Dalam banyak penerapan tata bahasa, left linear grammer tak diinginkan. Untuk menghindari penurunan yang bisa mengakibatkan loop perlu menghilangkan sifat left linear grammer dari aturan produksi. Penghilangan left linear grammer disini memungkinkan suatu tata bahasa bebas konteks nantinya diubah kedalam bentuk normal greibach.

IX.1 Tahap Penghilangan Left Linear Grammer

Langkah-langkahpenghilangan left linear grammer adalah sebagai berikut :

- Pisahkan aturan-aturan produksi yang left linear grammer dan yang tidak.

  Misal :

  Aturan produksi yang left linear grammer : A → Aα1 | Aα2 | Aα3 |… Aαn

  Aturan produksi yang tidak left linear grammer : A → β1 | β2 | β3 |… βm

- Dari situ kita bisa tentukan α1, α2, α3,.. αn, dan β1, β2, β3,… βm dari setiap aturan produksi yang memiliki simbol ruas kiri yanG sama.

- Lakukan penggantian aturan produksi yang left linear grammer, menjadi sebagai berikut :

  1. A → β1Z | β2Z |…. βmZ
  2. Z → α1 | α2 | α3 | …. αn
  3. Z → α1Z | α2Z | α3Z | …. αnZ

Penggantian diatas dilakukan untuk setiap aturan produksi dengan simbol ruas kiri yang sama. Bisa muncul simbol variabel baru Z1, Z2,.. Zn dan seterusnya sesuai banyaknya variabel yang menghasilkan produksi yang left linear grammer.

- Hasil akhir berupa aturan produksi pengganti ditambah dengan aturan produksi semula yang tidak left linear grammer.

Contoh 1:

Diketahui tata bahasa bebas konteks sebagai berikut :

S → Sab | aSc | dd | ff | Sbd

- Pertama-tama lakukan pemisahan aturan produksi

  Aturan produksi yang left linear grammer :

  S → Sab | Sbd

  Dapat ditentukan untuk simbol ruas kiri S : $\alpha 1$ = ab ; $\alpha 2$ = bd

  Aturan produksi yang tidak left linear grammer :

  S → aSc | dd | ff

  Dapat ditentukan untuk simbol ruas kiri S : $\beta 1$ = aSc ; $\beta 2$ = dd ; $\beta 3$ = ff ;

- Lakukan penggantian aturan produksi yang masih left linear grammer :

  Untuk simbol ruas kiri S : S → Sab | Sbd

  i. S → aScZ1 | ddZ1 | ffZ1

  ii. Z1 → ab | bd

  iii. Z1 → abZ1 | bdZ1

- Hasil akhir :

S → aSc | dd | ff

S → aScZ1 | ddZ1 | ffZ1

Z1 → ab | bd

Z1 → abZ1 | bdZ1

Contoh 2 :

Tata bahasa bebas konteks :

S → Sab | Sb | cA

A → Aa | a | bd

- Pertama-tama lakukan pemisahan aturan produksi

  Aturan produksi yang left linear grammer :

  S → Sab | Sb

  A → Aa

  Dapat ditentukan untuk simbol ruas kiri S : $\alpha 1 = ab$; $\alpha 2 = b$

  Dapat ditentukan untuk simbol ruas kiri A : $\alpha 1 = a$

  Aturan produksi yang tidak left linear grammer :

  S → cA

  A → a | bd

  Dapat ditentukan untuk simbol ruas kiri S : $\beta 1 = cA$

  Dapat ditentukan untuk simbol ruas kiri A : $\beta 1 = a$; $\beta 2 = bd$

- Lakukan penggantian aturan produksi yang masih left linear grammer :

Untuk simbol ruas kiri S : S → Sab | Sb

i. S → cAZ1

ii. Z1 → ab | b

iii. Z1 → abZ1 | bZ1

Untuk simbol ruas kiri A : A → Aa

i. A → aZ2 | bdZ2

ii. Z2 → a

iii. Z2 → aZ2

- Hasil akhir adalah :

S → cA

A → a | bd

S → cAZ1

Z1 → ab | b

Z1 → abZ1 | bZ1

A → aZ2 | bdZ2

Z2 → a

Z2 → aZ2

Latihan 8

1. Lakukan penghilangan bentuk left linear grammer dari tata bahasa bebas konteks berikut :

   A → Abd | d

   B → Bac | a | BAd

2. Lakukan penghilangan bentuk left linear grammer dari tata bahasa bebas konteks berikut :

   S → Abd | d | Sad

   A → Sa | aA | AA

   B → ac | a | BCad