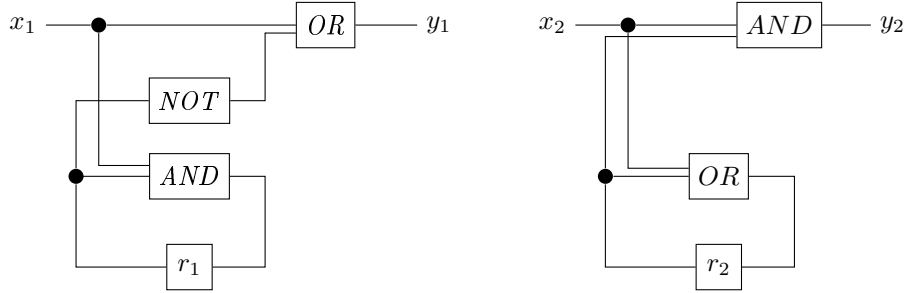


### Exercise 2.1

Perhatikan dua rangkaian perangkat keras berurutan berikut:



Dapatkan sistem transisi dari kedua rangkaian perangkat tersebut.

#### Solusi:

Pertama kita definisikan  $\lambda_{y_1}, \lambda_{y_2}$  sebagai fungsi output dan  $\delta_{r_1}, \delta_{r_2}$  sebagai fungsi transisi. Kemudian berdasarkan gambar di atas, karena rangkaian saling terpisahkan maka akan ditinjau masing-masing rangkaian.

- (1) Rangkaian pertama bergantung pada input  $x_1$  dan  $r_1$  dengan fungsi output  $\lambda_{y_1}$  dan fungsi transisi  $\delta_{r_1}$ . Berdasarkan gambar, kita dapatkan informasi sebagai berikut:

$$\lambda_{y_1} := x_1 \vee \neg r_1$$

$$\delta_{r_1} := x_1 \wedge r_1$$

Kemudian *state* awal untuk sistem transisi kita dapat didefinisikan

$$I := \{\langle x_1 = 0, r_1 = 1 \rangle, \langle x_1 = 1, r_1 = 1 \rangle\}$$

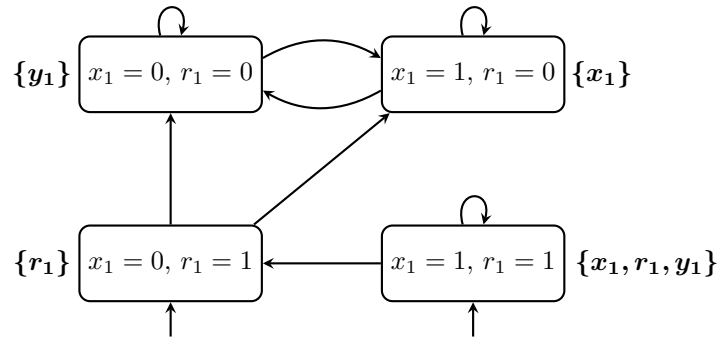
dan untuk setiap kemungkinan dapat diperoleh hasil-hasilnya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \langle x_1 = 0, r_1 = 1 \rangle &\longrightarrow \langle x_1 = 0, r_1 = 0 \rangle \\ \langle x_1 = 0, r_1 = 1 \rangle &\longrightarrow \langle x_1 = 1, r_1 = 0 \rangle \\ \langle x_1 = 1, r_1 = 1 \rangle &\longrightarrow \langle x_1 = 0, r_1 = 1 \rangle \\ \langle x_1 = 1, r_1 = 1 \rangle &\longrightarrow \langle x_1 = 1, r_1 = 1 \rangle \\ \langle x_1 = 0, r_1 = 0 \rangle &\longrightarrow \langle x_1 = 0, r_1 = 0 \rangle \\ \langle x_1 = 0, r_1 = 0 \rangle &\longrightarrow \langle x_1 = 1, r_1 = 0 \rangle \\ \langle x_1 = 1, r_1 = 0 \rangle &\longrightarrow \langle x_1 = 0, r_1 = 0 \rangle \\ \langle x_1 = 1, r_1 = 0 \rangle &\longrightarrow \langle x_1 = 1, r_1 = 0 \rangle. \end{aligned}$$

Disisi lain tabel kebenaran untuk  $\lambda_{y_1}$  adalah

$x_1$	$r_1$	$\lambda_{y_1}$
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Sehingga sistem transisi dari rangkaian pertama dapat direpresentasikan sebagai berikut:



- (2) Rangkaian kedua bergantung pada input  $x_2$  dan  $r_2$  dengan fungsi output  $\lambda_{y_2}$  dan fungsi transisi  $\delta_{r_2}$ . Berdasarkan gambar, kita dapatkan informasi sebagai berikut:

$$\lambda_{y_2} := x_2 \wedge r_2$$

$$\delta_{r_2} := x_2 \vee r_2$$

Kemudian *state* awal untuk sistem transisi kita dapat didefinisikan

$$I := \{\langle x_2 = 0, r_2 = 0 \rangle, \langle x_2 = 1, r_2 = 0 \rangle\}$$

dan untuk setiap kemungkinan dapat diperoleh hasil-hasilnya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \langle x_2 = 0, r_2 = 0 \rangle &\longrightarrow \langle x_2 = 0, r_2 = 0 \rangle \\ \langle x_2 = 0, r_2 = 0 \rangle &\longrightarrow \langle x_2 = 1, r_2 = 0 \rangle \\ \langle x_2 = 1, r_2 = 0 \rangle &\longrightarrow \langle x_2 = 0, r_2 = 1 \rangle \\ \langle x_2 = 1, r_2 = 0 \rangle &\longrightarrow \langle x_2 = 1, r_2 = 1 \rangle \\ \langle x_2 = 0, r_2 = 1 \rangle &\longrightarrow \langle x_2 = 0, r_2 = 1 \rangle \\ \langle x_2 = 0, r_2 = 1 \rangle &\longrightarrow \langle x_2 = 1, r_2 = 1 \rangle \\ \langle x_2 = 1, r_2 = 1 \rangle &\longrightarrow \langle x_2 = 0, r_2 = 1 \rangle \\ \langle x_2 = 1, r_2 = 1 \rangle &\longrightarrow \langle x_2 = 1, r_2 = 1 \rangle. \end{aligned}$$

Disisi lain tabel kebenaran untuk  $\lambda_{y_2}$  adalah

$x_2$	$r_2$	$\lambda_{y_2}$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Sehingga sistem transisi dari rangkaian kedua dapat direpresentasikan sebagai berikut:

