



# **MINIMISASI FA & NFA**

FIRDAUS SOLIHIN

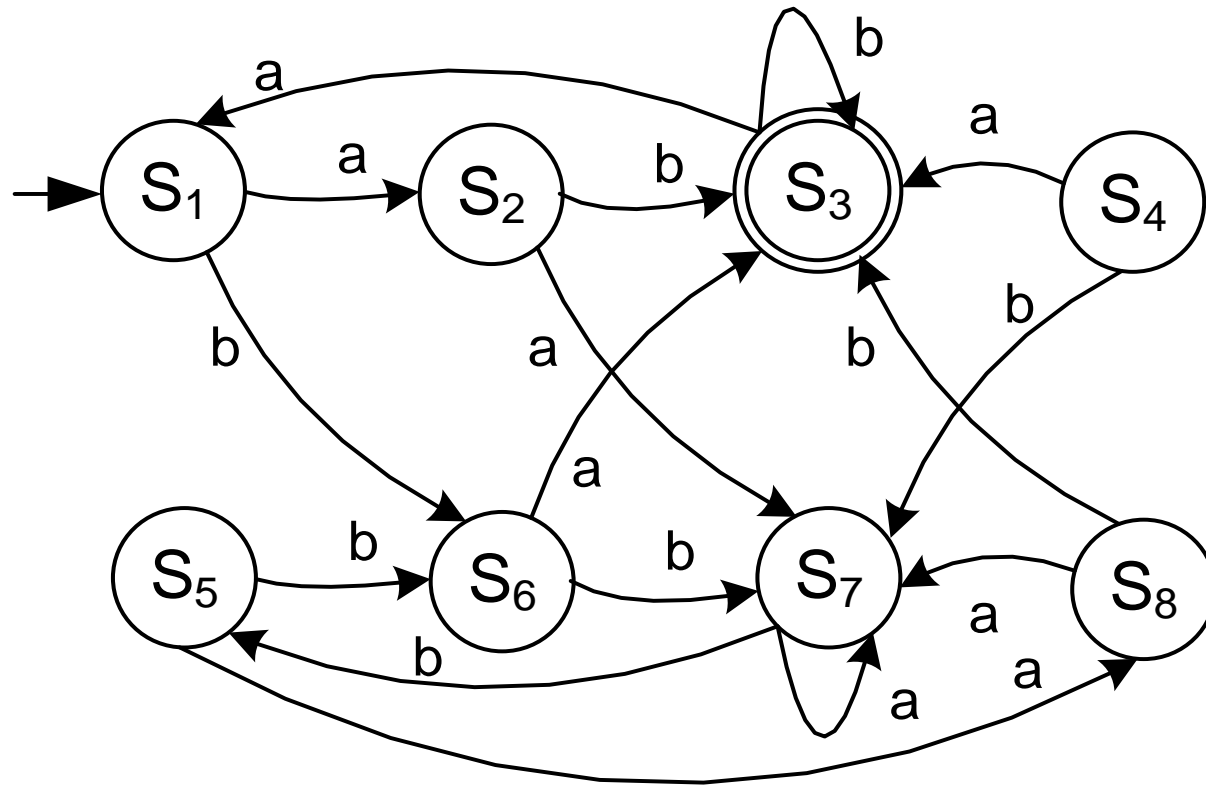


MINIMISASI FA

# [ Cara Minimisasi FA ]

1. Buat tabel distribusi inputan
2. Identifikasi State yang memiliki state tujuan yang sama dan pilih satu state saja untuk mewakili state yang sama dan yang lain di hapus
3. Ubah semua state yang dihapus menjadi yang baru
4. Ulangi sampai tidak ada lagi state yang sama
5. Urutkan no state

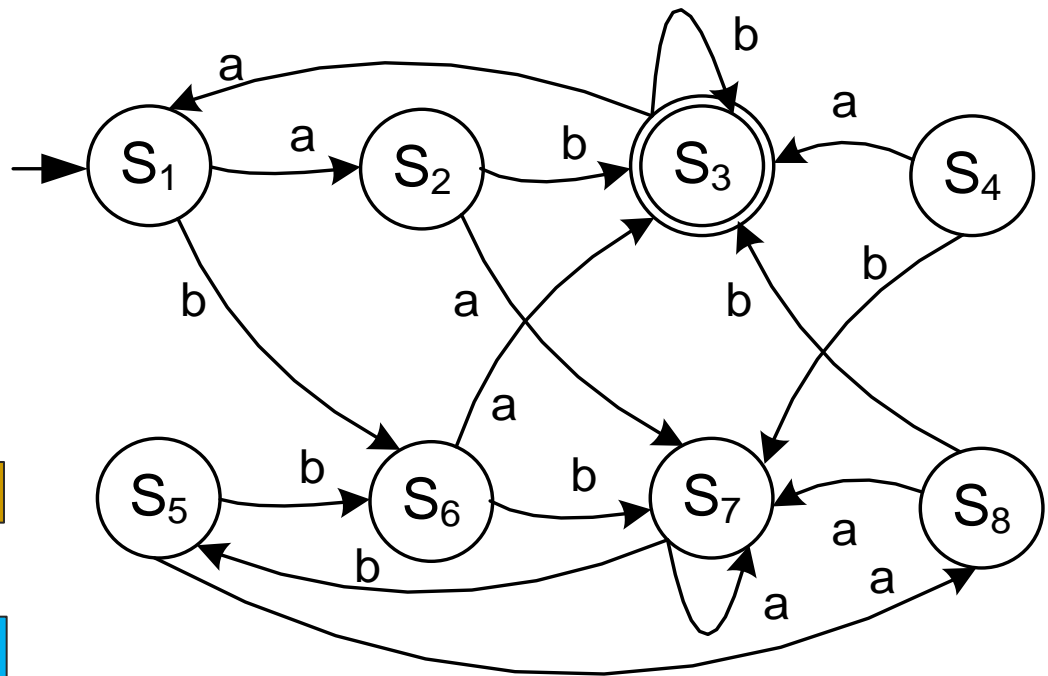
# [ FA yang belum diminimalisasi ]



# Minimisasi Proses

Langkah 1. Buat Tabel Distribusi Input

	a		b	
	S1	S2	S1	S6
sama	S2	S7	S2	S3
	S3	S1	S3	S3
sama	S4	S3	S4	S7
	S5	S8	S5	S6
sama	Hapus			
	S7	S7	S7	S5
sama	Hapus			



Langkah 2. Pilih State dengan tujuan sama kemudian hapus salah satu

Langkah 3. Mengganti State yang dihapus dengan state yang sama:

- S6 yang dihapus jadi S4
- S8 yang dihapus jadi S2

a		b	
S1	S2	S1	S6→S4
S2	S7	S2	S3
S3	S1	S3	S3
S4	S3	S4	S7
S5	S8→S2	S5	S6→S4
S7	S7	S7	S5

Langkah 4. Mengulang proses 1 lagi sampai tidak ditemukan lagi state yang sama:

	a	b
sama →	S1 S2	S1 S4
	S2 S7	S2 S3
	S3 S1	S3 S3
	S4 S3	S4 S7
sama →	Hapus	
	S7 S7	S7 S5

- Mengganti State yang dihapus dengan state yang sama:
  - S5 yang dihapus jadi S1

a		b	
S1	S2	S1	S4
S2	S7	S2	S3
S3	S1	S3	S3
S4	S3	S4	S7
S7	S7	S7	S5→S1



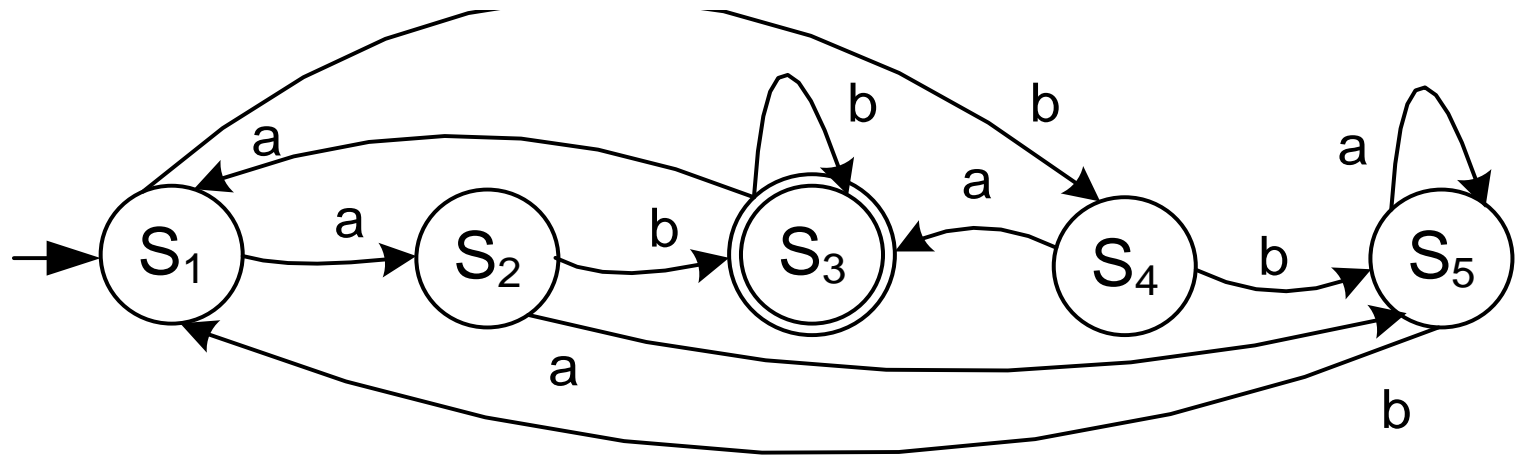
- Tabel 3 diurutkan Statanya

a		b	
S1	S2	S1	S4
S2	S7→S5	S2	S3
S3	S1	S3	S3
S4	S3	S4	S7→S5
S7→S5	S7→S5	S7→S5	S1

■ Tabel Terakhir yang didapatkan

a		b	
S1	S2	S1	S4
S2	S5	S2	S3
S3	S1	S3	S3
S4	S3	S4	S5
S5	S5	S5	S1

# [ FA yang sudah diminimalisasi ]

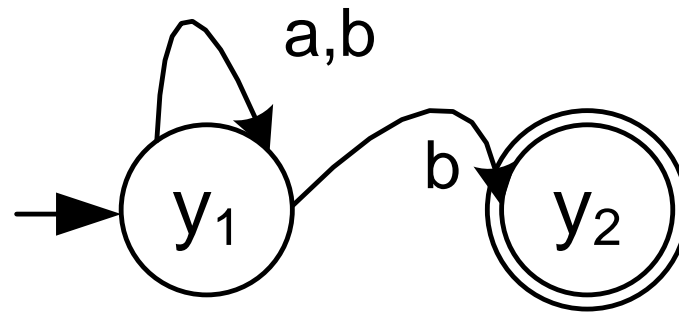




**MENYEDERHANAKAN NFA**

# [Contoh 1]

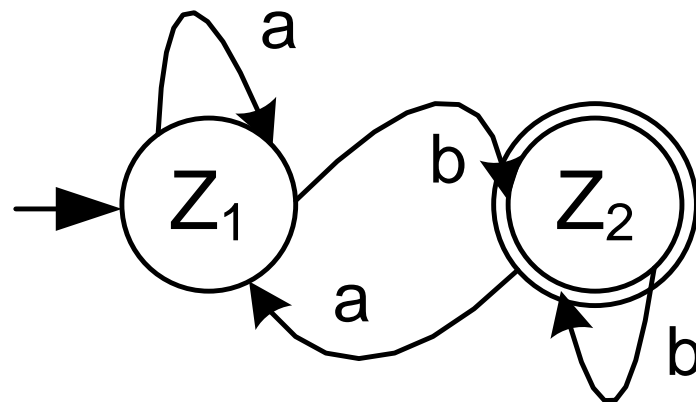
- RE =  $(a+b)^*b$
- FA



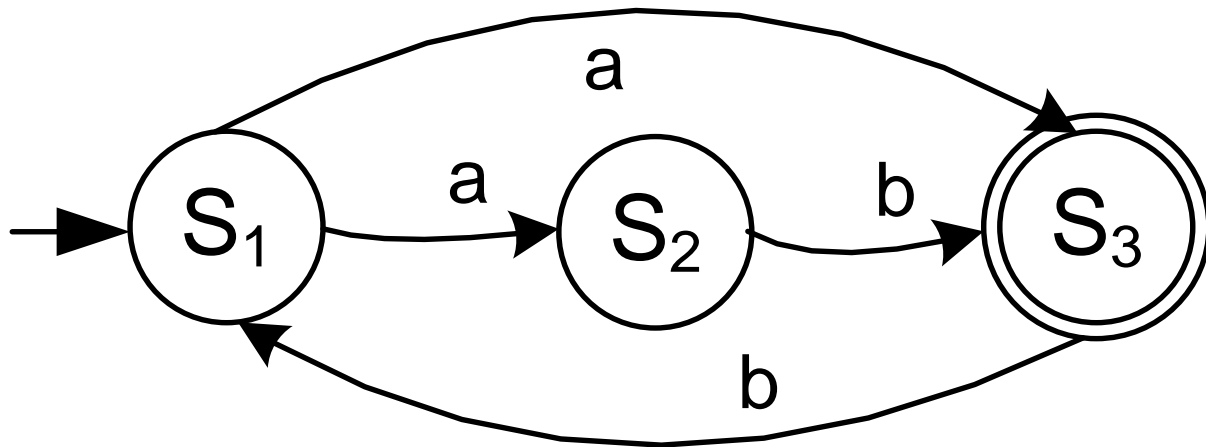
# [Contoh 1]

## ■ Tabel Transisi

State	a	b
$(Y_1)Z_1^-$	$(Y_1)Z_1$	$(Y_1, Y_2)Z_2$
$(Y_1, Y_2)Z_2$	$(Y_1)Z_1$	$(Y_1, Y_2)Z_2$



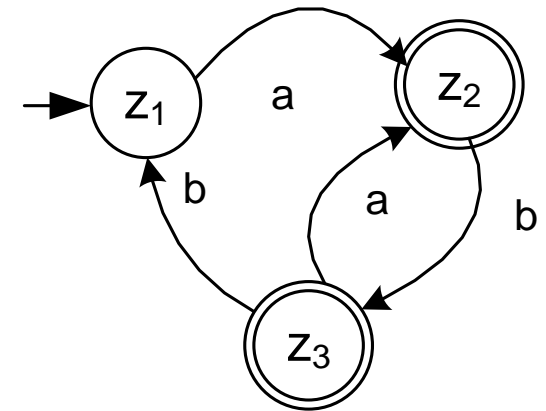
# [Contoh 2]



# [Contoh 2]

## ■ Tabel Transisi

State	a	b
$(S_1)Z_1^-$	$(S_2, S_3)Z_2$	-
$(S_2, S_3)Z_2$	-	$(S_3, S_1)Z_3$
$(S_3, S_1)Z_3$	$(S_2, S_3)Z_2$	$(S_1)Z_1^-$







# KOMPLEMENT BAHASA

# [Komplement Bahasa]

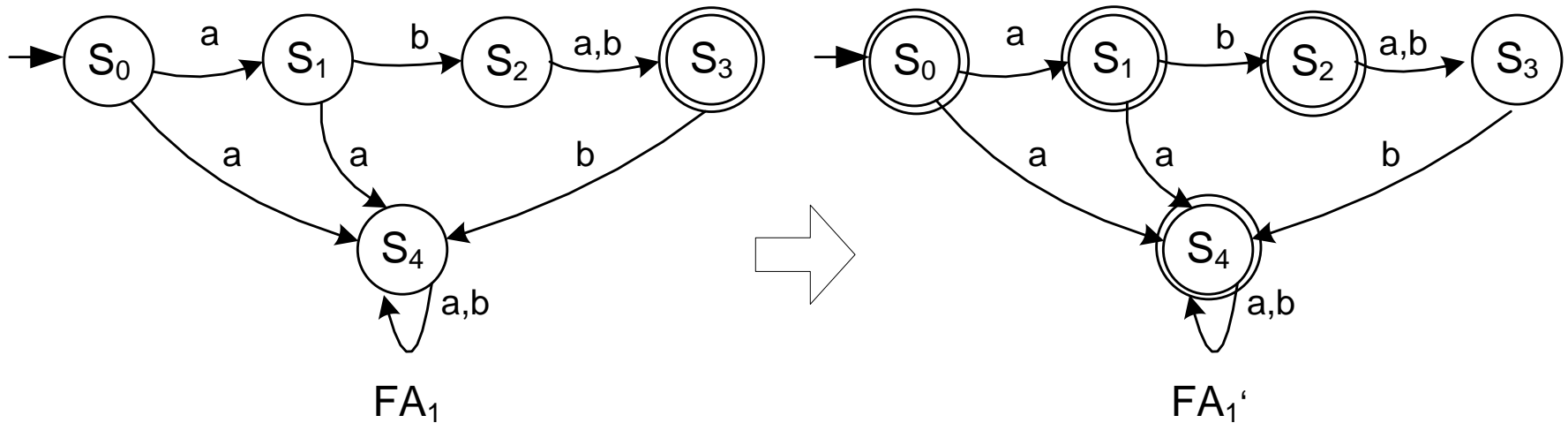
- Jika  $FA_1$ : adalah bahasa yang dapat menerima string aba dan abb, maka dapat dibuat  $FA_1'$ : adalah bahasa yang menerima semua bahasa kecuali aba dan abb

# Membuat Komplement Bahasa

## ATURAN

- State Awal dibuat tetap
- State Akhir menjadi bukan State Akhir
- Bukan State akhir menjadi State Akhir

# Membuat Komplement Bahasa



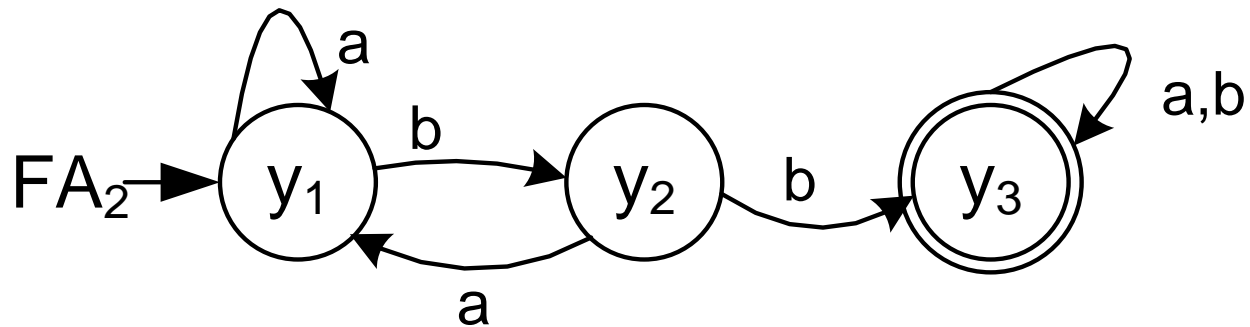
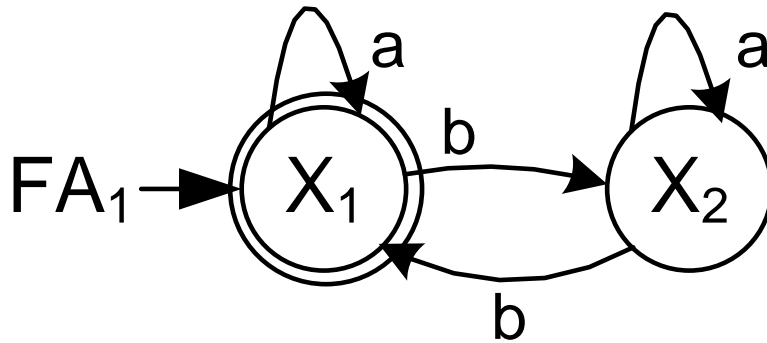


**MENCARI IRISAN BAHASA**

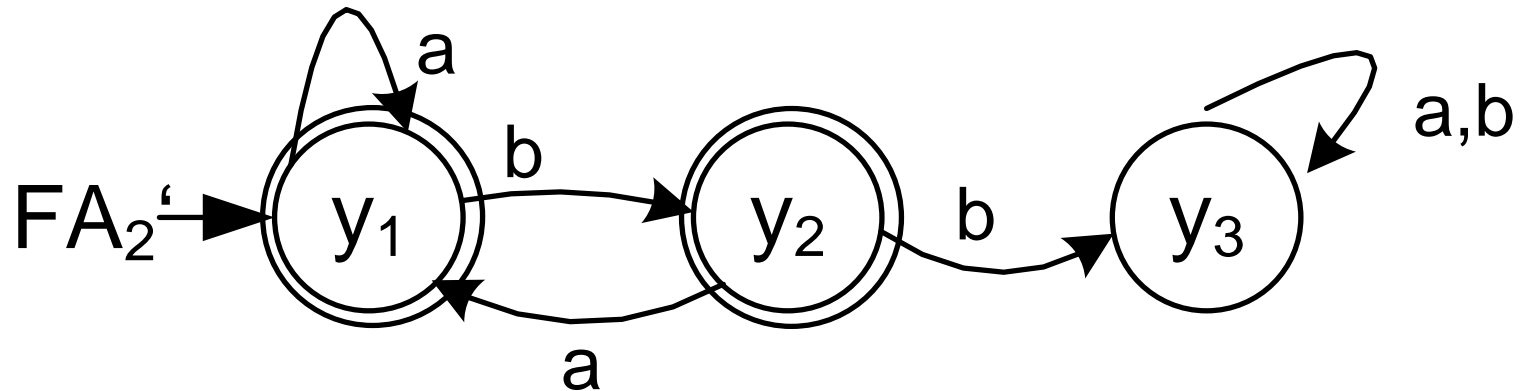
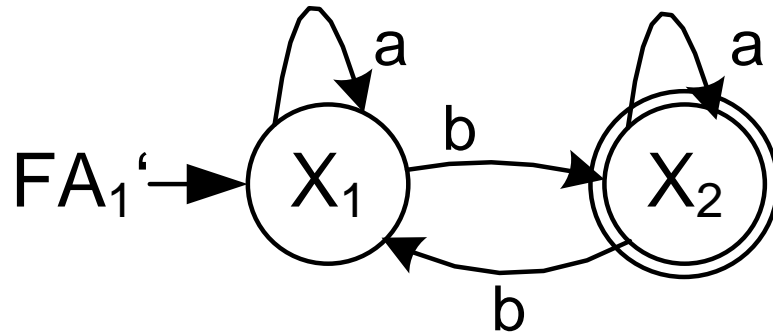
# [ HUKUM DE MORGAN ]

- $L_1 \cap L_2 = (L_1' \cup L_2')'$
- $\quad \quad \quad = (L_1' + L_2')'$

# [MENCARI $FA_1 \cap FA_2$ ]



# [ $FA_1'$ dan $FA_2'$ ]



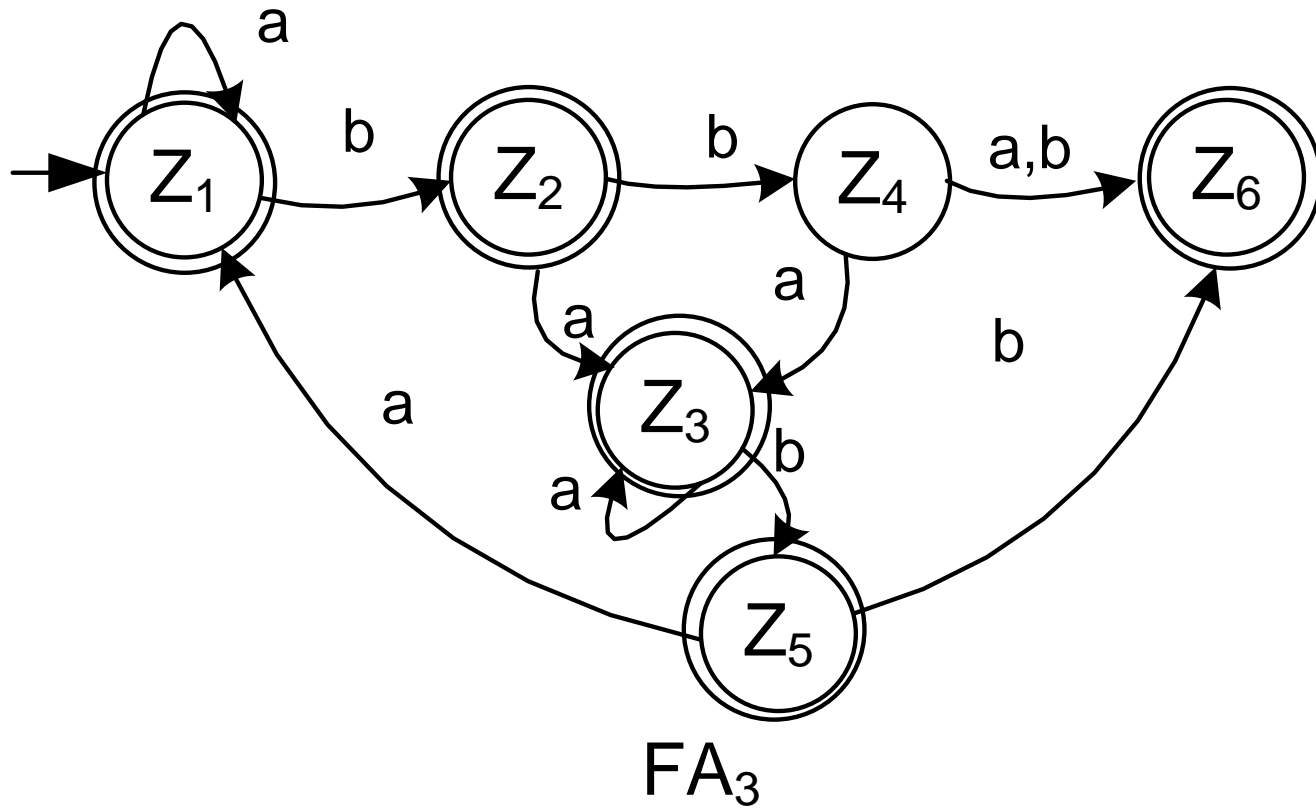


# [ LANGKAH PENGGABUNGAN ]

Buat Tabel Transisi untuk  $FA_3$

State	a	b
$(X_1+Y_1)Z_1$	$(X_1+Y_1)Z_1$	$(X_2+Y_2)Z_2$
$(X_2+Y_2)Z_2$	$(X_2+Y_1)Z_3$	$(X_1+Y_3)Z_4$
$(X_2+Y_1)Z_3$	$(X_2+Y_1)Z_3$	$(X_1+Y_2)Z_5$
$(X_1+Y_3)Z_4$	$(X_1+Y_3)Z_4$	$(X_2+Y_3)Z_6$
$(X_1+Y_2)Z_5$	$(X_1+Y_1)Z_1$	$(X_2+Y_3)Z_6$
$(X_2+Y_3)Z_6$	$(X_2+Y_3)Z_6$	$(X_1+Y_3)Z_4$

$$[FA_3 = FA_1' + FA_2']$$



[  $FA_3'$  ]

