

```
<a name="home">

</a>

<span style="font-family: times;"><br />

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

<a
href="https://natasyaacr211037.blogspot.com/2022/03/bahan-presentasi-untuk-mata-kuliah.html"><span
style="font-family: times;">[KEMBALI KE MENU SEBELUMNYA]</span></a></div>

<span style="font-family: times;"><br />

</span><center>

<div style="border: 2px dashed rgb(23, 128, 221); height: 240px; overflow: auto; padding: 10px;
text-align: center; width: 330px;">

<span style="font-family: times;"><b><span style="color: white;">DAFTAR ISI</span></b>

<br />

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

<a href="#tujuan"><span style="font-family: times;">1. Tujuan</span></a></div>

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

<a href="#alat"><span style="font-family: times;">2. Alat dan Bahan</span></a></div>

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

<a href="#dasar"><span style="font-family: times;">3. Dasar Teori</span></a></div>

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

<a href="#prinsip"><span style="font-family: times;">4. Prinsip Kerja</span></a></div>

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

<a href="#bentuk"><span style="font-family: times;">5. Bentuk Rangkaian</span></a></div>

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

<a href="#video"><span style="font-family: times;">6. Video</span></a></div>

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

<a href="#link"><span style="font-family: times;">7. File Download</span></a></div>

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

</div>

</div>
```


initial; background-repeat: initial; background-size: initial; line-height: 115%;"><div style="font-family: "Times New Roman";"><table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" class="MsoNormalTable" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; border-collapse: collapse; color: #222222; font-family: arial; font-size: 14.85px; text-align: justify; width: 504px;"><tbody><tr><td style="background: palegoldenrod; border: none; padding: 3.75pt; width: 221.1pt;" valign="top" width="295"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;">Specifications<o:p></o:p></p></td><td style="background: palegoldenrod; border: none; padding: 3.75pt; width: 156.9pt;" valign="top" width="209"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;"> <o:p></o:p></p></td></tr><tr><td style="border: none; padding: 3.75pt; width: 221.1pt;" valign="top" width="295"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;">Resistance (Ohms)<o:p></o:p></p></td><td style="border: none; padding: 3.75pt; width: 156.9pt;" valign="top" width="209"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;"><1K<o:p></o:p></p></td></tr><tr><td style="background: rgb(249, 249, 249); border: none; padding: 3.75pt; width: 221.1pt;" valign="top" width="295"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;">Power (Watts)<o:p></o:p></p></td><td style="background: rgb(249, 249, 249); border: none; padding: 3.75pt; width: 156.9pt;" valign="top" width="209"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;"><0.25W, 1/4W<o:p></o:p></p></td></tr><tr><td style="border: none; padding: 3.75pt; width: 221.1pt;" valign="top" width="295"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;"><Tolerance<o:p></o:p></p></td><td style="border: none; padding: 3.75pt; width: 156.9pt;" valign="top" width="209"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;">< $\pm 5\%$ <o:p></o:p></p></td></tr><tr><td style="background: rgb(249, 249, 249); border: none; padding: 3.75pt; width: 221.1pt;" valign="top" width="295"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;"><Packaging<o:p></o:p></p></td><td style="background: rgb(249, 249, 249); border: none; padding: 3.75pt; width: 156.9pt;" valign="top" width="209"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;"><Bulk<o:p></o:p></p></td></tr><tr><td style="border: none; padding: 3.75pt; width: 221.1pt;" valign="top" width="295"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;"><Composition<o:p></o:p></p></td><td style="border: none; padding: 3.75pt; width: 156.9pt;" valign="top" width="209"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;"><Composition<o:p></o:p></p></td></tr><tr><td style="border: none; padding: 3.75pt; width: 221.1pt;" valign="top" width="295"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;"><Composition<o:p></o:p></p></td><td style="border: none; padding: 3.75pt; width: 156.9pt;" valign="top" width="209"><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 15pt;"><Composition<o:p></o:p></p></td></tr></tbody></table></div></p></div>

[illegible]

[illegible]

Op-Amp (Operational Amplifier)

Penguat operasional (Operational Amplifier) atau yang biasa disebut dengan op-amp, merupakan penguat elektronika yang banyak digunakan untuk membuat rangkaian detektor, komparator, penguat audio, video, pembangkit sinyal, multivibrator, filter, ADC, DAC, rangkaian penggerak dan berbagai macam rangkaian analog lainnya. Op-amp pada umumnya tersedia dalam bentuk rangkaian terpadu yang memiliki karakteristik mendekati karakteristik penguat operasional ideal tanpa perlu memperhatikan apa yang terdapat di dalamnya. Ada tiga karakteristik

utama op-amp ideal, yaitu;

1. Gain sangat besar (AOL > >).
Penguatan open loop adalah sangat besar karena feedback-nya tidak ada atau $RF = \infty$;
2. Impedansi input sangat besar ($Z_i > >$).
Impedansi input adalah sangat besar sehingga arus input ke rangkaian dalam op-amp sangat kecil sehingga tegangan input sepenuhnya dapat dikuatkan.
3. Impedansi output sangat kecil ($Z_o \ll 1$).
Impedansi output adalah sangat kecil sehingga tegangan output stabil karena tahanan beban lebih besar yang diparalelkan dengan Z_o .

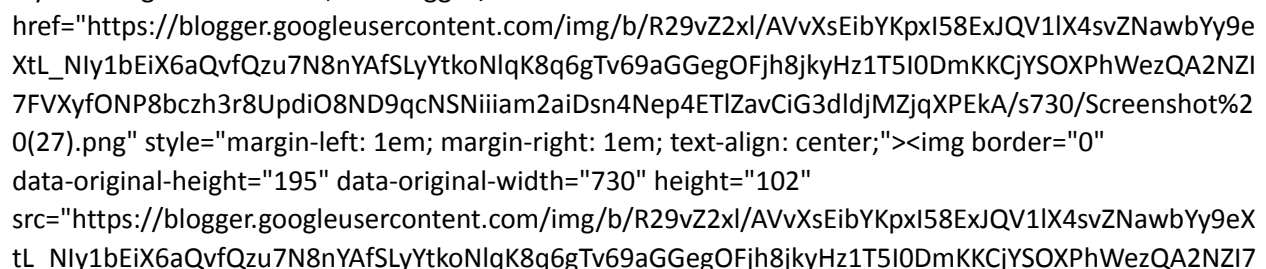
Adapun simbol op-amp adalah seperti pada gambar 64



Gambar 7

dimana,

- V1 adalah tegangan masukan dari kaki non inverting
- V2 adalah tegangan masukan dari kaki inverting
- Vo adalah tegangan keluaran



Adapun tegangan output maksimum yang dapat dihasilkan adalah :

dibawah tegangan sumber +Vs = +Vsat

Tegangan output maksimum secara praktis dihasilkan sekitar 2 Volt dibawah tegangan sumber

$\pm V_s$ dan disebut juga sebesar tegangan saturasi

Vs dan disebut juga sebesar tegangan saturasi

Vsat . Gambar 65 memperlihatkan kurva karakteristik hubungan Vi terhadap Vo untuk rangkaian op-amp dengan tegangan input dihubungkan ke kaki input non inverting (+) dan tegangan 0 Volt (di ground) ke kaki input inverting (-). Sesuai dengan nama input op-amp yaitu apabila input dimasukkan ke kaki non inverting (+) yang artinya tidak membalik maka tegangan output yang dihasilkan adalah sefasa dengan tegangan input. Seperti terlihat pada gambar 1 yaitu saat input Vi bertegangan positif maka output yang dihasilkan juga bertegangan positif dan sebaliknya

Gambar 8

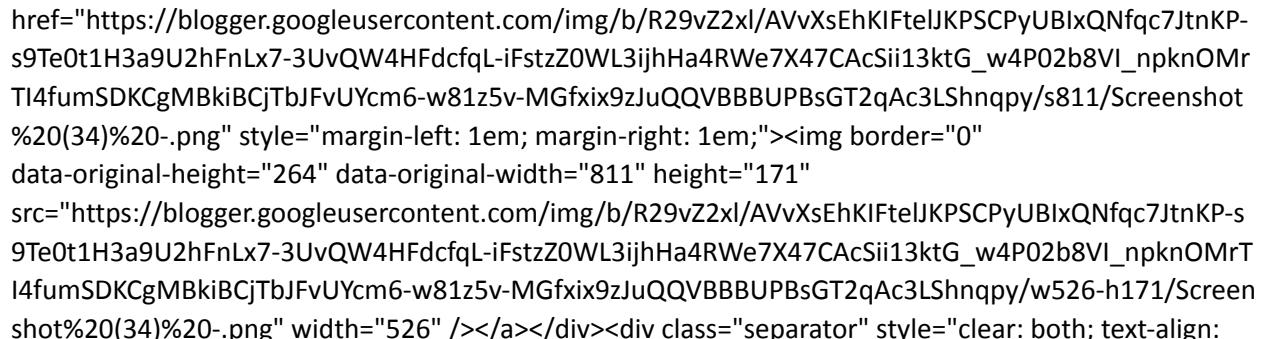
center;"> Rangkaian op-amp dengan kurva karakteristik I-O</div><div>
</div><div><div style="margin-bottom: 0in;">Komparator non inverting dengan Vref </div><div style="margin-bottom: 0in;">
</div><div style="margin-bottom: 0in;"> Rangkaian komparator non inverting dengan tegangan input V_i

berupa gelombang segitiga dan tegangan referensi V_{ref} ¹ 0 Volt baik positif maupun negatif adalah seperti gambar 9 </div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">Gambar 9 <div style="margin-bottom: 0in;"> Untuk menghitung berapa tegangan ambang VUT atau VLT maka

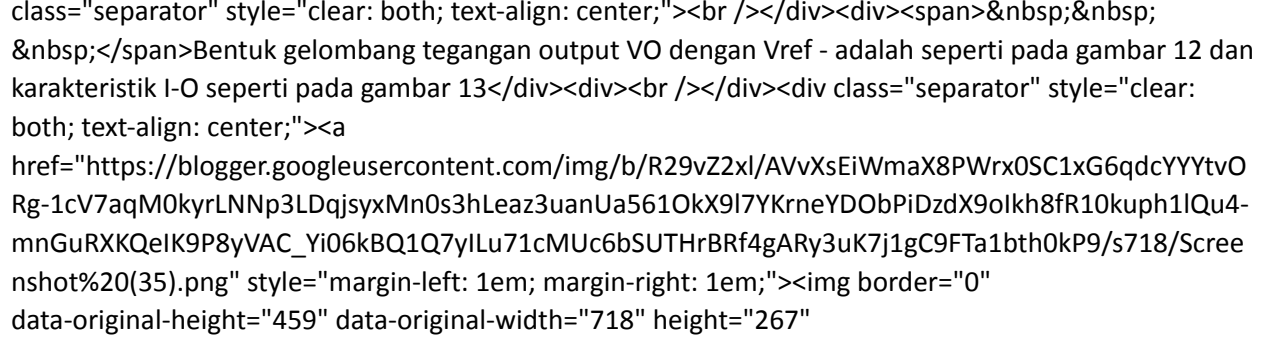
</div>
<div style="margin-bottom: 0in;"> Untuk menghitung berapa tegangan ambang VUT atau VLT maka lakukan pemisalan kondisi tegangan output V_O sama dengan $+V_{sat}$ atau $-V_{sat}$. </div><div style="margin-bottom: 0in;"> Misalkan tegangan output $V_O = +V_{sat}$ seperti gambar 101 maka dapat

dihitung tegangan ambang atas V_{LT} </div><p class="MsoNormal"><o:p></o:p></p><p class="MsoNormal"><o:p></o:p></p><div style="margin-bottom: 0in;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">Gambar 10 <div style="margin-bottom: 0in;"> Misalkan tegangan output $V_O = +V_{sat}$ </div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div> Misalkan tegangan output $V_O = -V_{sat}$ seperti gambar 102 maka dapat

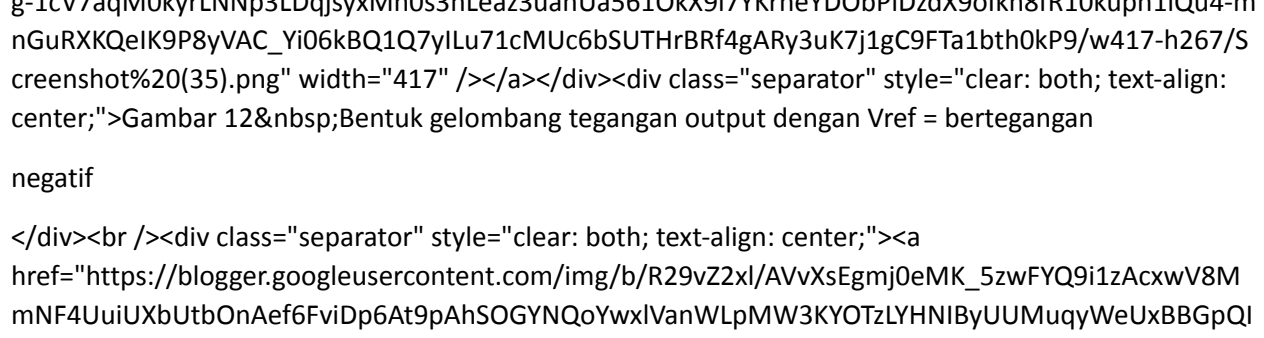
dihitung tegangan ambang bawah V_{UT}



Gambar 11 Rangkaian komparator non inverting saat $V_0 = -V_{sat}$

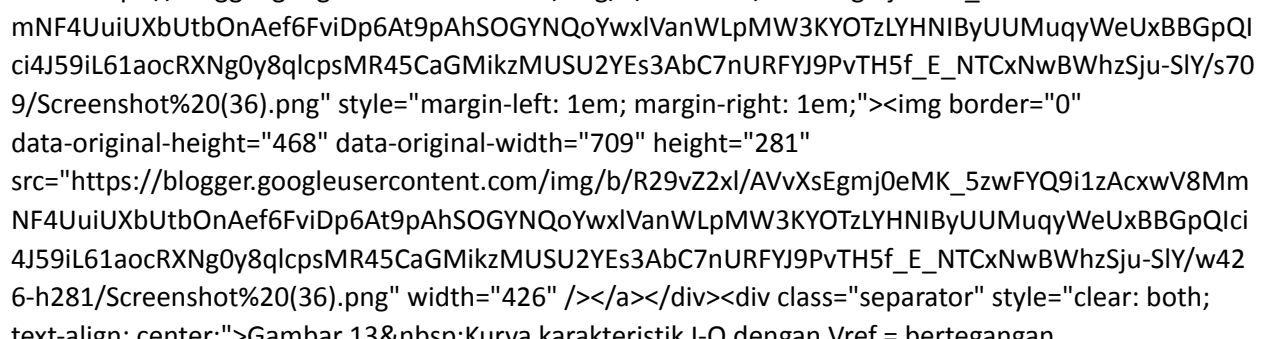


Bentuk gelombang tegangan output V_0 dengan V_{ref} - adalah seperti pada gambar 12 dan karakteristik I-O seperti pada gambar 13

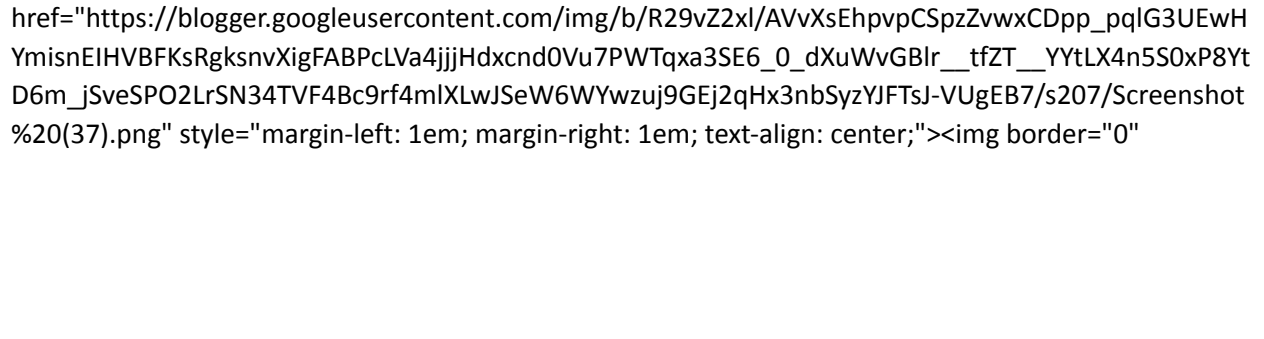


Gambar 12 Bentuk gelombang tegangan output dengan $V_{ref} =$ bertegangan

negatif



Gambar 13 Kurva karakteristik I-O dengan $V_{ref} =$ bertegangan negatif



 Download rangkaian komparator non- inverting Vref negatif klik disini

 Download Datasheet klik disini

</div></div>

</div>