

ALJABAR BOOLEAN

1. Definisi

Aljabar Boolean adalah suatu sistem aljabar yang berisi sebuah himpunan dengan dua operasi yang disiefinisikan pada himpunan tersebut sehingga memenuhi aksioma-aksioma.

Definisi 1.1

Aljabar Boolean adalah sistem aljabar yang berisi himpunan S dengan operasi $(+)$ dan operasi $(.)$ yang didefinisikan pada himpunan sehingga setiap elemen a, b, c dari S memenuhi aksioma berikut :

1) Tertutup

$$a + b \in S$$

$$a . b \in S$$

2) Asosiatif

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$a . (b . c) = (a . b) . c$$

3) Identitas

$$\text{Jika } 0 \in S, \text{ maka } \forall a \in S \text{ berlaku } a + 0 = 0 + a = a$$

$$\text{Jika } 1 \in S, \text{ maka } \forall a \in S \text{ berlaku } a . 1 = 1 . a = a$$

4) Komutatif

$$a + b = b + a$$

$$a . b = b . a$$

5) Distributif

$$a . (b + c) = a . b + a . c$$

$$(a + b) . c = a . c + b . c$$

$$a + (b . c) = (a + b)(a + c)$$

$$(a . b) + c = (a + c)(b + c)$$

6) Idempoten (sama kuat)

$$\forall a \in S \text{ berlaku } a + a = a \text{ dan } a . a = a$$

7) Komplemen

$$\forall a \in S \text{ dan } a' \in S \text{ maka } a + a' = 1 \text{ dan } a . a' = 0$$