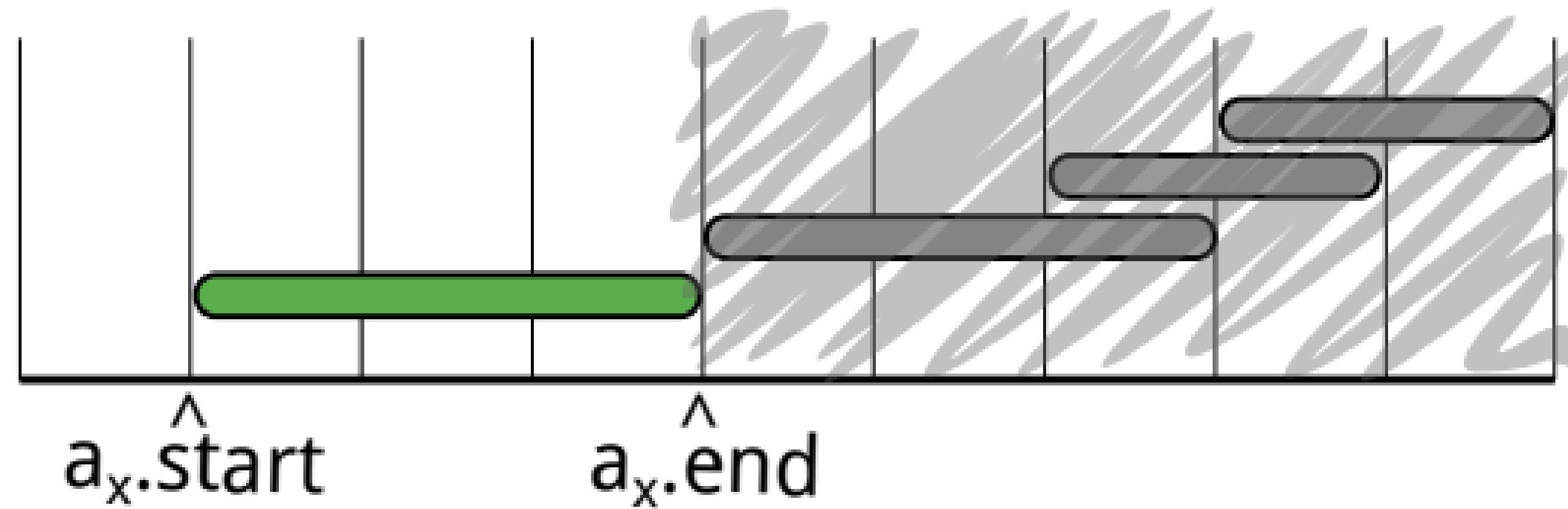
Anda diberikan N buah aktivitas. Aktivitas ke- i dinyatakan dalam $\langle a_i.start, a_i.end \rangle$. Artinya, aktivitas ini dimulai pada waktu $a_i.start$ dan berakhir pada waktu $a_i.end$. Pada setiap satuan waktu, Anda dapat mengikuti paling banyak satu aktivitas. Dengan kata lain, Anda dapat mengikuti dua aktivitas i dan j jika $a_i.end \leq a_j.start$ atau $a_j.end \leq a_i.start$. Anda ingin mengatur jadwal sedemikian sehingga Anda bisa mengikuti aktivitas sebanyak mungkin.

Contoh

Aktivitas: $[\langle 1, 3 \rangle, \langle 2, 6 \rangle, \langle 5, 7 \rangle, \langle 8, 9 \rangle]$

Solusi: Anda dapat hadir di 3 aktivitas berbeda yang tidak saling tumpang tindih, yaitu $\langle 1, 3 \rangle$, $\langle 5, 7 \rangle$, dan $\langle 8, 9 \rangle$

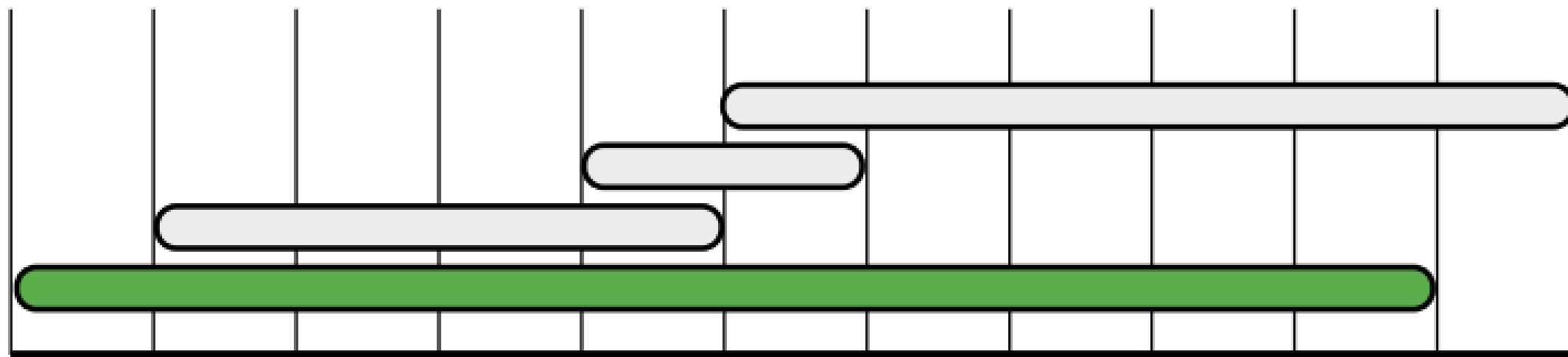
GREEDY CHOICE



Pada persoalan tersebut, untuk memilih aktivitas yang diprioritaskan dapat dengan 3 cara yaitu, aktivitas dengan waktu mulai lebih awal, aktivitas dengan durasi waktu paling sedikit, dan aktivitas dengan waktu selesai lebih awal.

GREEDY CHOICE

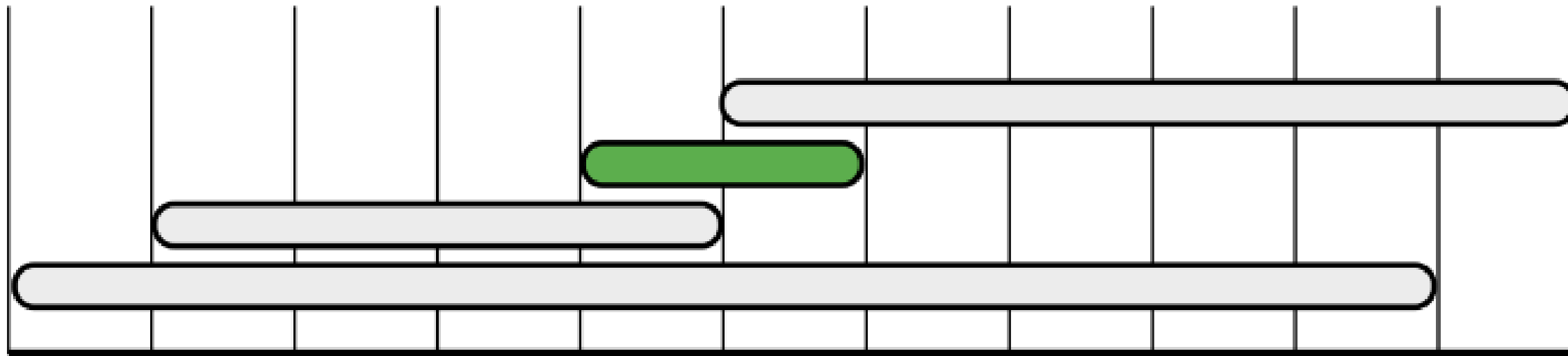
Memilih aktivitas dengan waktu mulai lebih awal



Sekilas, pemilihan ini merupakan langkah yang optimal. Namun, bisa jadi ada aktivitas yang mulai lebih awal, tetapi memiliki durasi yang sangat panjang sehingga menyita waktu.

GREEDY CHOICE

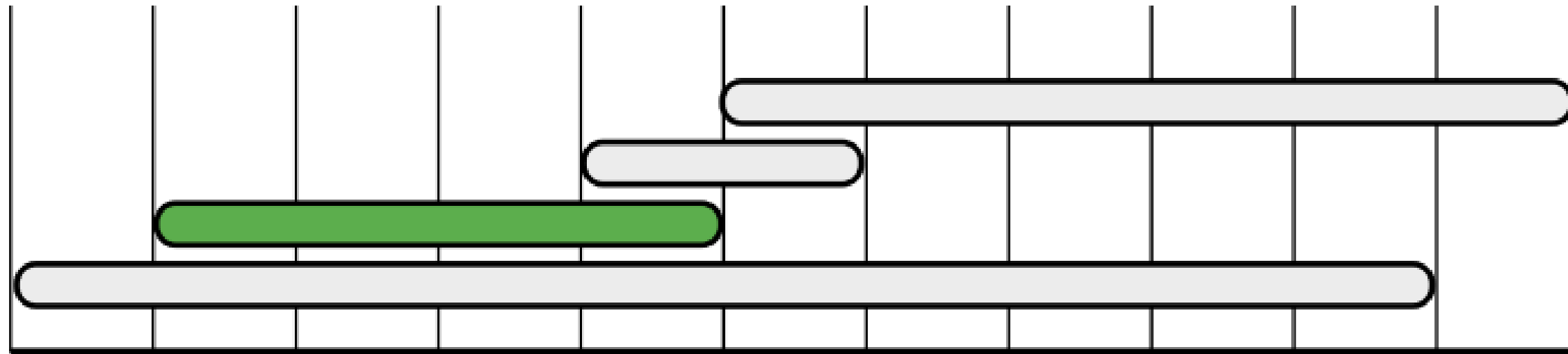
Memilih aktivitas dengan durasi paling singkat



Serupa dengan pemilihan sebelumnya, ternyata pemilihan ini tidak menjamin solusi yang optimal. Seperti yang terlihat pada Gambar, pemilihan ini dapat memotong dua aktivitas lain yang sebenarnya dapat kita ikuti.

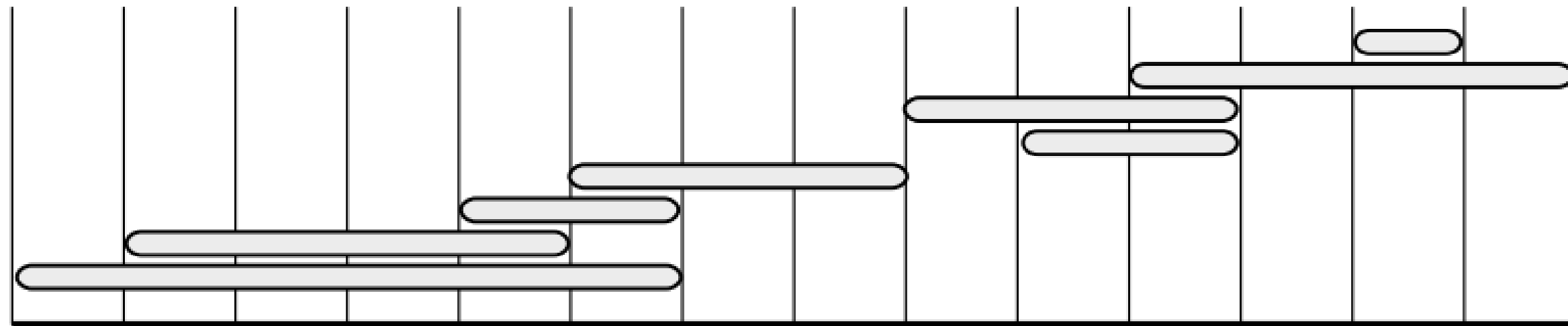
GREEDY CHOICE

Memilih aktivitas dengan waktu Selesai lebih awal

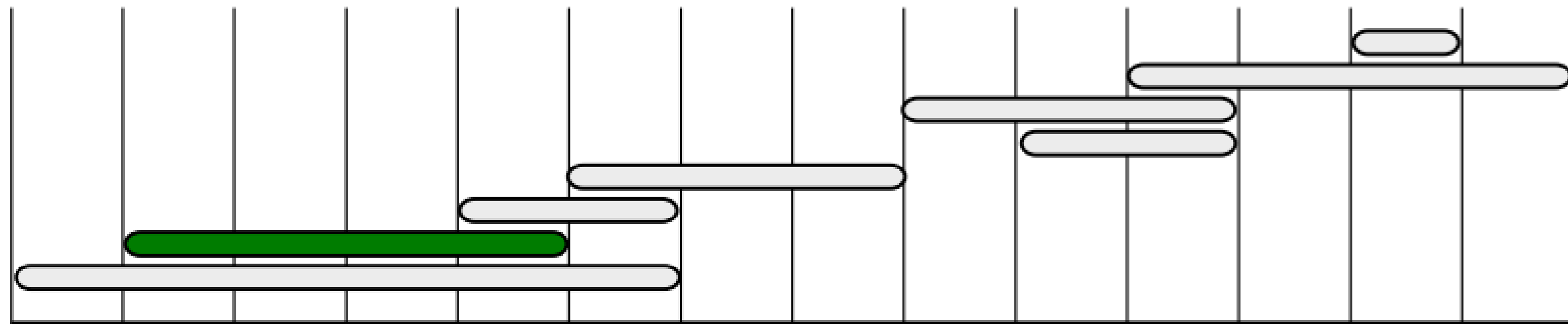


Dengan memilih aktivitas yang selesai lebih awal, kita mempunyai sisa waktu lebih banyak untuk aktivitas lainnya. Tanpa peduli kapan aktivitas ini mulai atau berapa durasinya, memilih yang selesai lebih awal pasti menguntungkan. Pilihan ini adalah merupakan greedy choice, yang selalu menghasilkan solusi optimal.

PENYELESAIAN

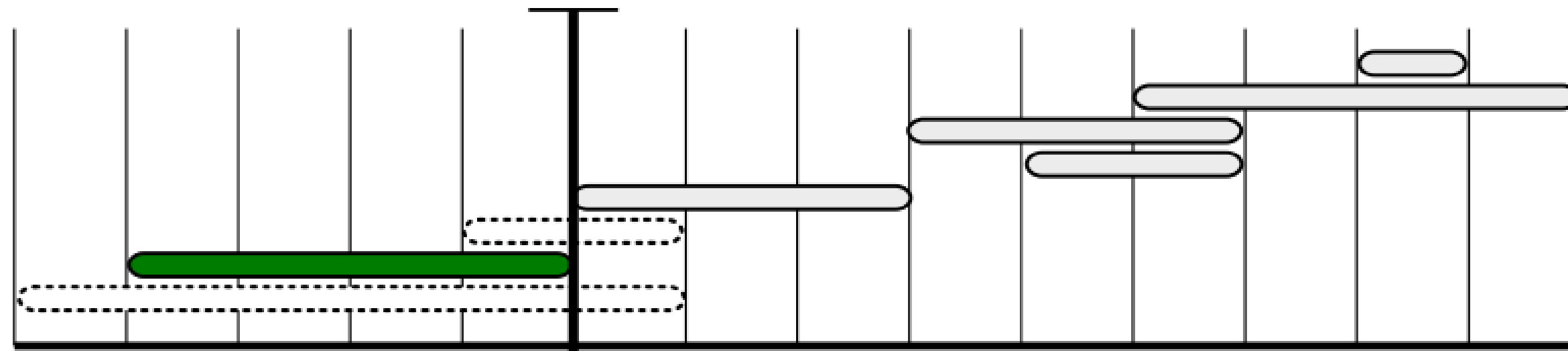


Input awal

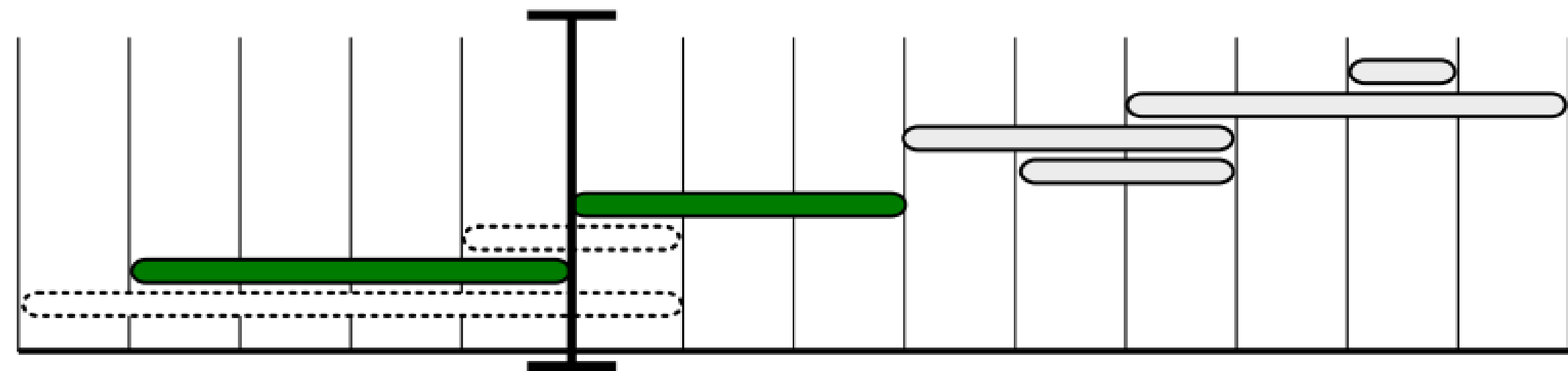


memilih aktivitas pertama

PENYELESAIAN

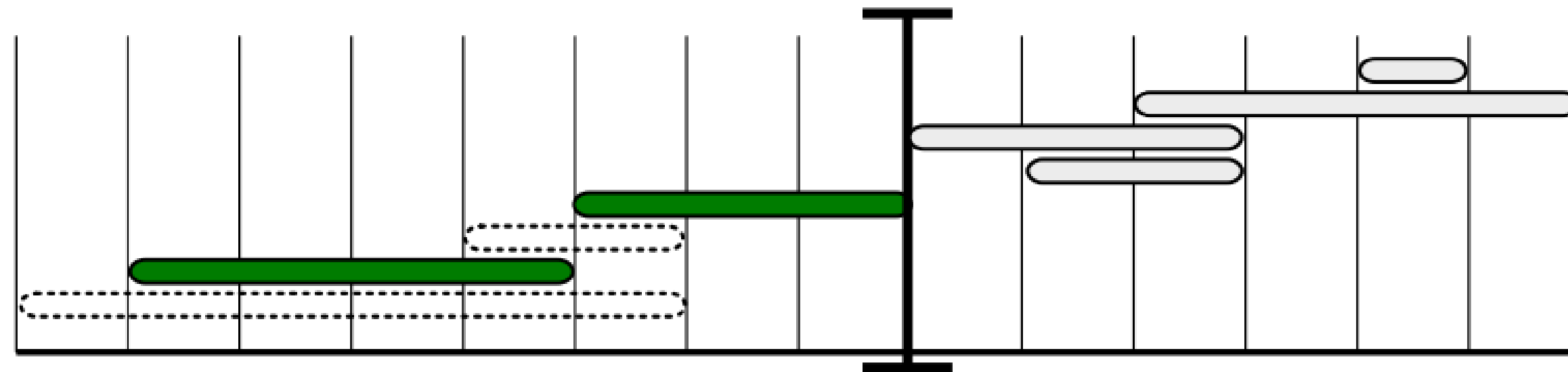


pangkas aktivitas yang tabrakan dengan aktivitas yang dipilih

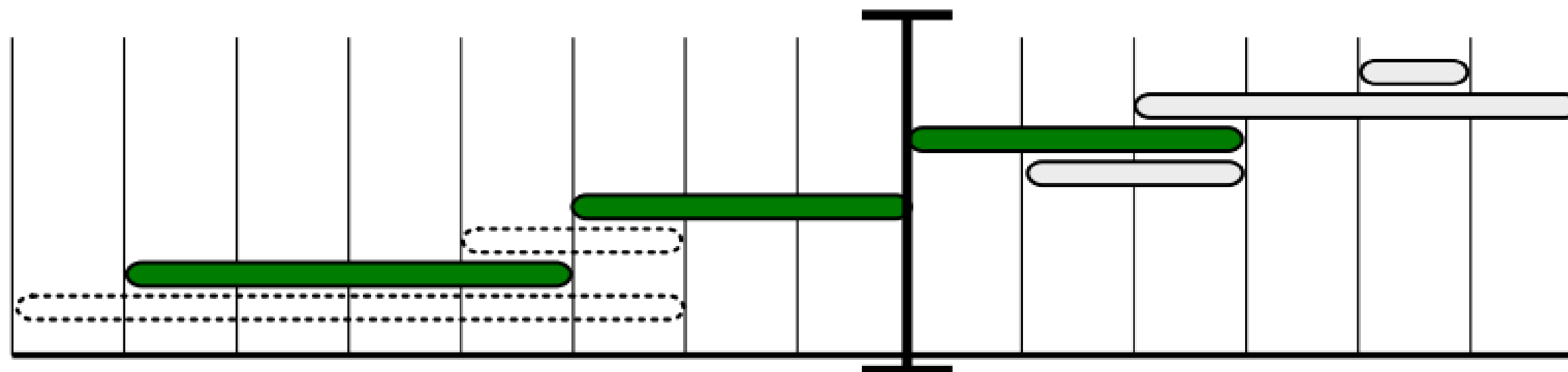


memilih aktivitas kedua yang tidak tabrakan dengan garis waktu selesai aktivitas sebelumnya

PENYELESAIAN

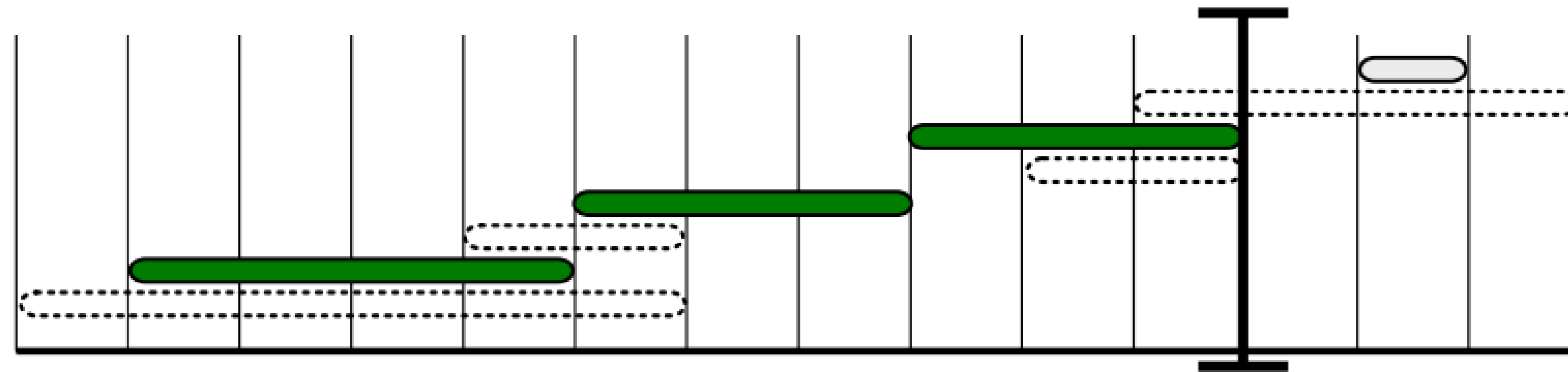


pangkas aktivitas yang tabrakan dengan aktivitas yang dipilih

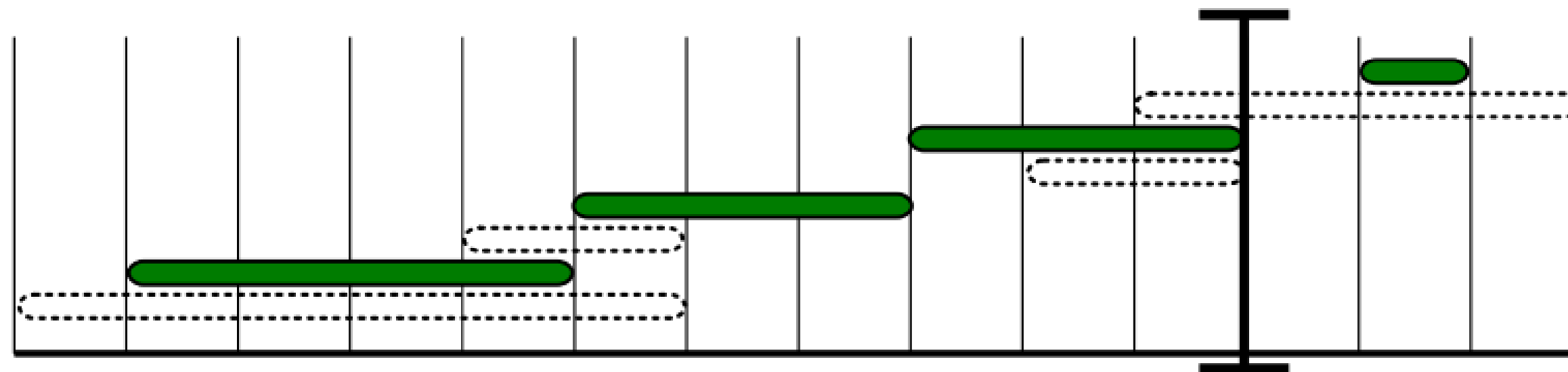


memilih aktivitas ketiga yang tidak tabrakan dengan garis waktu selesai aktivitas sebelumnya

PENYELESAIAN

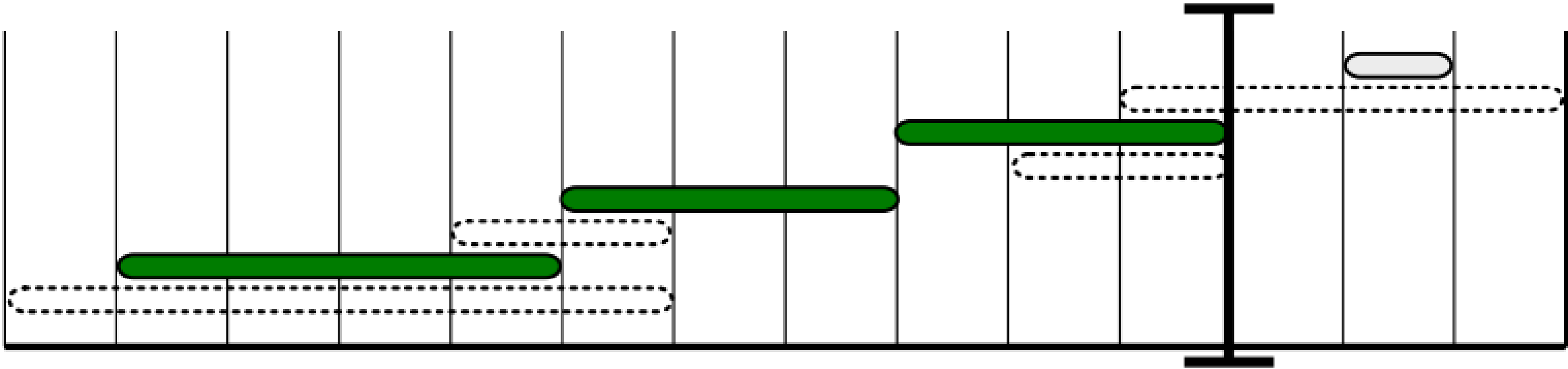


pangkas aktivitas yang
tabrakan dengan aktivitas
yang dipilih



memilih aktivitas keempat
yang tidak tabrakan
dengan garis waktu selesai
aktivitas sebelumnya

PENYELESAIAN



jadwal hasil

LATIHAN



Buatlah codingan untuk penyelesaian masalah tersebut (activity selection)

THANK YOU



● FOR YOUR NICE ATTENTION

link canva: [https://www.canva.com/design/DAGiIKI7GW8/wXE9kZO88PUo-iWzQUyCAQ/edit?
utm_content=DAGiIKI7GW8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGiIKI7GW8/wXE9kZO88PUo-iWzQUyCAQ/edit?utm_content=DAGiIKI7GW8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)