


| | | | | |
|---|--|---------------------------------|-------|------|
|  | TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI SMK NEGERI 2 PENGASIH | | | |
| | PRAKTIK | PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA | | |
| | | RANGKAIAN PENGUAT OPERASIONAL | | |
| | | NAMA: | JOB | 01 |
| | TE | NO : | Tgl : | Hal. |

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik diharapkan:

1. Peserta didik dapat menggambar skema rangkaian penguat operasional sederhana
2. Peserta didik dapat mensimulasikan rangkaian penguat operasional sederhana menggunakan proteus
3. Peserta didik mampu melakukan perhitungan pengukuran dan analisis rangkaian penguat operasional sederhana.

B. DASAR TEORI

Op-Amp sering disebut juga dengan Penguat Operasional. Secara ideal Op-Amp memiliki impedansi masukan dan penguatan yang tak berhingga serta impedansi keluaran sama dengan nol. Dalam prakteknya, Op-Amp memiliki impedansi masukan dan penguatan yang besar serta impedansi keluaran yang kecil.

Secara garis besar, terdapat 4 pin utama dari Op-Amp, yaitu masukan invert (tanda minus), masukan non-invert (tanda plus), masukan tegangan positif, masukan tegangan negatif dan pin keluaran. Di samping pin tersebut terdapat satu pin untuk adjustment.

C. ALAT DAN BAHAN

1. Jobsheet
2. PC / Labtop
3. Software Proteus

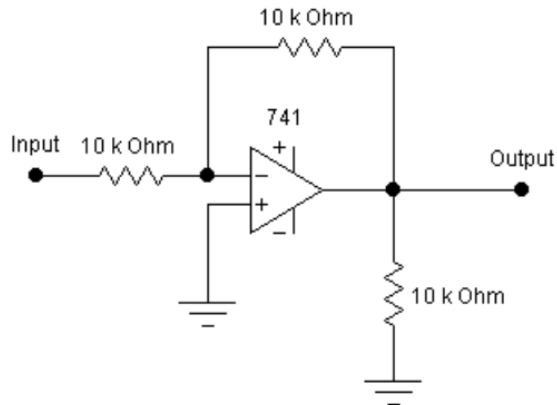
D. KESELAMATAN KERJA

1. Pakailah pakaian kerja saat melakukan praktik
2. Bersihkan meja kerja praktik dari benda yang tidak diperlukan dan tidak digunakan.
3. Ikuti langkah-langkah yang ada pada jobsheet ini.

E. LANGKAH PERCOBAAN

Penguat Inverting

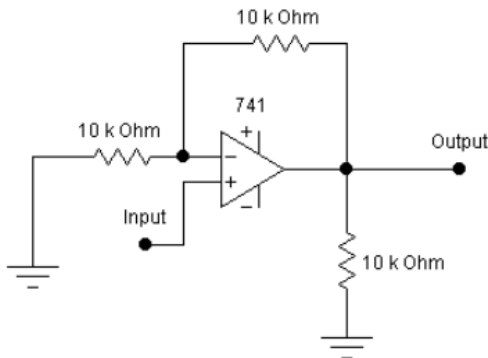
1. Buatlah rangkaian seperti gambar dibawah ini pada software proteus



- a. Sumber tegangan +15 terhubung ke kaki 7
 - b. Sumber tegangan -15 Volt terhubung ke kaki 4
 - c. Input inverting terhubung ke kaki 2
 - d. Input non inverting kaki 3 terhubung ke ground
 - e. Output terhubung ke kaki 6
2. Hubungkan input dengan signal sinus 1 KHz tegangan 1 Volt (p-p)
 3. Hubungkan output dengan CRO, ukur tegangan output V_{p-p}
 4. Lakukan pengamatan untuk resistensi R : 2,5 K; 3,3 K; 5 K; 20 K; 30 K; dan 50 K

Penguat Non Inverting

1. Buatlah rangkaian seperti gambar dibawah ini pada software proteus.



- a. Sumber tegangan +15 terhubung ke kaki 7
 - b. Sumber tegangan -15 Volt terhubung ke kaki 4
 - c. Input inverting kaki 2 terhubung ke Ground
 - d. Input non inverting terhubung ke kaki 3
 - e. Output terhubung ke kaki 6
2. Hubungkan input dengan signal sinus 1 KHz tegangan 1 Volt (p-p)
 3. Hubungkan output dengan CRO, ukur tegangan output V_{p-p}
 4. Lakukan pengamatan untuk resistensi R_f : 2,5 K; 3,3 K; 5 K; 20 K; 30 K; dan 50 K

F. TUGAS

Setelah melakukan percobaan praktik, kemudian tuliskan hasil pengamatan pada table dibawah ini!

1. Tabel Pengamatan Rangkaian Penguat Inverting


| No | Resistansi (Rf) | V in | Output |
|----|-----------------|------|--------|
| 1 | 10K | | |
| 2 | 2,5K | | |
| 3 | 3,3K | | |
| 4 | 5K | | |
| 6 | 20K | | |
| 7 | 30K | | |
| 8 | 50K | | |

2. Tabel Pengamatan Rangkaian Penguat Non Inverting

| No | Resistansi (Rf) | V in | Output |
|----|-----------------|------|--------|
| 1 | 10K | | |
| 2 | 2,5K | | |
| 3 | 3,3K | | |
| 4 | 5K | | |
| 6 | 20K | | |
| 7 | 30K | | |
| 8 | 50K | | |

G. KESIMPULAN

Setelah anda melakukan praktik, analisis dan simpulkan hasil dari praktikum Operational Amplifier (OP Amp), percobaan rangkaian inverting dan rangkaian non inverting

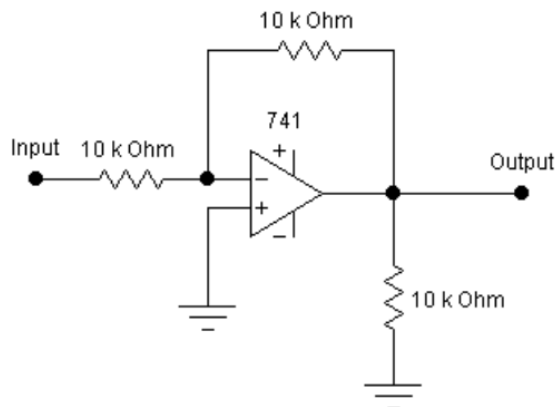
| | | | |
|---|--|---|-------------|
|  | TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI SMK NEGERI 2 PENGASIH | | |
| | PRAKTIK | PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA | |
| | | EVALUASI RANGKAIAN PENGUAT OPERASIONAL | |
| | | NAMA: | JOB |
| TE | NO : | Tgl : | Hal. |

A. NAMA ANGGOTA KELOMPOK

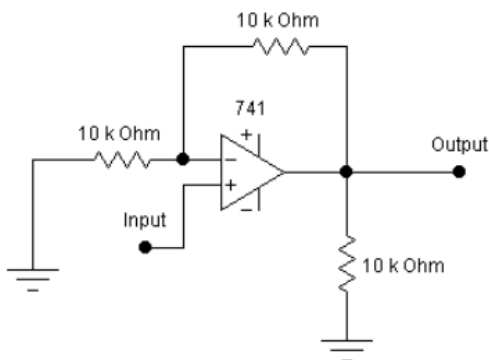
1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...

B. SCHEMATIC RANGKAIAN PENGUAT OPERASIONAL

Penguat Inverting



Penguat Non Inverting



C. OUTPUT PENGUAT OPERASIONAL SECARA TEORI

1. Penguat Inverting

(tuliskan langkah perhitungan teori disini)

2. Penguat Non Inverting

(tuliskan langkah perhitungan teori disini)

D. TABEL HASIL EVALUASI

3. Tabel Evaluasi Rangkaian Penguat Inverting

| No | Resistansi (Rf) | V in | Output (Hasil Teori) | Output (Hasil Praktikum) | Selisih Output Teori dan Ouput Praktik |
|----|-----------------|------|----------------------|--------------------------|--|
| 1 | 10K | | | | |
| 2 | 2,5K | | | | |
| 3 | 3,3K | | | | |
| 4 | 5K | | | | |
| 6 | 20K | | | | |
| 7 | 30K | | | | |
| 8 | 50K | | | | |

4. Tabel Evaluasi Rangkaian Penguat Non Inverting

| No | Resistansi (Rf) | V in | Output (Hasil Teori) | Output (Hasil Praktikum) | Selisih Output Teori dan Ouput Praktik |
|----|-----------------|------|----------------------|--------------------------|--|
| 1 | 10K | | | | |
| 2 | 2,5K | | | | |
| 3 | 3,3K | | | | |
| 4 | 5K | | | | |
| 6 | 20K | | | | |
| 7 | 30K | | | | |
| 8 | 50K | | | | |

E. ANALIAIS DATA

1. Mengapa terdapat perbedaan hasil teori dan hasil praktik?

Jawab:

2. Apa perbedaan karakteristik penguat inverting dan penguat Noninverting?

Jawab:

F. KESIMPULAN
