

Nama : Nugroho Prihananto

NIM : L200170186

Kelas : E

## NOMOR 8

untuk mencari berapa jumlah tebakan yang digunakan oleh Binary Search yaitu dengan menggunakan Logaritma basis 2( $\log_2(n)$ )

- Apabila terdapat elemen array berjumlah 100 maka memiliki maksimal 7 kali tebakan itu dikarenakan  $\log_2(100) = 6.643856189774725$  sehingga diperoleh angka 7 dapat juga diperoleh dari  $\log_2(128) = 7$  karena yang mendekati dari 100 adalah 128
- Apabila terdapat elemen array berjumlah 1000 maka memiliki maksimal 10 kali tebakan itu dikarenakan  $\log_2(1000) = 9.965784284662087$  sehingga diperoleh angka 10 dapat juga diperoleh dari  $\log_2(1024) = 10$  karena yang mendekati dari 1000 adalah 1024

Ada 2 kemungkinan pola yang bisa digunakan.

Misalkan, angka yang akan ditebak adalah 70.

Pola pertama :

$a = \text{nilai tebakan pertama} // 2$

tebakan selanjutnya = nilai tebakan "lebih dari" + a

"jika hasil tebakan selanjutnya "kurang dari", maka nilai yang dipakai tetap nilai lebih dari sebelumnya"

$a = a // 2$

Simulasi

tebakan 1 : 50 (mengambil nilai tengah) jawaban "lebih dari itu"

tebakan 2 : 75 (lebih dari 50) jawaban "kurang dari itu"

tebakan 3 : 62 (kurang dari 75) jawaban "lebih dari itu"

tebakan 4 : 68 (lebih dari 62) jawaban "lebih dari itu"

tebakan 5 : 71 (lebih dari 68) jawaban "kurang dari itu"

tebakan 6 : 69 (kurang dari 71) jawaban "lebih dari itu"

tebakan 7 : antara 71 dan 69, jadi jawabannya 70

Pola kedua :

menggunakan barisan geometri  $S_n = 2^n$

Barisan yang terjadi 2, 4, 8, 16, 32, 64

Misal angka yang akan ditebak adalah 68

tebakan 1 : 64 jawaban "lebih dari itu"

tebakan 2 : 96 (64 + 32) jawaban "kurang dari itu"

tebakan 3 : 80 (64 + 16) jawaban "kurang dari itu"

tebakan 4 : 72 (64 + 8) jawaban "kurang dari itu"

tebakan 5 : 68 (64 + 4) jawaban "lebih dari itu"

tebakan 6 : 70 (64 + 2) jawaban "Pas"