

Dekoder dan 7 Segment

Tujuan Instruksional Umum

Setelah pelajaran selesai, peserta harus dapat:

- ⇒ Memahami prinsip dekode dan seven segment

Tujuan Instruksional Khusus

Peserta harus dapat:

- ⇒ Menjelaskan pengertian seven segment
- ⇒ Menganalisa kerja rangkaian pengkodean
- ⇒ Menjelaskan kerja rangkaian pengkodean
- ⇒ Menentukan IC pengkodean untuk seven segment

Waktu 3 x 45 menit

Alat Bantu Mengajar / Persiapan

- ⇒ Modul rangkaian 1 buah
- ⇒ Lesson plan/SP

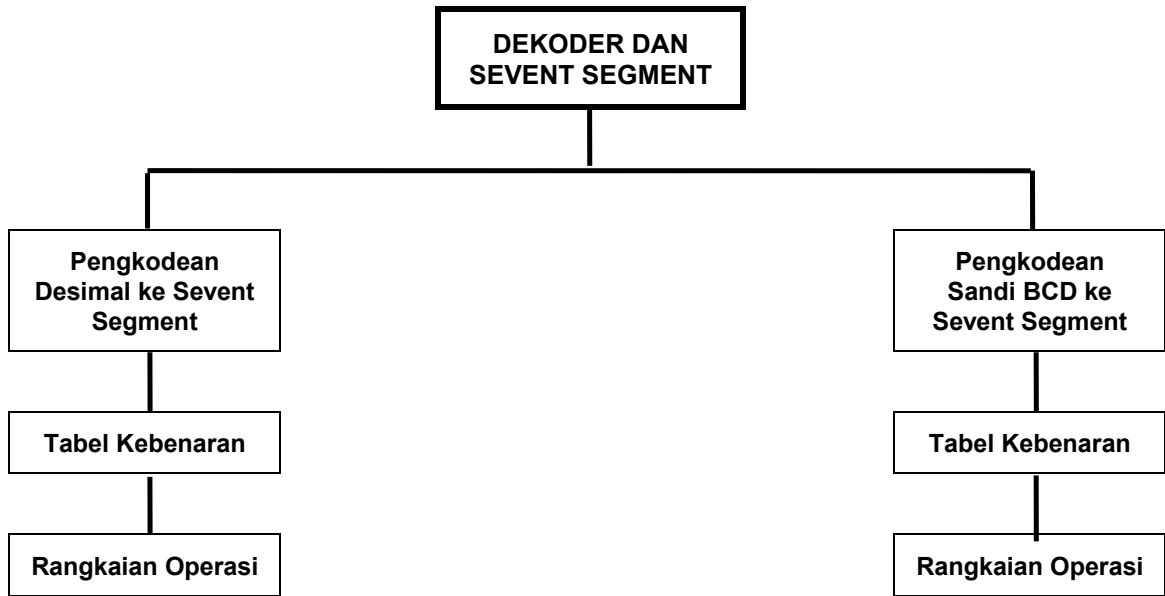
Kepustakaan

1. Beuth klaus; Digital technick ; Wurzburg ; Vogel ; 1984
2. The TTL Data Book Volume 1., Texas Instruments, 1985

Keterangan

- ⇒

Struktur Materi Pelajaran



Pembagian tahap Mengajar	Metode Pengajaran	Alat bantu Mengajar	Waktu
1. Motivasi			
1.1. Guru mendemonstrasikan kerja modul seven segment	Demo	Modul rangkaian	10'
1.2. Guru menulis judul dan menjelaskan tujuan pelajaran	Ceramah	P. Tulis	5'
2. Elaborasi			
2.1. Guru menjelaskan sistem pengkodean bilangan desimal ke dalam kode seven segment	Ceramah Demo	P. Tulis Modul Rangk	10'
2.2. Guru dan peserta berdiskusi untuk pengisian tabel kebenaran	Diskusi Tanya/Jawab	P. Tulis	10'
2.3. Guru dan peserta bersama-sama membuat rangkaian pengkodean dari desimal ke seven segment	Ceramah Tanya/Jawab	P. Tulis	15'
2.4. Guru menjelaskan sistem pengkodean bilangan sandi BCD ke dalam sandi seven segment	Ceramah	P. Tulis	10'
2.5. Guru dan siswa mengisi tabel kebenaran	Ceramah Tanya/Jawab	P. Tulis	5'
2.6. Guru menjelaskan cara penyederhanaan dengan diagram karnout	Ceramah	P. Tulis	25'
2.7. Guru dan peserta menganalisa kerja rangkaian pengkodean	Ceramah Tanya/Jawab Demo	P. Tulis Modul Rangk.	15'
3. Konsolidasi			
3.1. Peserta diberi kesempatan bertanya	Ceramah	P. Tulis	3'
3.2. Guru menjelaskan hal-hal yang belum jelas bagi peserta	Ceramah	P. Tulis	7'
4. Evaluasi			
4.1. Siswa mengerjakan soal latihan	Mengawasi	L. Latihan	20'

Dekoder dan 7 Segment

Tujuan Instruksional Umum

Setelah pelajaran selesai, peserta harus dapat:

- ⇒ Memahami prinsip dekode dan seven segment

Tujuan Instruksional Khusus

Peserta harus dapat:

- ⇒ Menjelaskan pengertian seven segment
- ⇒ Menganalisa kerja rangkaian pengkodean
- ⇒ Menjelaskan kerja rangkaian pengkodean
- ⇒ Menentukan IC pengkodean untuk seven segment

INFORMASI

A. BILANGAN DESIMAL KE 7- SEGMENT

- ⇒ Jenis pembaca sandi (decoder) ini biasa dipakai untuk mengubah sandi BCD ke dalam format tampilan seven segment. Biasa digunakan LED atau kristal cair sebagai penampilnya. Kesatuan dari matriks segment sebagai pengubah dari BCD disebut penampil seven segment.

- ⇒ Untuk mengkodekan bilangan desimal diperlukan beberapa segment penampil yang menyala (berfungsi).

Misalkan :

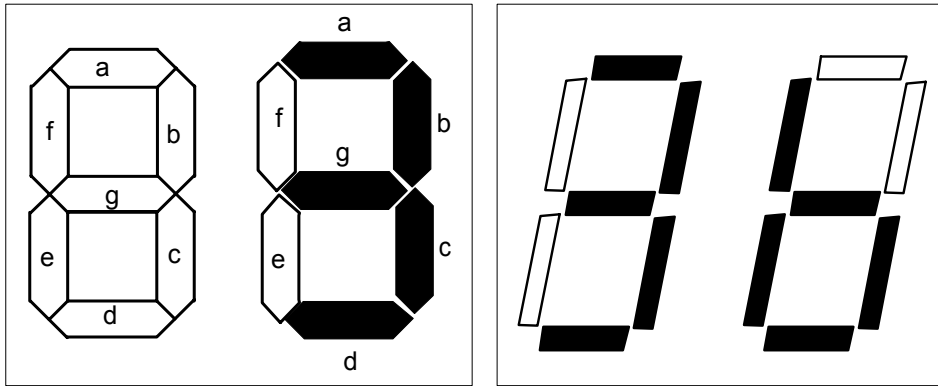
Untuk menampilkan bilangan desimal tiga (3), beberapa segment yang berfungsi (menyala) dari segment - segment : a, b, c, d, e, f, dan g, (lihat gambar 1)

Sedangkan untuk pengkodean Bilangan desimal delapan (8), semua segment berfungsi (pada satu penampil seven segment) lihat tabel pada gambar 2.

- ⇒ Konvensi bilangan desimal ke dalam kode seven segment akan ditampilkan secara berurut, setelah tampilan pertama di susul tampilan kedua (dari seven segment).

Suatu keadaan dari masukan Desimal ke keluaran seven segment (a, b, c, d, e, f dan g) melalui gerbang OR ini di tunjukkan pada (gambar 4).

1. **Bentuk Tampilan 7- Segment**



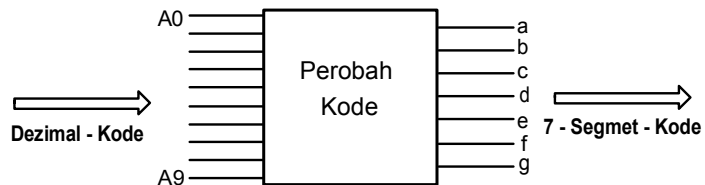
Gambar 1

2. **Tabel Kode 7 - Segment.**

Desimal - ziffer	7 - Segment-Kode						
	a	b	c	d	e	f	g
0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0	0
2	1	1	0	1	0	1	1
3	1	1	1	1	0	0	1
4	0	1	1	0	1	0	1
5	1	0	1	1	1	0	1
6	0	0	1	1	1	1	1
7	1	1	1	0	0	0	0
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	0	1	0	1

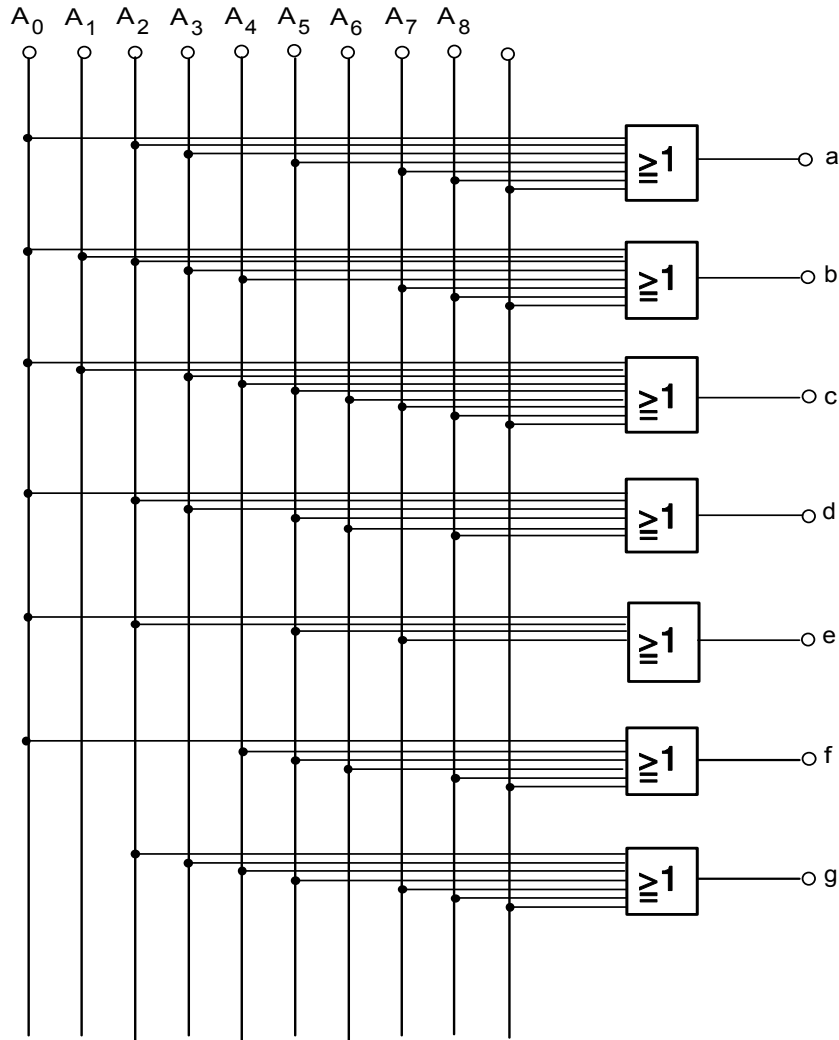
Gambar 2.

3. **Blok Diagram Perubah Desimal ke 7 - segment**



Gambar 3

4. Rangkaian Perubah Desimal ke 7-segment



Gambar 4.

B. KODE BCD DIKODEKAN KE KODE SEVEN SEGMENT

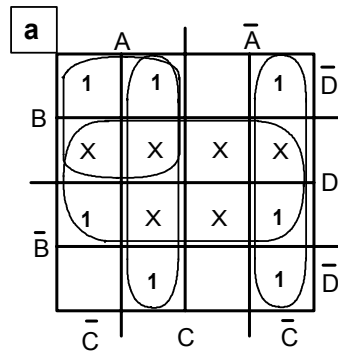
Pada kode BCD tidak semua masukan diteruskan ke keluaran tetapi disesuaikan dengan kode BCD Nol sampai sembilan (0 → 9), dalam bilangan biner pada masukan A, B, C, dan D sehingga keluaran a, b, c, d, e, f dan g akan ditampilkan sesuai segment yang aktif.

- ⇒ Masukan kode BCD dapat dibuat dua (2) masukan sekaligus untuk masing-masing masukan sekaligus untuk masing - masing masukan kode BCD (A, A, B, B, C, C, dan D, D), yang kemudian ditampilkan pada kode seven segment (a, b, c, d, e, f, dan g) lihat (gambar 4), yang merupakan penjabaran kerja rangkaian dari blok pengkodean BCD ke seven segment melalui OR GATE.
- ⇒ Tabel kebenaran dari sandi BCD ke seven segment dapat dilihat pada (gambar 5), dari hasil analisa Tabel Kebenaran dengan Aljabar Boole dan Diagram Karnaugh. Dari itu menghasilkan gambar rangkaian seperti (gambar 6)

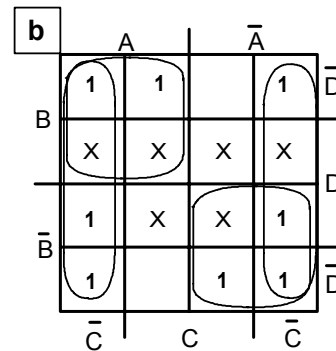
⇒ Konverter sandi BCD ke seven segment sudah ada dalam bentuk sebuah IC, misalnya : FLN 551 - 7448. Cara kerja IC pengkodean tersebut serta tabel kebenaran Sesuai fungsinya dapat dilihat pada (gambar 7)

1. Tabel Kebenaran dari BCD ke 7 - Segment dan contoh Analisa untuk penentuan Fungsi Logika

Decimal ziffer	BCD -Kode				7 Segment kode						
	D	C	B	A	a	b	c	d	e	f	g
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
5	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1



$$a = D \vee (\bar{A} \wedge \bar{C}) \vee (A \wedge C) \vee (A \wedge B)$$

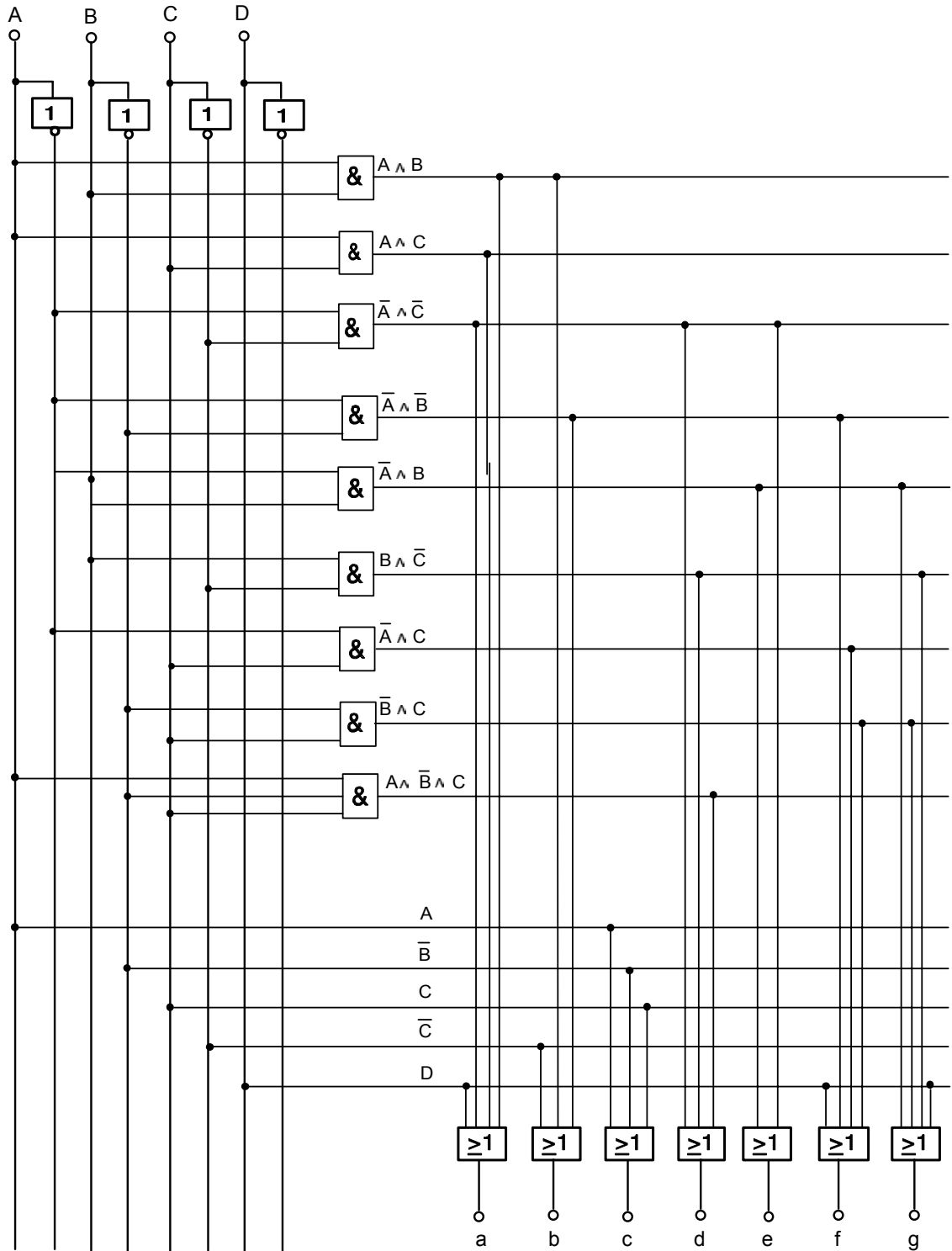


$$b = \bar{C} \vee (A \wedge B) \vee (\bar{A} \wedge \bar{B})$$

Gambar 5.:

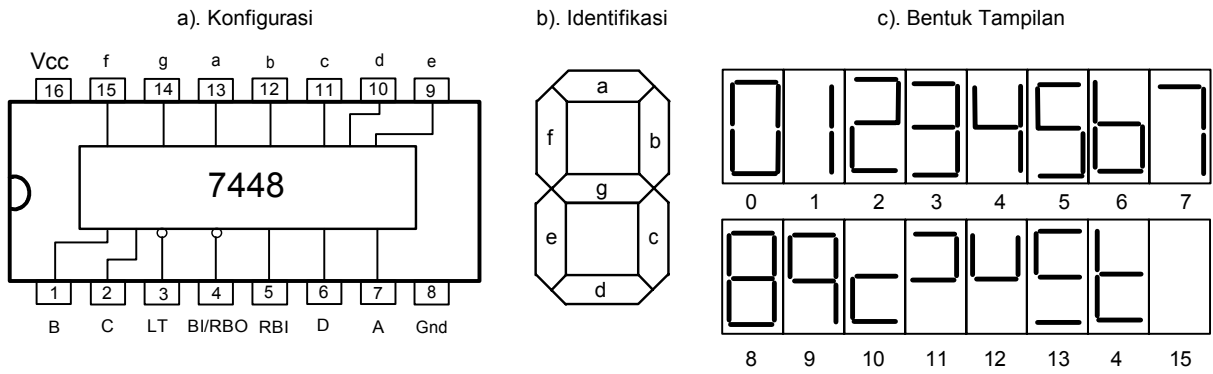
Untuk Fungsi Logika c, d, e, f, dan g dapat dilakukan dengan cara seperti diatas sesuai dengan contoh untuk Fungsi Logika (a) dan (b).

2. Rangkaian BCD ke 7 - Segment



Gambar 6.

3. Konfigurasi, Identifikasi Segment, bentuk Tampilan dan Tabel Kebenaran dari IC 7448



d). Tabel Kebenaran

Fungsi	LT	RBI	D	C	B	A	BI/RBQ	a	b	c	d	e	f	g
0 ¹	H	H	L	L	L		H	H	H	H	H	H	H	L
1	H	X	L	L	L	H	H	L	H	H	L	L	L	L
2	H	X	L	L	H	L	H	H	H	L	H	H	L	H
3	H	X	L	L	H	H	H	H	H	H	H	L	L	H
4	H	X	L	H	L	L	H	L	H	H	L	L	H	H
5	H	X	L	H	L	H	H	H	L	H	H	L	H	H
6	H	X	L	H	H	L	H	L	L	H	H	H	H	H
7	H	X	L	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L
8	H	X	H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H
9	H	X	H	L	L	H	H	H	H	H	L	L	H	H
10	H	X	H	L	H	L	H	L	L	H	H	L	L	H
11	H	X	H	L	H	H	H	L	L	L	H	L	L	H
12	H	X	H	H	L	L	H	L	H	H	L	H	H	H
13	H	X	H	H	L	H	H	H	L	L	H	L	H	H
14	H	X	H	H	H	L	H	L	L	L	H	H	H	H
15	H	X	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L
BI ²)	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L	L	L	L	L
RBI ³)	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
LT ⁴)	L	X	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H

Gambar 7

Keterangan :

X = sinyal " H " atau " L "

1. Pada tampilan nol, masukan RBI pada kondisi sinyal ' H ' dan mauskan A, B, C, d pada kondisi sinyal " L "
2. Jika masukan B1/RBQ pada kondisi sinyal " L " dan variabel masukan yang lain tidak berpengaruh.
3. Semua segment (a δ) berlogika " L " jika RBI, A, B, C, dan D serta B1/RBQ pada kondisi " L "
4. Jika berlogika " L " dan B1/RBQ berlogika " H " maka semua segment (a - g) akan berlogika " H " dan masukan A, B, C, D dan RB1 tidak berpengaruh.

Latihan

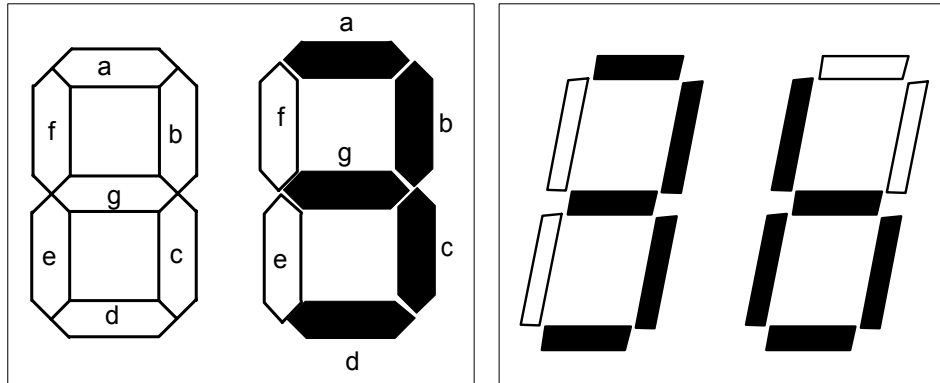
1. Mengapa disebut seven segment ? Jelaskan :
2. Buatlah tabel kebenarannya.
3. Gambarkan rangkaian pengkodean dari bilangan desimal ke seven segment (dengan gerbang OR)

Jawaban

1. Disebut seven segment

Sebab terdiri dari 7 segment dalam satu penampil, yaitu segment a,b,c,d,e,f, dan g seperti tampak pada gambar penampil dibawah ini

Gambar Penampil



2. Tabel Kebenaran

Desimal - ziffer	7 - Segment-Kode						
	a	b	c	d	e	f	g
0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0	0
2	1	1	0	1	0	1	1
3	1	1	1	1	0	0	1
4	0	1	1	0	1	0	1
5	1	0	1	1	1	0	1
6	0	0	1	1	1	1	1
7	1	1	1	0	0	0	0
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	0	1	0	1

3. Gambar Rangkaian Desimal ke 7- segment

