

1. Hilangkan semua aturan produksi useless

$$S \rightarrow AB/CA$$

$$B \rightarrow BC/AB$$

$$A \rightarrow a$$

$$C \rightarrow aB/b$$

hasil:

$$S \rightarrow CA$$

$$A \rightarrow a$$

$$C \rightarrow b$$

2. $S \rightarrow aS/A/C$

$$A \rightarrow a$$

$$B \rightarrow aa$$

$$C \rightarrow aCb$$

hasil:

$$S \rightarrow aS/A$$

$$A \rightarrow a$$

3. $S \rightarrow A$

$$A \rightarrow aA/\epsilon$$

$$B \rightarrow bA$$

hasil:

$$S \rightarrow A$$

$$A \rightarrow \epsilon$$

4. Hilangkan semua aturan produksi unit

$$S \rightarrow Aa/B$$

$$B \rightarrow A/bb$$

$$A \rightarrow a/bc/B$$

hasil

$$S \rightarrow Aa$$

$$S \rightarrow a/bc/bb$$

$$B \rightarrow a/bc/bb$$

$$A \rightarrow a/bc/bb$$

5. $S \rightarrow ABaC/BaC/AaC/ABa/aC/Aa/Ba/a$

$$A \rightarrow B/C/BC$$

$$B \rightarrow b$$

$$C \rightarrow d$$

$$D \rightarrow d$$

hasil:

$$S \rightarrow ABaC/BaC/AaC/ABa/aC/Aa/Ba/a$$

$$A \rightarrow b/d/BC$$

$$C \rightarrow d$$

$$D \rightarrow d$$

6. Hilangkan semua aturan produksi useless dan unit

$$S \rightarrow AaC/aC/Aa/a$$

$$A \rightarrow C/AB/A/B$$

$$B \rightarrow b$$

$$C \rightarrow d$$

hasil:

$$S \rightarrow AaC/aC/Aa/a$$

$$A \rightarrow d/b$$

$$C \rightarrow d$$

7. Carilah simbol-simbol nullable dari kata bahasa berikut

$$S \rightarrow ABaC$$

$$A \rightarrow Bd$$

$$B \rightarrow b/\epsilon$$

$$C \rightarrow d/\epsilon$$

$$D \rightarrow BCa$$

8. Hilangkan semua aturan produksi ϵ

$$S \rightarrow AaB/aab$$

$$A \rightarrow \epsilon$$

$$B \rightarrow bbA/\epsilon$$

hasil

$$S \rightarrow a/aB/aa/aab$$

$$B \rightarrow bb$$

9. $S \rightarrow aSb/SS/\epsilon$

hasil

$$S \rightarrow ab/aSb/S/SS$$

10. $S \rightarrow AB$ $A \rightarrow aA \mid aB \mid Ca$ $B \rightarrow bA \mid BB \mid \epsilon$ $C \rightarrow \epsilon$ $D \rightarrow dB \mid BCB$

hasil:

 $S \rightarrow A \mid AB$ $A \rightarrow aA \mid aB \mid a$ $B \rightarrow bA \mid BB$ $D \rightarrow d \mid dB \mid B \mid BB$ 11. hilangkan aturan produksi unit, useless, dan ϵ $S \rightarrow a \mid aA \mid B \mid C$ $A \rightarrow aB \mid \epsilon$ $B \rightarrow Aa$ $C \rightarrow cC \mid D$ $D \rightarrow ddd$

hasil:

 $S \rightarrow a \mid aA \mid Aa$ $A \rightarrow aB$ $B \rightarrow a \mid Aa$ 12. $S \rightarrow aB \mid aab$ $A \rightarrow \epsilon$ $B \rightarrow bA$ $B \rightarrow \epsilon$

hasil:

 $S \rightarrow a \mid aB \mid aa \mid aab$ $B \rightarrow b$ 13. Mengapa penghilangan produksi ϵ memiliki kemungkinan menghasilkan produksi unit? Jelaskan dan berikan contohnya!

Jawab:

Penghilangan produksi ϵ bisa menyebabkan hasil produksi variabel lain kehilangan sebuah terminal. Sehingga bisa saja yang diproduksi adalah variabel tunggal

OKTER

Contohnya:

 $S \rightarrow AB$ $A \rightarrow a$ $B \rightarrow \epsilon$ jika terjadi penghilangan produksi ϵ , maka: $S \rightarrow A$, dan ini bisa menghasilkan produksi unit.

14. Mengapa penghilangan produksi unit berpotensi menghasilkan produksi useless? Jelaskan dan berikan contohnya!

Jawab:

Jika sebuah variabel tunggal dilakukan penghilangan produksi unit dengan menggantinya dengan hasil produksinya, maka variabel tunggal tersebut menjadi hilang. Dengan demikian, ada kemungkinan variabel tersebut tidak bisa dicapai dari S (simbol awal)

Contohnya

 $S \rightarrow aS \mid A$ $A \rightarrow b$

jika terjadi penghilangan produksi unit, maka:

 $S \rightarrow aS \mid b$ $A \rightarrow b$ Variabel A diatas menjadi useless

15. mengapa penghilangan produksi useless tidak akan menghasilkan produksi unit atau produksi?

Jawab:

Karena ketika penghilangan produksi useless, yang dihilangkan adalah satu blok hasil produksi, bukan hanya 1 variabel atau 1 terminal saja, sehingga tidak akan menghasilkan produksi unit. produksi ϵ juga tidak dihasilkan dari penghilangan produksi useless karena walaupun ada ϵ , itu sudah dihilangkan lebih dulu sebelum penghilangan produksi useless