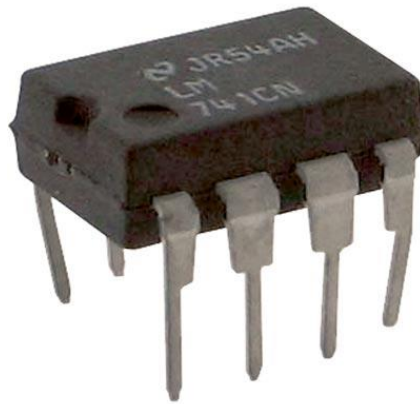


MODUL PERCOBAAN 4

RANGKAIAN DISKRIT & TRANSDUCER



**Laboratorium Dasar Elektronika Dan Komputer
Jurusan Sistem Komputer (S1) dan Teknik Komputer (D3)
Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi**

Universitas Gunadarma

2013

PERCOBAAN 4

RANGKAIAN DISKRIT & TRANSDUCER

TUJUAN

- Memahami prinsip kerja gerbang dasar logika dan kombinasinya dengan menggunakan rangkaian diskrit (dioda).
- Memahami metode penyederhanaan output logika dengan metode K-Map, metode Minterm maupun Maxterm dan aljabar Boolean
- Dapat mengimplementasikan penggunaan dari rangkaian diskrit dalam penyusunan rangkain logika.

TEORI

Gerbang logika merupakan dasar pembentuk sistem digital. Tegangan yang digunakan dalam gerbang logika adalah HIGH (1) dan LOW (0). Sistem digital yang paling kompleks seperti komputer besar disusun dari gerbang logika dasar seperti AND, OR, NOT dan gerbang kombinasi (turunan) yang disusun dari gerbang dasar tersebut seperti NAND, NOR, EXOR, EXNOR. Gerbang logika disusun berdasarkan komponen-komponen analog. Pada percobaan ini kita akan mempergunakan dioda sebagai salah satu komponen penyusun gerbang logika. Gerbang Universal merupakan salah satu gerbang turunan yang dirangkai sehingga menghasilkan output yang sama dengan output dari gerbang dasar maupun gerbang turunan. Adapun gerbang universal itu adalah NAND dan NOR.

Pada dasarnya rangkaian logika (digital) dibentuk dari beberapa gabungan komponen elektronik yang terdiri dari bermacam-macam Gate dan rangkaian-rangkaian lainnya, sehingga membentuk rangkaian elektronika yang bersifatnya kompleks dan cukup rumit. Untuk mengatasi hal tersebut maka dipergunakanlah beberapa metode penyederhanaan rangkaian logika. Tujuan dari penyederhanaan rangkaian logika adalah untuk mencari suatu rangkaian logika yang lebih sederhana dan merupakan sarana yang digunakan untuk melakukan transformasi dari tabel kebenaran menjadi rangkaian logika praktis dalam segi rangkaian dan penggunaan IC-nya.

Tranducer adalah suatu komponen elektronika yang dapat mengubah suatu besaran menjadi besaran lain. Sensor merupakan bagian dari tranducer, yang dapat mengubah besaran fisis ke besaran listrik. Pada percobaan kali ini, sensor yang digunakan yaitu LDR sebagai sensor cahaya.

Dalam penyederhanaan rangkaian logika, dapat menggunakan beberapa cara, diantaranya:

- Metode Karnaugh Map.
- Metode Aljabar Boolean.
- Metode Maksterm/Minterm.
- Multimeter
- Signal Generator.

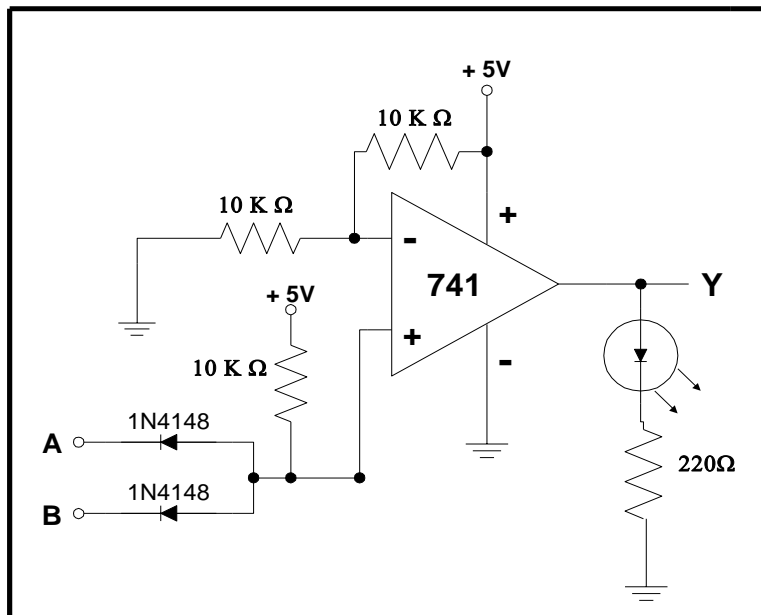
ALAT-ALAT

- Modul Indikator Input/Output.
- Modul Power supply.
- Osiloscope.
- Multimeter

RANGKAIAN PERCOBAAN:

1. Diskrit Gerbang AND

Tujuan: Memahami prinsip kerja op-amp dan dioda sebagai penyusun gerbang logika AND.



Tabel Data Percobaan Diskrit AND

Input		Output	
A	B	Y [Volt]	Y [Logika]
0.00	0.50		
0.00	3.00		
5.00	0.00		
5.00	1.00		
5.00	3.00		

PROSEDUR PERCOBAAN:

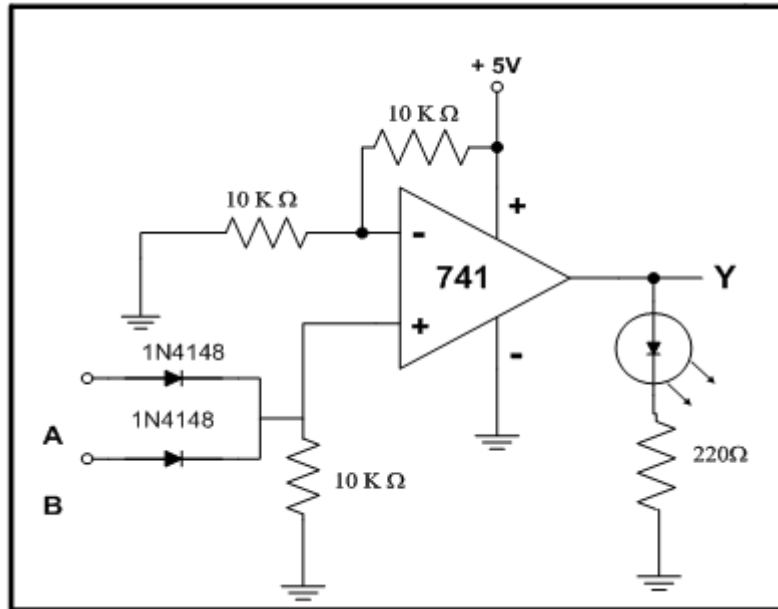
1. Dengan Power Supply (PS), Oscilloscope, dan Function Generator (FG) dimatikan, rangkai komponen sesuai dengan gambar rangkaian yang akan diujikan.
2. Selesai merangkai hubungkan Ground (GND) PS, dan GND Oscilloscope. Pada rangkaian ini **FG tidak dipergunakan**.
3. Hubungkan +5V dari PS dengan pin 7 IC Op-Amp, dan GND dari PS dengan pin 4 IC Op-Amp.
4. Hubungkan A dengan GND, dan B dengan 0V↔5V (variabel) dari PS. Dan CH1 dari oscilloscope dengan titik A dan B secara bergantian untuk melihat nilai tegangan yang diberikan. (Tanyakan Asisten).
5. Hubungkan Y dengan CH2 Oscilloscope untuk melihat output yang dihasilkan.

LANGKAH PENGUJIAN:

1. Berikan input tegangan sesuai dengan data pada table data pengamatan.
2. Catatlah hasil yang diperoleh kedalam table. Untuk output Y [Volt] lihat Oscilloscope atau multimeter, dan Y [logika] tanyakan asisten.
3. Ulangi langkah No.1 sampai No.2 sesuai tabel.

2. Diskrit Gerbang OR

Tujuan: Memahami prinsip kerja dioda dan op-amp sebagai penyusun gerbang logika OR.



Tabel Data Percobaan Diskrit OR

Input		Output	
A	B	Y [Volt]	Y [Logika]
0.00	0.50		
0.00	3.00		
5.00	0.00		
5.00	1.00		
5.00	3.00		

PROSEDUR PERCOBAAN:

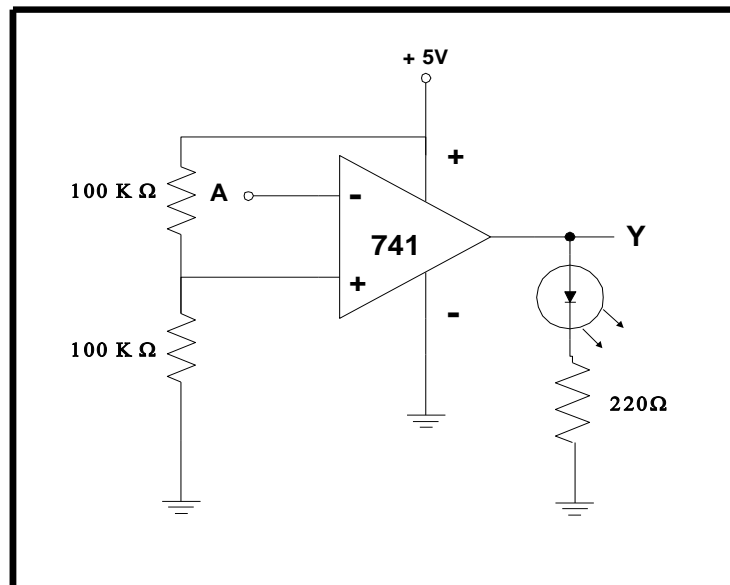
1. Dengan Power Supply (PS), Oscilloscope, dan Funtion Generator (FG) dimatikan, rangkai komponen sesuai dengan gambar rangkaian yang akan diujikan.
2. Selesai merangkai hubungkan Ground (GND) PS, dan GND Oscilloscope. Pada rangkaian ini **FG tidak dipergunakan**.
3. Hubungkan +5V dari PS dengan pin 7 IC Op-Amp, dan GND dari PS dengan pin 4 IC Op-Amp.
4. Hubungkan A dan B dengan 0V↔5V (variabel) dari PS. Dan CH1 dari oscilloscope dengan titik A dan B secara bergantian untuk melihat nilai tegangan yang diberikan. (Tanyakan Asisten).
5. Hubungkan Y dengan CH2 Oscilloscope untuk melihat output yang dihasilkan.

LANGKAH PENGUJIAN:

1. Berikan input tegangan sesuai dengan data pada table data pengamatan.
2. Catatlah hasil yang diperoleh kedalam table. Untuk output Y [Volt] lihat Oscilloscope atau multimeter, dan Y [logika] tanyakan asisten.
3. Ulangi langkah No.1 sampai No.2 sesuai table.

3. Diskrit Gerbang NOT

Tujuan: Memahami prinsip kerja op-amp sebagai penyusun gerbang logika NOT.



Tabel Data Percobaan Diskrit NOT

Input	Output	
	Y [Volt]	Y [Logika]
0.00		
0.50		
1.00		
1.50		
2.00		
2.50		
3.00		
3.50		
4.00		
5.00		

PROSEDUR PERCOBAAN:

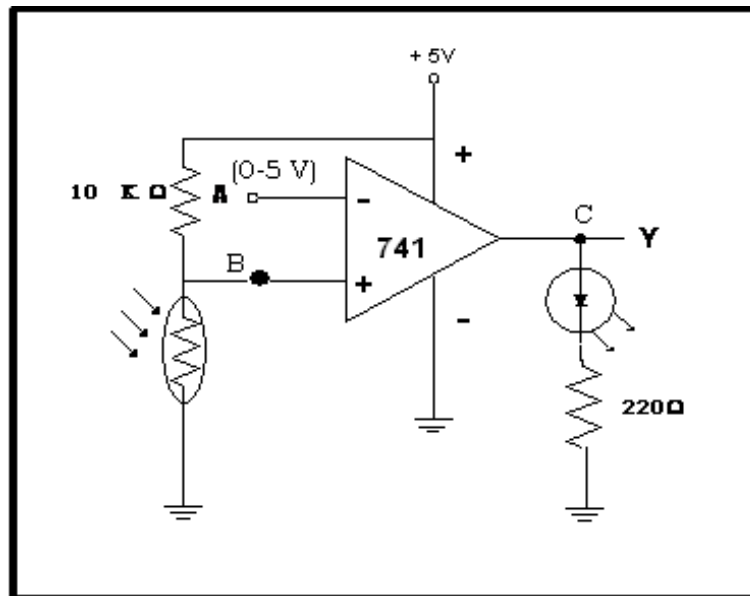
1. Dengan Power Supply (PS), Oscilloscope, dan Funtion Generator (FG) dimatikan, rangkai komponen sesuai dengan gambar rangkaian yang akan diujikan.
2. Selesai merangkai hubungkan Ground (GND) PS, dan GND Oscilloscope. Pada rangkaian ini **FG tidak dipergunakan**.
3. Hubungkan +5V dari PS dengan pin 7 IC Op-Amp, dan GND dari PS dengan pin 4 IC Op-Amp.
4. Hubungkan A dengan 0V↔5V (variabel) dari PS. Dan CH1 dari oscilloscope dengan titik A untuk melihat nilai tegangan yang diberikan. (Tanyakan Asisten).
5. Hubungkan A' dengan CH2 Oscilloscope untuk melihat output yang dihasilkan.

LANGKAH PENGUJIAN:

1. Berikan input tegangan sesuai dengan data pada table data pengamatan.
2. Catatlah hasil yang diperoleh kedalam table. Untuk output Y [Volt] lihat Oscilloscope atau multimeter, dan Y [logika] tanyakan asisten.
3. Ulangi langkah No.1 sampai No.2 sesuai table.

4. Rangkaian Transducer

Tujuan : Memahami prinsip kerja dari transducer, salah satunya adalah LDR sebagai sensor cahaya.



Tabel Data Percobaan Transducer

Pada Saat Keadaan Terang			
A (VOLT)	B (VOLT)	C (VOLT)	Keadaan Led

Pada Saat Keadaan Gelap			
A (VOLT)	B (VOLT)	C (VOLT)	Keadaan Led

PROSEDUR PERCOBAAN :

1. Dengan Power Supply (PS), Oscilloscope, dan Function Generator (FG) dimatikan, rangkai komponen sesuai dengan gambar rangkaian yang akan diujikan.
2. Selesai merangkai hubungkan Ground (GND) PS dengan ground rangkaian. Pada rangkaian ini **FG tidak dipergunakan.**
3. Hubungkan +5V dari PS dengan pin kaki LDR dan kaki 7 IC Op-Amp.
4. Hubungkan variable (0↔15 V) pada PS dengan pin 3 IC 741
5. Lengkapi data pengamatan

LANGKAH PENGUJIAN :

1. Berikan input tegangan sesuai dengan data pada table data pengamatan.
2. Catatlah hasil yang diperoleh kedalam table.
3. Ulangi langkah No.1 sampai No.2 sesuai table.

LEMBAR PENGESAHAN
PENGAMBILAN DATA PRAKTIKUM ELEKTRONIKA LANJUT (E2)
PERCOBAAN 4 => RANGKAIAN DISKRIT & TRANSDUCER

=====

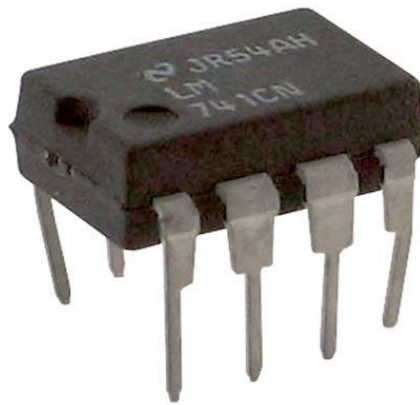
PERCOBAAN KE	TANGGAL PERCOBAAN	NAMA ASISTEN	PARAF ASISTEN	PARAF PJ SHIFT
1				
2				
3				
4				

PJ Praktikum Elektronika Lanjut (E2)

Catatan:

1. Data Pengamatan yang telah diambil baru dianggap sah jika di paraf oleh asisten yang bertugas (jika tidak diharuskan mengulang percobaan).
2. Pengulangan percobaan hanya dilakukan pada **data pengamatan yang belum** atau **tidak mendapatkan paraf asisten**.

LAPORAN PENDAHULUAN PERCOBAAN 4 RANGKAIAN DISKRIT & TRANSDUCER



**Laboratorium Dasar Elektronika Dan Komputer
Jurusan Sistem Komputer (S1) dan Teknik Komputer (D3)
Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi**

Universitas Gunadarma

2012

A. Analisa Rangkaian

1. Diskrit AND

2. Diskrit OR

3. Diskrit NOT

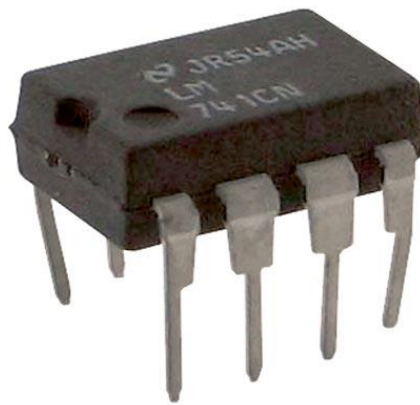
4. Transduser

B. Soal dan Jawaban Laporan Pendahuluan

[illegible]

[illegible]

LAPORAN AKHIR PERCOBAAN 4 RANGKAIAN DISKRIT & TRANSDUCER



**Laboratorium Dasar Elektronika Dan Komputer
Jurusan Sistem Komputer (S1) dan Teknik Komputer (D3)
Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi**

Universitas Gunadarma

2012

[illegible]

[illegible]

[illegible]