

<div style="text-align: center;">[KEMBALI KE MENU
SEBELUMNYA]</div><div style="text-align: center;"><br
</div><div style="text-align: center;">SUB CHAPTER
14.3</div><div style="text-align: center;">OP AMP
BASICS</div>

<div style="text-align: justify;">
</div>

<center>

<div style="background-color: white; border: 2px dashed rgb(23, 128, 221); height: 190px; overflow:
auto; padding: 10px; text-align: center; width: 300px;"><div style="text-align: center;"><span
style="font-family: times;">DAFTAR ISI</div><div style="text-align: center;"><span
style="font-family: times;">
</div>

<div style="text-align: justify;">1. Tujuan</div><div
style="text-align: justify;">2. Alat dan Bahan</div><div
style="text-align: justify;">3. Dasar Teori</div><div
style="text-align: justify;">4. Percobaan</div><div
style="text-align: justify;">5. Download</div>

</div>

</center>

<div style="text-align: justify;">
</div>

<div style="text-align: justify;">
</div>

<div style="text-align: justify;">
</div>

<h3 style="text-align: justify;"><span style="color:
#2b00fe; font-size: large;">1. Tujuan <span style="color: #2b00fe; font-size:
large;">[Kembali]</h3>

<li style="text-align: justify;">Dapat memahami materi op-amp
basics.

<li style="text-align: justify;">Dapat memahami rangkaian op-amp
basics.

<li style="text-align: justify;">Dapat mensimulasikan rangkaian
op-amp basics.

<div style="text-align: justify;">
</div>

<div style="text-align: justify;"><span
style="color: #2b00fe; font-size: large;">2. Alat dan Bahan <span style="color:
#2b00fe; font-size: large;">[Kembali]</div><div
style="text-align: justify;">
</div><div><blockquote

style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><center><div style="text-align: justify;">ALAT</div></center></blockquote><center style="background-color: white; color: #4e4e4e;"><div style="text-align: justify;"><ul style="line-height: 1.4; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Osiloskop<div>
</div><ul style="line-height: 1.4; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"></blockquote></blockquote></blockquote></div><div class="separator" style="clear: both;">Osiloskop adalahkomponen elektronika yang mempunyai kemampuanmenyimpan electron-elektron selama waktu yang tidak tertentu.Osiloskop dilengkapi dengan tabung sinar katode. Peranti pemancar elektron memproyeksikan sorotan elektron ke layar tabung sinar katode.</div><div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">Spesifikasi:</div><div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>Pinout:</div><div class="separator" style="clear: both;">Pinout:</div><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
</div><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Keterangan:</div><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">
</div></div><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><br

times;">
</div></div><li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"><span

style="font-family: times;">Multimeter<div><span style="font-family:

times;">
</div></div></center></div><center><div style="text-align:

justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a

href="https://blogger.googleusercontent.com/img/a/AVvXsEgKAml-e10_LN5gHKL4eErlkls-PXW-TDSx
q5a7Jj1-ktOildnl7SBm2valcwuyrx3HLk3rHS9CIVNTmYoqS1406WfV_-Rt-ljTHUuPqcb11KCZAv4_YQaWt
o7U-TGQwerZpFFTELAwNex5x0rfeWVP9fXAmBSwnX9GUycbKMpRjxRvsNDYS_CX_nIL"

style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div></div></center><div><p style="text-align: center;">
</p><blockquote

style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:

0px;">Merupakan alat untuk

mengukur tegangan dan arus pada suatu circuit. Dalam menggunakannya kita memparaelkan

voltmeter dengan rangkaian yang ingin diukur besar tegangannya. Jika tegangan berupa tegangan DC

maka pengalinya di set pada bagian DC, dan jika AC maka diset pada bagian AC. Hasil pada layar akan

dikali dengan pengalinya terlebih dahulu, maka akan muncul nilai tegangan pada

rangkaiannya </blockquote><blockquote style="background-color: white; border:

none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align: justify;"><span

style="font-family: times;">Spesifikasi:</p></blockquote><p></p><div class="separator"

style="clear: both; text-align: center;"><a

href="https://blogger.googleusercontent.com/img/a/AVvXsEiuDaUNW-P7CIDTNIGL4gKhIWz4V9veLP-
GVfWWLscCC7TvaWHRiZa-5Qk8T7qrM48Z11dK81_so07xGybaWUTGorEE527TlqXOYxYflasPLf83faED
59uNRIAlMGjXnWp0dZSrdcJcvMhbYyKg49QrD8kvobxbn7ICPQInlryACIUUP03sZ8rnsb8u"

style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div><p></p><blockquote style="background-color: white; border: none; color:

#4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p></p><div class="separator" style="clear:

both; text-align: center;">
</div></blockquote><blockquote style="background-color: white;

border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div class="separator"

style="clear: both; text-align: justify;"><span style="font-family:

times;">Pinout</div></blockquote></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px

0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:

0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote

style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div><blockquote

style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></blockquote></div></blockquote></div></div></div><div><p style="background-color: white; color: #4e4e4e; text-align: justify;"> </p><p style="background-color: white; color: #4e4e4e; text-align: justify;">
</p><p style="background-color: white; color: #4e4e4e; text-align: justify;">
</p><p style="background-color: white; color: #4e4e4e; text-align: justify;">
</p><p style="background-color: white; color: #4e4e4e; text-align: justify;"> </p><p style="background-color: white; color: #4e4e4e; text-align: justify;">
</p><p style="background-color: white; color: #4e4e4e; text-align: justify;">
</p><blockquote style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align: justify;"><b style="color: #424242;">Generator Daya </p><div style="text-align: justify;"><u><b style="color: #424242;">1) Signal Generator </u></div></blockquote><blockquote style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: justify;">Signal generator berfungsi untuk memberikan input berupa tegangan AC pada rangkaian. </blockquote><blockquote style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align: center;"> </p></blockquote><blockquote style="background-color: white; border: none; color:

#4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align: justify;">Spesifikasi: </p></blockquote><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #4e4e4e; text-align: center;"></div><p> </p></blockquote> style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div style="text-align: justify;"><b style="color: #424242;"><u>2) Power Suply</u></div></blockquote><p>
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></div><div style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></div></div><div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Berfungsi sebagai sumber daya bagi sensor ataupun rangkaian.</div></div></div><div style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Spesifikasi: </div></div></div><div style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Input voltage: 5V-12V</div></div></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;"><span

color="rgba(0, 0, 0, 0.87)" style="text-align: start;">Output voltage:
5V</div></div><div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Output Current: MAX 3A</div></div><div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Output power: 15W</div></div><div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">conversion efficiency: 96%</div></div></blockquote><center style="background-color: white; color: #4e4e4e;"><div style="text-align: justify;">
</div></center><blockquote style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><center><div style="text-align: justify;"><b style="text-align: left;">BAHAN</div></center></blockquote><blockquote style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><center><div style="text-align: justify;"><b style="text-align: left;"><u>1. Resistor</u></div></center></blockquote><center style="background-color: white; color: #4e4e4e;"><div style="text-align: justify;"><div style="text-align: left;">
</div></div></center><center style="background-color: white; color: #4e4e4e;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div></center><center style="background-color: white; color: #4e4e4e;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div></div></center><center style="background-color: white; color: #4e4e4e;"><div

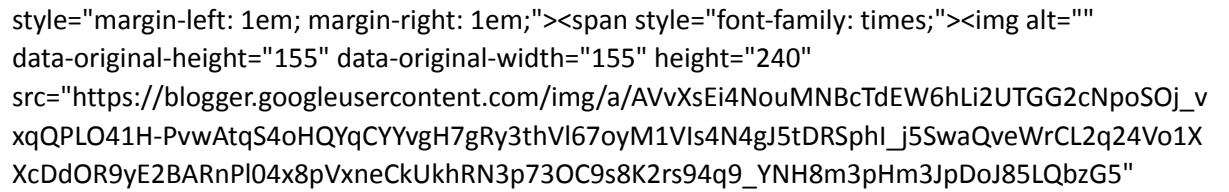
[illegible]

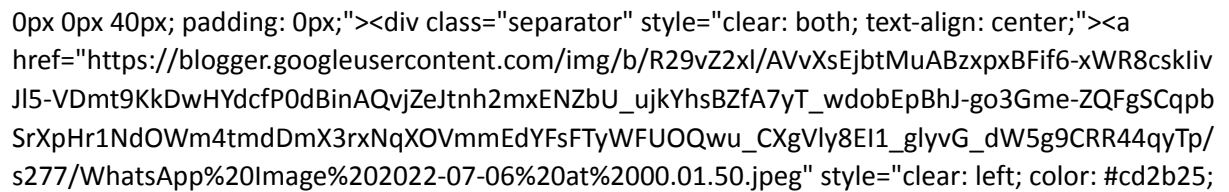
Z4/s320/WhatsApp%20Image%202022-07-04%20at%2009.10.18.jpeg"

style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; border: 1px solid rgb(241, 241, 241); box-shadow: rgba(0, 0, 0, 0.1) 1px 1px 5px; padding: 5px; position: relative;" width="320" /></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">
</div></div></div></div><blockquote style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Contoh :</div></div></div></div><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Gelang ke 1 : Coklat = 1</div></div></div></div><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Gelang ke 2 : Hitam = 0</div></div></div></div><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Gelang ke 3 : Hijau = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan 105</div></div></div></div><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Gelang ke 4 : Perak = Toleransi 10%</div></div></div></div><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Maka nilai resistor tersebut adalah $10 \times 105 = 1.000.000 \text{ Ohm}$ atau 1 MOhm dengan toleransi 10%.</div></div></div></div></blockquote><blockquote style="background-color: white; border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align: justify;">Spesifikasi:</p></blockquote><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #4e4e4e; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #4e4e4e; text-align: center;"><b style="color: #424242; text-align: justify;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #4e4e4e; text-align: left;"><b style="color: #424242; text-align: justify;"><u><br

Op-Amp adalah salah satu dari bentuk IC Linear yang berfungsi sebagai Penguat Sinyal listrik. Sebuah Op-Amp terdiri dari beberapa Transistor, Dioda, Resistor dan Kapasitor yang terinterkoneksi dan terintegrasi sehingga memungkinkannya untuk menghasilkan Gain (penguatan) yang tinggi pada rentang frekuensi yang luas. Dalam bahasa Indonesia, Op-Amp atau Operational Amplifier sering disebut juga dengan Penguat Operasional.

Konfigurasi PIN LM741:





[illegible]

justify;">
</div></blockquote></blockquote></blockquote><div><center style="background-color: white;"><div class="MsoNormal" style="margin-bottom: 0cm; text-align: justify;"><center style="display: inline; font-family: times;"><div class="separator" style="clear: both; display: inline; text-align: left;"><blockquote style="border: none; display: inline; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; display: inline; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; display: inline; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; display: inline; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"></blockquote></blockquote></blockquote></blockquote></div></div></div></div></div><div class="separator" style="clear: both; color: #4e4e4e; text-align: center;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"></blockquote></div></div></center></div></center></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div><center

Cara Menentukan Nilai Kapasitor

Kapasitor adalah komponen elektronika yang mempunyai kemampuan menyimpan electron-
elektron selama waktu yang tidak tertentu.
Kapasitor mempunyai satuan Farad dari nama Michael Faraday.

Nilai kapasitor (104J) : 10 *

$10^4 \text{ pF} = 10^5 \text{ pF} = 100 \text{ nF}$; toleransi 5% = $\pm 95 \text{ nF}$ sampai 105 nF

Kapasitor adalah komponen elektronika pasif yang dapat menyimpan muatan listrik dalam waktu sementara.

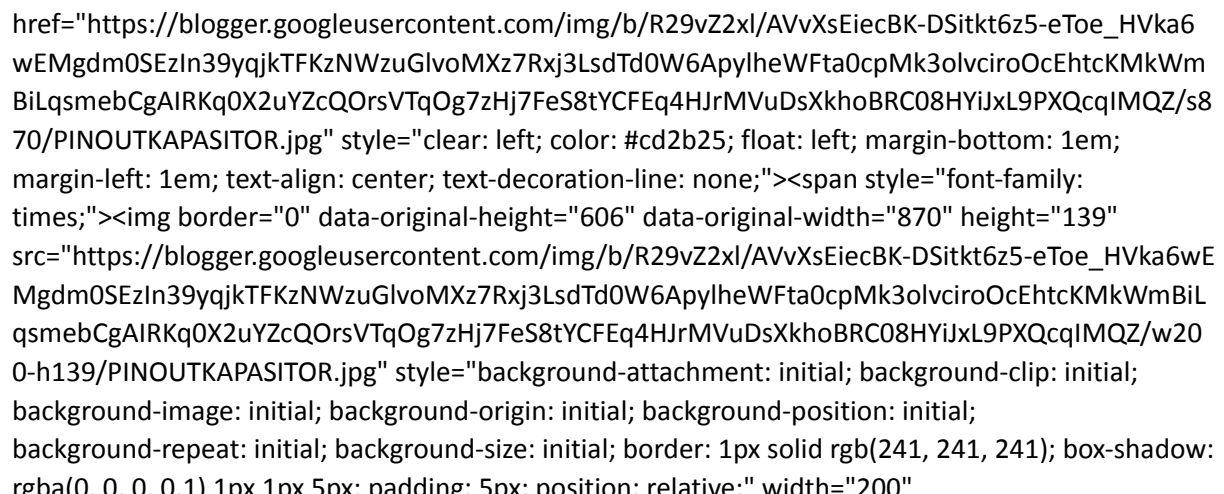
Cara menghitung nilai kapasitor :

- Masukan 2 angka pertama langsung untuk nilai kapasitor.
- Angka ke-3 berfungsi sebagai perpangkatan (10^n) nilai kapasitor.
- Satuan kapasitor dalam piko farad.
- Huruf terakhir menyatakan nilai toleransi dari kapasitor.

Daftar nilai toleransi kapasitor :

Toleransi	Huruf
B = 0.10pF	B
C = 0.25pF	C
D = 0.5pF	D
E = 0.5%	E
F = 1%	F
G = 2%	G
H = 3%	H
J = 5%	J
K = 10%	K
M = 20%	M
Z = + 80% dan -20%	Z

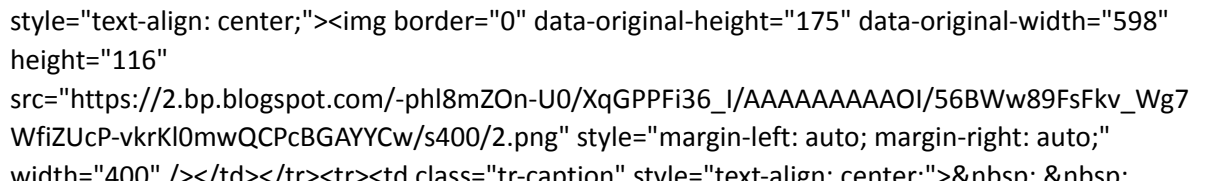
Pinout:



Pinout diagram showing two terminals labeled 1 and 2.

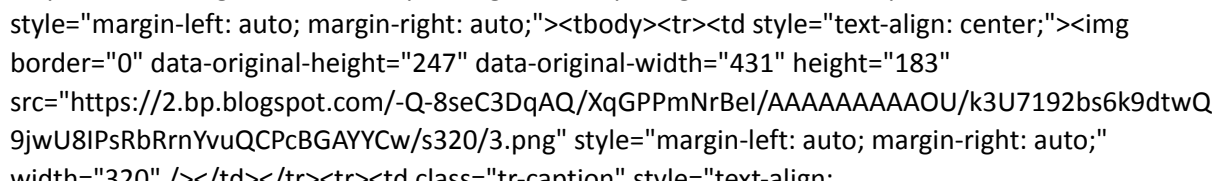
[illegible]

Penguat operasional adalah penguat yang sangat tinggi yang memiliki impedansi masukan sangat tinggi (biasanya beberapa megohms) dan impedansi keluaran rendah (kurang dari 100Ω). Rangkaian dasar dibuat menggunakan penguat berbeda yang memiliki dua input (positif dan negatif) dan setidaknya satu output. Seperti dibahas sebelumnya, input positif (+) menghasilkan output fase yang sama dengan sinyal yang diterapkan, sedangkan input ke input negatif (-) menghasilkan polaritas output yang berlawanan. Tegangan output ditampilkan sebagai penguatan gain dikalikan dengan sinyal input yang diambil melalui impedansi output, R_o , yang biasanya sangat rendah. Rangkaian op-amp yang ideal akan memiliki nilai impedansi input tak hingga, nilai impedansi keluaran nol, dan nilai penguat tegangan tak hingga.

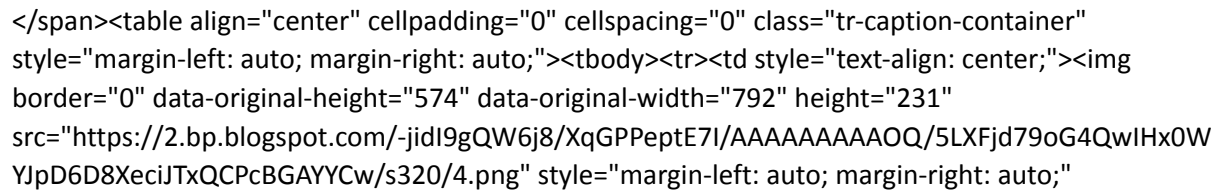

(a) Praktis
(b) Ideal

Op-Amp Dasar

Rangkaian yang ditunjukkan menggunakan operasi sebagai constant-gain multiplier. Sinyal input, V_1 , diterapkan melalui resistor R_1 ke input negatif. Output kemudian dihubungkan kembali ke input negatif yang sama melalui resistor R_f . Input positif terhubung ke ground. Karena sinyal V_1 diaplikasikan pada input negatif, output yang dihasilkan berlawanan secara bertahap dengan sinyal input.


14.12

14.13a menunjukkan op-amp diganti dengan rangkaian ekuivalen AC-nya. Jika kita menggunakan rangkaian ekuivalen op-amp yang ideal, maka rangkaian ekuivalen AC tersebut ditunjukkan pada Gambar 14.13b. Rangkaian kemudian digambar ulang, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 14.13c.

	14.13
--	-------

<https://2.bp.blogspot.com/-jidl9gQW6j8/XqGPPeptE7I/AAAAAAAAAOQ/5LXFjd79oG4QwIHx0WYJpD6D8XeciJTxCPCBGAYYCw/s1600/4.png>

Dengan menggunakan superposisi, kita dapat menyelesaikan V_1 dalam hal komponen yang disebabkan oleh masing-masing sumber. Sumber hanya V_1 ($-A v_1$ diatur ke nol).

https://2.bp.blogspot.com/-7L3MuUFfAtg/XqGPPw5owgl/AAAAAAAAAOE/AzGmPYyIV_wv1rsOH-xG-jz5gt-eJsB1ACPcBGAYYCw/s1600/5.png

Sumber hanya $-A v_1$ (V_1 diatur ke nol).

https://4.bp.blogspot.com/-rmYNXul_iFU/XqGPQM2tcDI/AAAAAAAAAOI/Y-RINaArAkYxfl3snLWmAm0CCqT_5hJLwCPcBGAYYCw/s1600/6.png

Maka total V_1 adalah

<a
href="https://4.bp.blogspot.com/-SltfJOscX34/XqGPQbCJpil/AAAAAAAAAOM/OVcqoYHBIj4aIK4UcU8
oSyHmPpl_8ZLmwCPcBGAYYCw/s1600/7.png" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"><span
style="font-family: times;"></div>

Yang dapat diselesaikan untuk V_i menjadi

<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">

<a
href="https://2.bp.blogspot.com/-9wUDHBVU2ak/XqGPQ3lgRml/AAAAAAAAAOQ/M4_3o2M586gm
2AJ8q8EmyCkZ2_6W7VQwACPcBGAYYCw/s1600/8.png" style="margin-left: 1em; margin-right:
1em;"></div>

Jika A_v >> 1 dan A_vR₁ >> R_f,
maka</div><div style="text-align: justify;"><div
class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator"
style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align:
center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a
href="https://blogger.googleusercontent.com/img/a/AVvXsEjbNcN41cdy8IJfLosEtULvf8fpKkl-LntY8V
VWLj-S_br4EfrA__kTTvgG279bOYCdFjvLvq9A2bKsLX3dFBQEZxxxEIYCbFC5EcCouGvH35zrPowNdUbR_
ANSfmd6WYzmztt6JHO_yrS0NAbLCpLI-COZ9YLzFURG4n0ae5qN-Nl6xa1u-sElAKv2"
style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div>

</div></div>

Dengan menyelesaikan V_o/V_i, kita dapatkan

<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">

<a
href="https://3.bp.blogspot.com/-ckGfoDP-DDs/XqGPM1VgHJI/AAAAAAAAAOA/Ot7FITLLllw45tZo-Y
BxsPi0TnCTUaqngCPcBGAYYCw/s1600/10.png" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"><span
style="font-family: times;"></div>

Jadi,

<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">

</div>

Hasil, pada persamaan. (14.8), menunjukkan bahwa perbandingan output keseluruhan dengan tegangan input hanya bergantung pada nilai resistor R_1 dan R_f — membuktikan bahwa A_v sangat besar.

Unity Gain

Jika $R_f = R_1$, penguatannya adalah

<div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">

<blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"></blockquote></blockquote></blockquote></div>

Jika R_f persis sama dengan R_1 , maka penguatan tegangannya sama dengan 1.

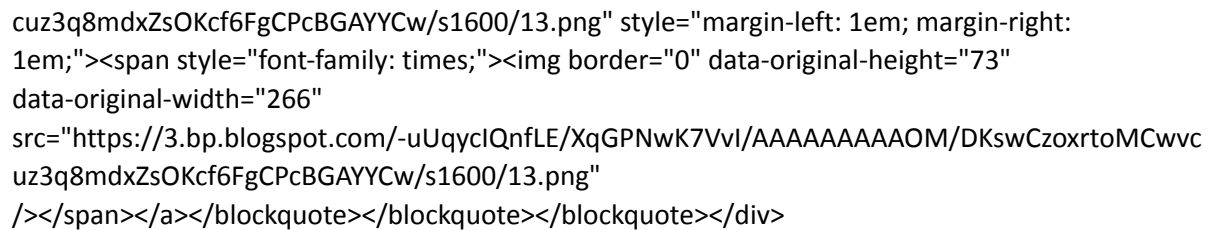
Constant Magnitude Gain (Penguatan Magnitudo Konstan)

Jika R_f adalah kelipatan dari R_1 , penguatan amplifier keseluruhan bernilai konstan. Misalnya, jika $R_f = 10R_1$, maka

<div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">

<blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><a

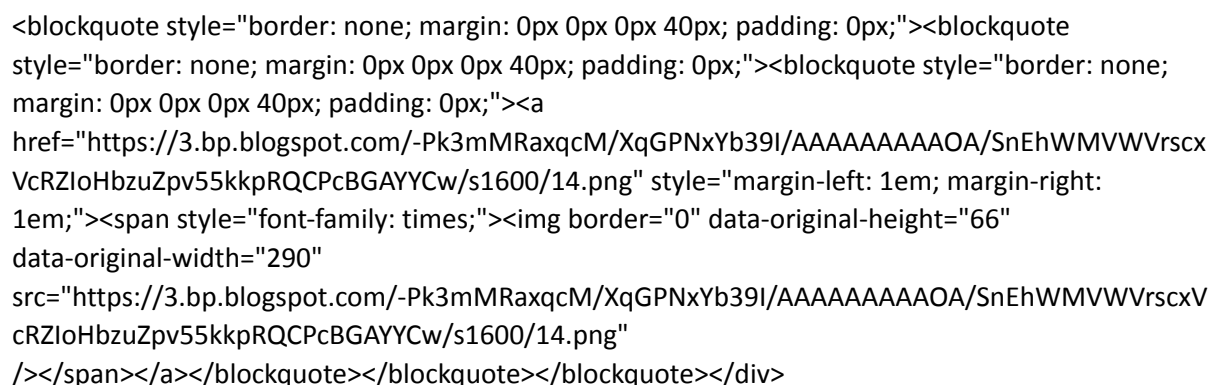
href="https://3.bp.blogspot.com/-uUqyclQnflE/XqGPNwK7VvI/AAAAAAAAAOM/DKswCzoxrtoMCwv



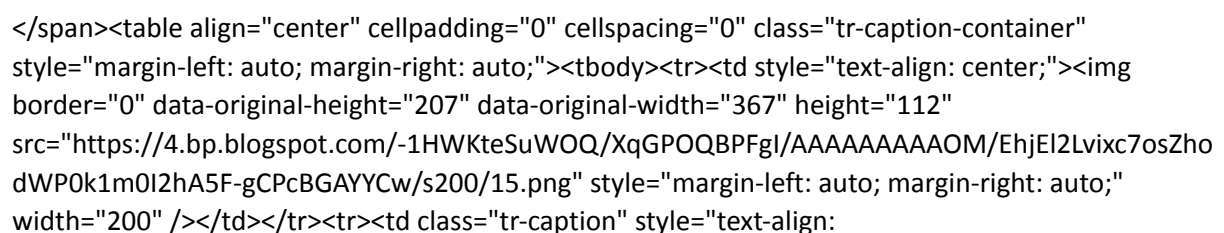
dan rangkaian memberikan penguatan tegangan bernilai 10 dengan inversi fase 180° dari sinyal input. Jika kita memilih nilai resistor yang tepat untuk R_f dan R_1 , kita dapat memperoleh berbagai macam penguatan, penguatannya menjadi seakurat resistor yang digunakan dan hanya sedikit dipengaruhi oleh suhu dan faktor rangkaian lainnya.

Virtual Ground

Tegangan keluaran dibatasi oleh tegangan suplai, biasanya, beberapa volt. Seperti yang dinyatakan sebelumnya, penguatan tegangan sangat tinggi. Jika misalnya, $V_o = -10\text{ V}$ dan $A_v = 20.000$, maka tegangan input akan menjadi



Konsep virtual short menyiratkan bahwa meskipun tegangan hampir 0 V, tidak ada arus melalui input penguat ke ground. Gambar 14.14 menggambarkan konsep ground virtual. Garis tebal digunakan untuk menunjukkan bahwa kita dapat mempertimbangkan bahwa ada hubung singkat dengan $V_i \approx 0\text{ V}$, tetapi karena ini adalah hubung singkat virtual, sehingga tidak ada arus melewati hubung singkat ke tanah. Arus hanya melalui resistor R_1 dan R_f seperti yang ditunjukkan pada gambar.



[illegible]

hatsApp%20Image%202022-07-04%20at%2009.08.06.jpeg" style="color: #cd2b25; margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">
</div></div></div></div><blockquote style="border: none; font-weight: 400; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: left;"><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Contoh :</div></div></div></div><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Gelang ke 1 : Coklat = 1</div></div></div></div><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Gelang ke 2 : Hitam = 0</div></div></div></div><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Gelang ke 3 : Hijau = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan 105</div></div></div></div><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Gelang ke 4 : Perak = Toleransi 10%</div></div></div></div><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Maka nilai resistor tersebut adalah 10 * 105 = 1.000.000 Ohm atau 1 MOhm dengan toleransi 10%.</div></div></div></div></blockquote><div class="separator" style="clear: both; font-weight: 400; text-align: center;"><b style="color: #424242; text-align: justify;">
</div><div class="separator" style="clear: both; font-weight: 400; text-align: left;"><b style="color: #424242; text-align: justify;">
</div><div class="separator" style="clear: both;

[illegible]

[illegible]

https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEg1FMWwg3AOHXzkrVpnk6UGo-Kol-tyfuM8lIvvdgFZstL3uY6zF7e_FHfc-e-6BljuDhyXlz5Cbb0ekcEoknGmHJbf2q26AblptreeJDkArXXsBMpv2VqmDt6qOW8TJDPYII3oiFvhGAODY8BCgasFM94E82cmEQOUihjtc1-ws7Eza3g6s_zY3c3x3zA/s1200/Pengertian-Kapasitor-dan-Fungsinya-Berikut-Penjasannya.jpg

Kapasitor adalah komponen elektronika yang mempunyai kemampuan menyimpan electron & melepaskannya kembali selama waktu yang tidak tertentu.

Kapasitor mempunyai satuan Farad dari nama Michael Faraday.

style="text-align: justify;"><p></p><div style="font-weight: bold; text-align: justify;">Nilai kapasitor (104J) : $10 \times 10^4 \text{ pF} = 10^5 \text{ pF} = 100 \text{ nF}$; toleransi 5% = $\pm 95 \text{ nF}$ sampai 105 nF </div><div style="text-align: justify;">Kapasitor adalah komponen elektronika pasif yang dapat menyimpan muatan listrik dalam waktu sementara.</div><div style="text-align: justify;">Cara menghitung nilai kapasitor :</div><div style="text-align: justify;">1. Masukan 2 angka pertama langsung untuk nilai kapasitor.</div><div style="text-align: justify;">2. Angka ke-3 berfungsi sebagai perpangkatan (10^n) nilai kapasitor.</div><div style="text-align: justify;">3. Satuan kapasitor dalam piko farad.</div><div style="text-align: justify;">4. Huruf terakhir menyatakan nilai toleransi dari kapasitor.</div><div style="text-align: justify;">
</div>Daftar nilai toleransi kapasitor :
B = 0.10pF
C = 0.25pF
D = 0.5pF
E = 0.5%
F = 1%
G = 2%
H = 3%
J = 5%
K = 10%
M = 20%
Z = + 80% dan -20%</div><p></p></div></center></blockquote><center><div style="background-color: white; text-align: justify;"><blockquote style="border: none; color: #4e4e4e; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: left;"><p style="text-align: justify;">Pinout:</p></blockquote><blockquote style="border: none; color: #4e4e4e; font-weight: 400; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: left;"><p></p></blockquote></div></center></div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div><div style="text-align: justify;"><center><div style="background-color: white; text-align: justify;"><blockquote style="border: none; color: #4e4e4e; font-weight: 400; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></blockquote></div></center></div></div></blockquote></blockquote></div><div style="text-align: justify;"><center><div

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

style="font-family: times; "><div style="text-align: justify; ">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">
</div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; "><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; "><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; "><div><div style="text-align: justify; "><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; "></div></div></div></blockquote></blockquote></blockquote><div><div style="text-align: justify; "><div>
</div></div><div style="text-align: justify; ">
</div><div style="text-align: justify; ">
</div>

<div style="text-align: justify; ">4. Percobaan [Kembali]</div><div style="text-align: justify; ">
</div>

<ol style="list-style: outside none none; margin-top: 5px; padding-left: 24px; ">

<div style="text-align: justify; ">

Prinsip kerja sebuah operasional Amplifier (Op-Amp) adalah membandingkan nilai kedua input (input inverting dan input non-inverting), apabila kedua input bernilai sama maka output Op-amp tidak ada (nol) dan apabila terdapat perbedaan nilai input keduanya maka output Op-amp akan memberikan tegangan output.

</div>

<u><div style="text-align: justify; "><u>1. Rangkaian simulasi</u></div><div style="text-align: justify; "><u>
</u></div><div style="text-align: justify; "><u>
</u></div></u></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; "><div><u><div style="text-align: justify; "><u><table align="center" cellpadding="0" cellspacing="0" class="tr-caption-container" style="margin-left: auto; margin-right: auto; "><tbody><tr><td style="text-align: center; "><a href="https://blogger.googleusercontent.com/img/a/AVvXsEhhtgcaqlEEACjudExKMF0H6kFxqmUXoRDaw4lavmdOJtPlnjC54sCGkiobLx-QV-pAgD-It_8ppplrNNMJQFhjHZuklZRuOnchlz10k_xv4zslMFqQBfm

14.10 Basic Op Amp

Prinsip Kerja:

Pada Diferensial Op Amp di mana Amplitudo 10 dan frekuensi 100 hz pada kaki non inverting, dan pada kaki inverting amplitudo 5 dan frekuensi 100 hz. Lalu untuk mencari tegangan keluaran menggunakan rumus $V_{out} = A_{ol}(V_1 - V_2)$. Di mana V_{out} nya mendekati $+V_{sat}$.

14.12

</div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div><div style="text-align: justify;"><table align="center" cellpadding="0" cellspacing="0" class="tr-caption-container" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tbody><tr><td style="text-align: center;"></td></tr><tr><td class="tr-caption" style="text-align: center;">14.13(a)</td></tr></tbody></table></div></div></blockquote></blockquote><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div style="background-color: white; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px;">
</div><div style="background-color: white; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px;">Prinsip Kerja :</div><div style="background-color: white; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px;">Pertama V input akan diumpankan menuju resistor ke kaki invertng. Selanjutnya akan dihitung dengan menggunakan rumus<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">Nilai Vin nya sebesar 2 Volt, sehingga nilai Vout yang didapatkan sebesar -10 Volt</div><div>
</div></div></div></div><div><div style="text-align: justify;"><table align="center" cellpadding="0" cellspacing="0" class="tr-caption-container" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tbody><tr><td style="text-align: center;"></td></tr><tr><td class="tr-caption" style="text-align: center;">14.13 (b)

</td></tr></tbody></table></div></div></blockquote></blockquote><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div></div></div><div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div></div></div><table cellpadding="0" cellspacing="0" class="tr-caption-container" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"><tbody><tr><td style="text-align: center;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"></blockquote></blockquote></td></tr><tr><td class="tr-caption" style="text-align: center;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;">14.13 (c)</blockquote></blockquote>

<div style="background-color: white; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; text-align: left;">Prinsip Kerja gambar b dan c : </div><div style="background-color: white; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; text-align: left;">Dengan menggunakan superposisi, kita dapat menyelesaikan V1 dalam hal komponen yang disebabkan oleh masing-masing sumber. Sumber hanya V₁(-A_vV_vV_i diatur ke nol). Jika A_vv<sub style="text-align: justify;"> >> 1 dan A_vR₁ >> R_f, maka</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEge-phrObJK-XVXQjgwaGEyCIM

[illegible]

<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">Dengan menggunakan konsep virtual ground, kita dapat menulis persamaan untuk I saat ini sebagai berikut:</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype"; Palatino, serif; font-size: 15.4px;"></div><br style="background-color: white; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype"; Palatino, serif; font-size: 15.4px; text-align: justify;" />Yang dapat diselesaikan untuk V_o/V₁:<br style="background-color: white; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype"; Palatino, serif; font-size: 15.4px; text-align: justify;" /><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype"; Palatino, serif; font-size: 15.4px;"></div>
</div></div><div style="text-align: justify;"><u>
</u></div><div style="text-align: justify;"><u>2. Video</u></div><div style="text-align: justify;"><u>
</u></div></div><blockquote style="border: none; margin: 0 0 40px; padding: 0px;"><div><div style="text-align: center;"><u><div

BLOG VIDEO

14.10

14.11(a)

14.12

14.13(a)

14.13(b)

14.13(c)

width="320"></object> </div></div></blockquote><div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">14.13(d)</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">5. Download[Kembali]

 </div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;"> </div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div style="text-align: justify;"> Download HTMLdi sini</div><div style="text-align: justify;"> -Download Rangkaian adi sini</div><div style="text-align: justify;"> Download Rangkaian bdi sini</div><div style="text-align: justify;"> -Download Rangkaian cdi sini</div><div style="text-align: justify;"> -Download Rangkaian ddi sini</div><div style="text-align: justify;">-Download Rangkaian 14.10di sini</div><div style="text-align: justify;">- Download Rangkaian 14.12 di sini</div><div style="text-align: justify;">- Download video 14.adi sini</div><div style="text-align: justify;">- Download video 14.bdi sini</div><div style="text-align: justify;">- Download video 14.cdi sini</div><div style="text-align: justify;">- Download video 14.ddi sini</div><div style="text-align: justify;"><span

style="font-family: times; ">- Download video 14.12 di sini</div><div>- Download Datasheet Resistor di sini </div><div>- Download Datasheet OP- Amp 741 di sini</div><div>- Download Datasheet Kapasitor di sini</div><div>- Download Datasheet Osiloskop di sini</div></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">- Download Datasheet Signal Generator di sini</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">- Download Datasheet Multimeter di sini</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">
</div></div>