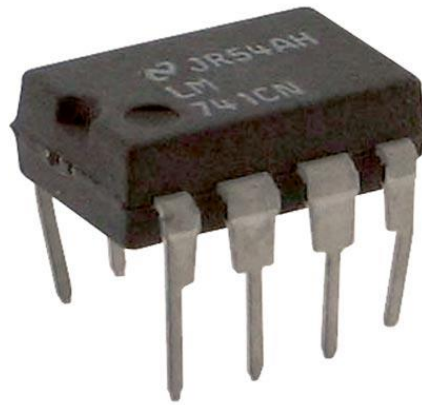


# MODUL PERCOBAAN 3

## SUMMING CIRCUITS



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

**Universitas Gunadarma**

**2013**

## PERCOBAAN 3

### SUMMING CIRCUITS

#### TUJUAN

- Memberikan pengetahuan tentang penerapan Op-Amp pada rangkaian penjumlah analog (Summing Circuit).

#### TEORI

Berdasarkan konfigurasi penguat dasar, maka dapat dibangun rangkaian Summing Circuit untuk menyelesaikan persamaan-persamaan aljabar sederhana seperti penjumlahan dan pengurangan. **Summing Circuit** merupakan rangkaian dasar analog yang bekerja untuk menyelesaikan persamaan-persamaan aljabar sederhana seperti penjumlahan dan pengurangan dengan menggunakan signal-signal analog ilmiah yang membedakan komputer analog dengan komputer digital.

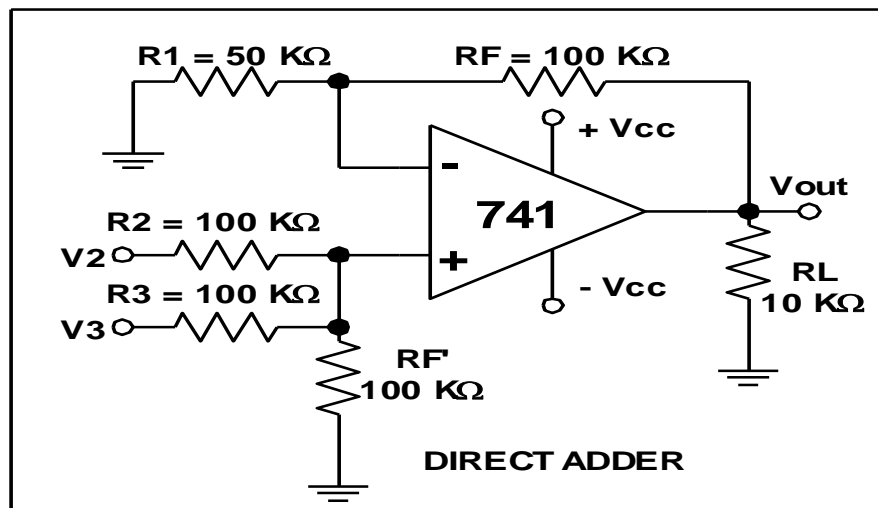
#### ALAT-ALAT

1. Modul Summing Circuits.
2. Modul Power Supply.
3. Oscilloscope.
4. Multimeter.

#### RANGKAIAN PERCOBAAN:

##### 1. DIRECT ADDER

**Tujuan:** Menunjukkan implementasi dari rangkian noninverting amplifier sebagai rangkaian penjumlah analog secara langsung dengan syarat tertentu.



**Prosedur Percobaan:**

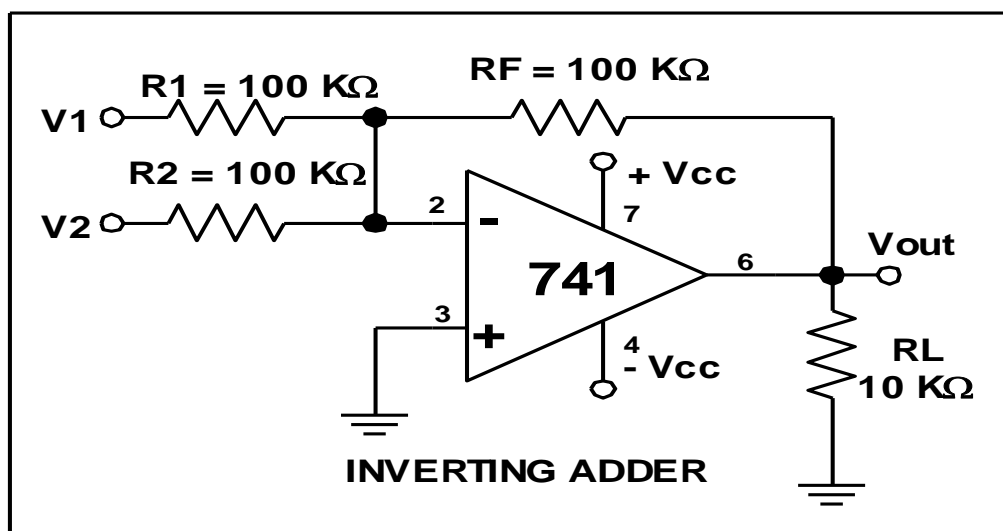
1. Rangkai percobaan yang akan di uji.
2. Hubungkan semua GND, baik yang ada di rangkaian maupun yang ada di alat Digital Trainer dan oscilloscope.
3. Hubungkan +12 V atau variable 0....+15V dari panel PS ke pin 7 dan -12V atau variable 0....-15V ke pin 4 pada IC.
4. Hubungkan R2, dan R3 dengan kabel CH<sub>1</sub> secara bergantian, sedangkan kabel CH<sub>2</sub> dihubungkan dengan pin 6 IC Op-Amp sebagai output.
5. Hubungkan +5V dari PS dengan kaki R2, dan 0V↔12V (variabel) dari PS dengan kaki R3. Berikutnya ikuti langkah pengujian.

**Langkah Pengujian:**

1. Berikan tegangan DC 5V pada V<sub>1</sub>, dan 1V s/d 5V pada V<sub>2</sub> dengan interval 1V.
2. Ukur tegangan output dengan melihat oscilloscope maupun multimeter.
3. Ulangi langkah No. 1 sampai No. 2 dengan variasi tegangan 1V s/d 5V pada V<sub>2</sub> dan 5V pada V<sub>1</sub>. Ikuti sesuai dengan tabel data pengamatan yang ada.

**2. INVERTING ADDER**

**Tujuan:** Menunjukkan implementasi rangkaian inverting amplifier sebagai rangkaian penjumlah analog dengan hasil berbanding terbalik.



**Prosedur Percobaan:**

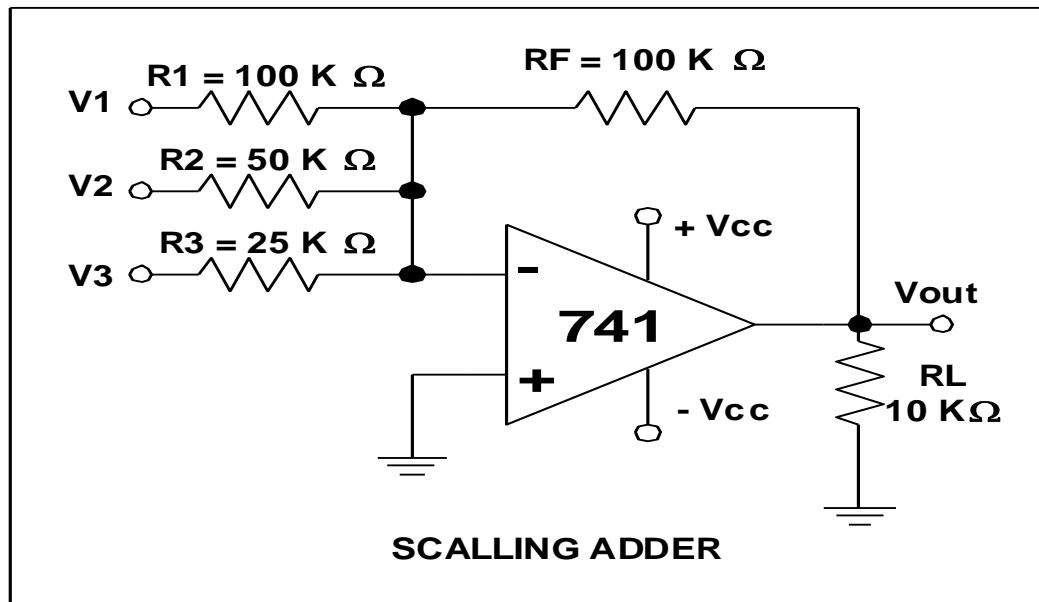
1. Rangkai percobaan yang akan di uji.
2. Hubungkan semua GND, baik yang ada di rangkaian maupun yang ada di alat Digital Trainer dan oscilloscope.
3. Hubungkan +12 V atau variable 0....+15V dari panel PS ke pin 7 dan -12V atau variable 0....-15V ke pin 4 pada IC.
4. Hubungkan R1, dan R2 dengan kabel CH<sub>1</sub> secara bergantian, sedangkan kabel CH<sub>2</sub> dihubungkan dengan pin 6 IC Op-Amp sebagai output.
5. Hubungkan +5V dari PS dengan kaki R1, dan 0V↔12V (variabel) dari PS dengan kaki R2. Berikutnya ikuti langkah pengujian.

**Langkah Pengujian:**

1. Berikan tegangan DC 5V pada V<sub>1</sub>, dan 1V s/d 5V pada V<sub>2</sub> dengan interval 1V.
2. Ukur tegangan output dengan melihat oscilloscope maupun multimeter.
3. Ulangi langkah No. 1 sampai No. 2 dengan variasi tegangan 1V s/d 5V pada V<sub>2</sub> dan 5V pada V<sub>1</sub>. Ikuti sesuai dengan tabel data pengamatan yang ada.

**3. SCALLING ADDER**

**Tujuan:** Menunjukkan implementasi dari inverting adder bila terdapat suatu faktor penguatan dengan penambahan berskala.



**Prosedur Percobaan:**

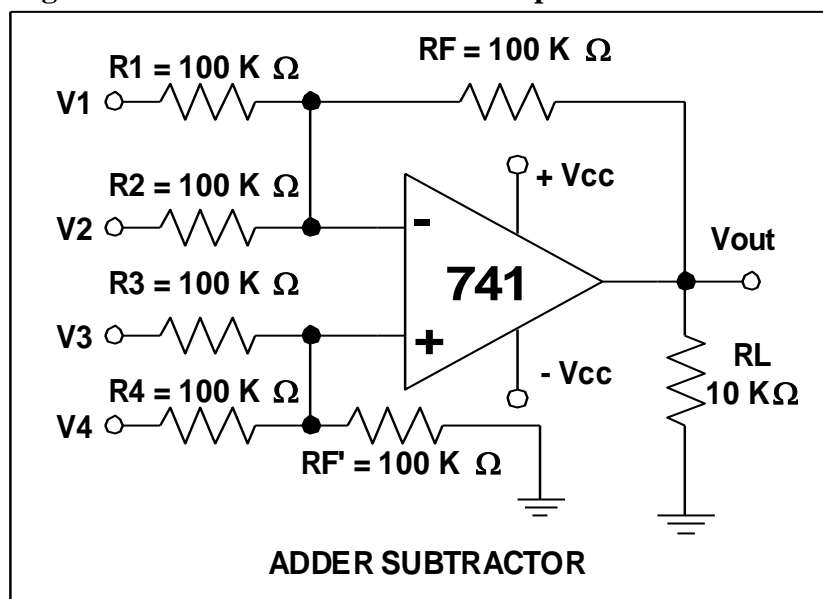
1. Rangkai percobaan yang akan di uji.
2. Hubungkan semua GND, baik yang ada di rangkaian maupun yang ada di alat Digital Trainer dan oscilloscope.
3. Hubungkan +12 V atau variable 0....+15V dari panel PS ke pin 7 dan -12V atau variable 0....-15V ke pin 4 pada IC.
4. Hubungkan R1, R2 dan R3 dengan kabel CH<sub>1</sub> secara bergantian, sedangkan kabel CH<sub>2</sub> dihubungkan dengan pin 6 IC Op-Amp sebagai output.
5. Hubungkan +5V dari PS dengan kaki R1, dan 0V ↔ +12V / -12V (variabel) dari PS dengan kaki R2 dan R3 sesuai dengan tabel data pengamatan. Berikutnya ikuti langkah pengujian.

**Langkah Pengujian:**

1. Beri tegangan DC 5V di V<sub>1</sub>, sedangkan untuk V<sub>2</sub> dan V<sub>3</sub> di beri tegangan 0V ↔ +12V/-12V (variabel), disesuaikan dengan tabel data pengamatan.
2. Ukur tegangan output dengan melihat oscilloscope maupun multimeter.
3. Untuk nilai tegangan V<sub>2</sub> negatif beri tegangan -12V ↔ 0V (variabel), dan nilai tegangan V<sub>3</sub> positif beri tegangan 0V ↔ 12V (variabel). Lalu ukur kembali tegangan output.

**4. ADDER SUBTRACTOR**

**Tujuan:** Menunjukkan implementasi dari inverting amplifier dan noninverting amplifier sebagai adder subtractor / difference amplifier.



**Prosedur Percobaan:**

1. Rangkai percobaan yang akan di uji.
2. Hubungkan semua GND, baik yang ada di rangkaian maupun yang ada di alat Digital Trainer dan oscilloscope.
3. Hubungkan +12 V atau variable 0....+15V dari panel PS ke pin 7 dan -12V atau variable 0....-15V ke pin 4 pada IC.
4. Hubungkan GND Oscilloscope dengan kaki Rf dan RL. CH<sub>1</sub> dengan kaki R1 – R4 secara bergantian dan CH<sub>2</sub> dengan pin 6 IC Op-Amp sebagai output.
5. Hubungkan -5V dari PS dengan kaki R1 (sebagai V<sub>1</sub>), 0V↔12V (variabel) dengan kaki R2 (sebagai V<sub>2</sub>), -12V↔0V (variabel) dengan kaki R3 (sebagai V<sub>3</sub>), dan +5V dengan kaki R4 (sebagai V<sub>4</sub>). Berikutnya ikuti langkah pengujian.

**Langkah Pengujian:**

1. Berikan tegangan DC -5V pada V<sub>1</sub>, 5V s/d 1V pada V<sub>2</sub>, -1V s/d -5V pada V<sub>3</sub> dengan interval 1V, dan +5V pada V<sub>4</sub>.
2. Ukur tegangan output dengan melihat oscilloscope maupun multimeter.
3. Ulangi langkah No. 1 sampai No. 2 dengan variasi tegangan -1V s/d -5V pada V<sub>2</sub> dan 5V s/d 1V pada V<sub>2</sub>, untuk V<sub>1</sub> dan V<sub>4</sub> tetap. Lalu ukur kembali dengan nilai yang disesuaikan dengan tabel data pengamatan.

## DATA PENGAMATAN PERCOBAAN 3 SUMMING CIRCUITS

### 1. DIRECT ADDER

Tabel Data Pengamatan Direct Adder

| $V_2$ DC [Volt] | $V_3$ DC [Volt] | $V_{OUT}$ DC [Volt] |
|-----------------|-----------------|---------------------|
| 5               | 5               |                     |
| 5               | 4               |                     |
| 5               | 3               |                     |
| 5               | 2               |                     |
| 5               | 1               |                     |

### 2. INVERTING ADDER

Tabel Data Pengamatan Inverting Adder

| $V_1$ DC [Volt] | $V_2$ DC [Volt] | $V_{OUT}$ DC [Volt] |
|-----------------|-----------------|---------------------|
| 5               | 0               |                     |
| 5               | 1               |                     |
| 5               | 2               |                     |
| 5               | 3               |                     |
| 5               | 4               |                     |

### 3. SCALLING ADDER

Tabel Data Pengamatan Scalling Adder

| $V_1$ DC [Volt] | $V_2$ DC [Volt] | $V_3$ DC [Volt] | $V_{OUT}$ DC [Volt] |
|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 5               | 8               | - 6             |                     |
| 5               | 7               | - 5             |                     |
| 5               | 6               | - 4             |                     |
| 5               | - 1             | 3               |                     |
| 5               | - 2             | 4               |                     |
| 5               | - 3             | 5               |                     |

### 4. ADDER SUBTRACTOR

Tabel Data Pengamatan Adder Subtractor

| $V_1$ DC [Volt] | $V_2$ DC [Volt] | $V_3$ DC [Volt] | $V_4$ DC [Volt] | $V_{OUT}$ DC [Volt] |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| - 5             | 5               | - 1             | 5               |                     |
| - 5             | 4               | - 2             | 5               |                     |
| - 5             | 3               | - 3             | 5               |                     |
| - 5             | 2               | - 4             | 5               |                     |
| - 5             | 1               | - 5             | 5               |                     |

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PENGAMBILAN DATA PRAKTIKUM ELEKTRONIKA (E2)**  
**PERCOBAAN 3 => SUMMING CIRCUITS**

| PERCOBAAN KE | TANGGAL PERCOBAAN | NAMA ASISTEN | PARAF ASISTEN | PARAF PJ SHIFT |
|--------------|-------------------|--------------|---------------|----------------|
| <b>1</b>     |                   |              |               |                |
| <b>2</b>     |                   |              |               |                |
| <b>3</b>     |                   |              |               |                |
| <b>4</b>     |                   |              |               |                |

PJ Praktikum Elektronika Lanjut (E2)

**Catatan:**

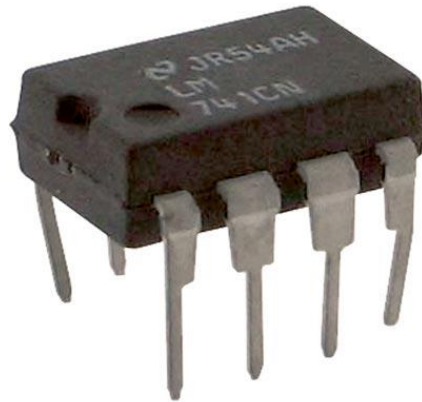
1. Data Pengamatan yang telah diambil baru dianggap sah jika di paraf oleh asisten yang bertugas (jika tidak diharuskan mengulang percobaan).
2. Pengulangan percobaan hanya dilakukan pada **data pengamatan yang belum** atau **tidak mendapatkan paraf asisten**.



# LAPORAN PENDAHULUAN

## PERCOBAAN 3

### SUMMING CIRCUITS



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

**Universitas Gunadarma**

2012

**A. ANALISA RANGKAIAN****1. DIRECT ADDER**

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**2. INVERTING ADDER**

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**3. SCALLING ADDER**

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**4. ADDER SUBTRACTOR**

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

[illegible]

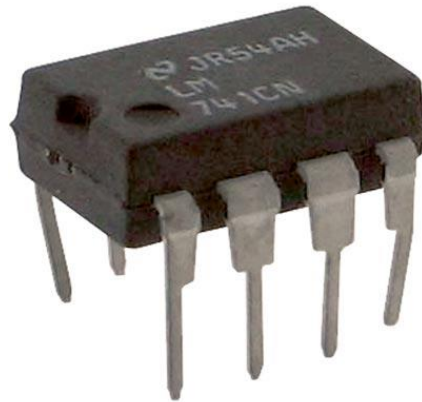
### C. JAWABAN LAPORAN PENDAHULUAN

[illegible]

[illegible]



# **LAPORAN AKHIR PERCOBAAN 3 SUMMING CIRCUITS**



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

**Universitas Gunadarma**

2012

[illegible]



[illegible]



[illegible]

{HALAMAN INI SALAH DAN TIDAK DIPERGUNAKAN..!!!}