

TUGAS AKHIR
SISTEM PENGAMANAN RUMAH BERDASAR SENSOR GETAR
(SPEAKER)

Diajukan sebagai salah satu syarat S-1

Untuk melaksanakan Tugas Akhir

Pada jurusan Teknik Elektro



Oleh :

Nama : Antony Zefry

No.Mahasiswa : 98524066

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGJAKARTA

2011

Untuk nilai pada Led :

$$V_{cc} - V_{led}$$

$$R = \frac{V_{cc} - V_{led}}{I_{led}}$$

$$I_{led}$$

Dimana,

V_{cc} = Tegangan Sumber

V_{led} = Tegangan Led

I_{led} = Arus Led

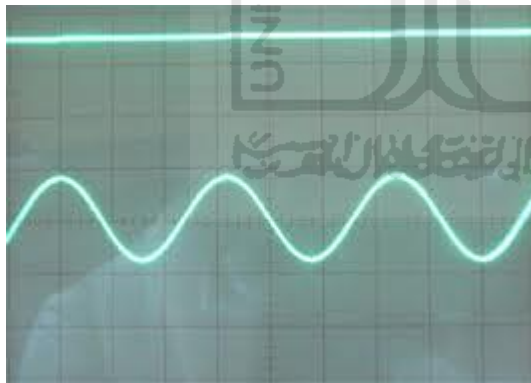
BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

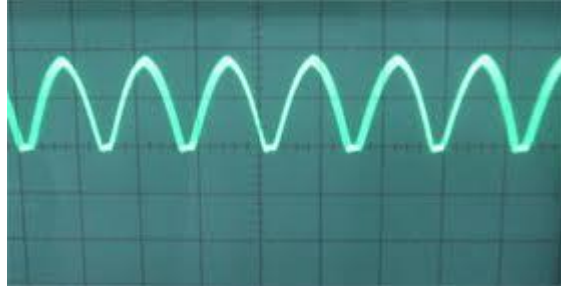
Dalam bab ini akan membahas tentang hasil dan analisa didalam penulisan beberapa hal sebagai berikut ini :

4.1. Hasil Perhitungan Pada Penguat Membalik dan Penguat Tak Membalik.

Pada perancangan di bab III telah disebutkan bahwa tegangan keluaran dari rangkaian penguat membalik adalah 5 volt dimana tegangan masukan hanya 5 mV disini terjadi penguatan (gain) sebanyak 100 kali, jadi sebuah penguat menerima arus atau tegangan kecil pada masukannya dan membangkitkan arus atau tegangan yang lebih besar pada keluarannya. Tegangan keluaran diperoleh dengan jalan mengalihkan masukan dengan faktor penguatan. Berikut ini adalah gambar 4.1 yang menunjukkan data bentuk gelombang masukan dan keluaran tegangan.



Gambar 4.1.Gambar bentuk gelombang masukan



Gambar 4.2. Gambar bentuk gelombang keluaran

Tabel 4.1. Data masukan dan Keluaran

CH1	CH2	Vin	Vout	Time Div
+5 V	+50 mV	1,02 V/A	2,02 V/A	5 m/s
-5 V	-50 mV	1,02 V/A	2,02 V/A	5 m/s

3.6.1.1. Rangkaian Penguat Membalik

Untuk penguatan dari rangkaian ini adalah :

V Out

Av = -----

V in

5 V

Av =-----

50 mV

Av = 100 kali

Maka, untuk tegangan keluarannya adalah

R_f

$$V_{out} = \frac{R_f}{R_{in}} V_{in} \text{ atau } V_{out} = - (A_v V_{in})$$

R_{in}

$$V_{out} = - 100 \times 0,5$$

$$V_{out} = - 5 \text{ V}$$

3.6.2.1. Rangkaian Tak Membalik

R_f

$$A_v = 1 + \frac{R_f}{R_{in}}$$

R_{in}

$100 \text{ k}\Omega$

$$A_v = 1 + \frac{100 \text{ k}\Omega}{100 \text{ k}\Omega}$$

$100 \text{ k}\Omega$

$$A_v = 2 \text{ Kali}$$



4.2 Hasil Perbandingan Menurut Analisa Dan Pengukuran.

Secara keseluruhan maka hasil dari pengukuran yang didapat dengan perancangan yang ada pada Bab III yaitu hasilnya sama dengan pengukuran yang dilakukan. Disini dapat dilihat pada rangkaian tak membalik hasil diperlihatkan pada penguatannya $A_v = 1$ kali dimana $R_f = 100 \text{ K}\Omega$ dan $R_{in} = 100 \text{ K}\Omega$, $V_{in} = 5 \text{ V}$ diberikan pada masukan tak Membalik. Tegangan keluaran akan sefasa dengan rangkaian ini. Penguat Tak Membalik tidak membalikkan fasa sinyal. Resistor R_f dan R_{in} membentuk jaringan pembagi resistif untuk memberikan tegangan umpan balik yang diperlukan pada masukan tegangan umpan balik dibentuk pada R_{in} karena pada R_{in} karena pada tegangan masukan membalik lebih cenderung menyamai masukan tegangan masukan tak membalik.

4.3. Analisa Alat

Pada dasarnya alat sensor ini mempunyai penguat Op-Amp dimana penguat tegangan merasakan apakah sebuah masukan lebih positif (Lebih negatif), bergantung pada masukan mana yang digunakan sebagai acuan. Alat sensor ini apabila menerima suatu sinyal masukan maka sinyal akan diterima kemudian diteruskan kerangkaian penguat Op-Amp yang akan mengolah sinyal masukan tersebut menjadi suatu keluaran yang berupa suara. Apabila masukan (-) lebih positif dari masukan (+) maka keluaran akan menjadi negatif dan apabila masukan (-) lebih negatif dari masukan maka keluaran akan menjadi positif. Apabila suatu sinyal masukan berada pada keadaan 1 maka pada keluaran akan menunjukkan 1 atau berlogika 1.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan serangkaian analisa dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan dari kelebihan dan kekeurangan dari alat in sebagai berikut :

1. Alat ini kurang sensitif untuk mendeteksi adanya getaran.
2. Masih diperlukan lagi penambahan rangkaian yang dapat dihubungkan PC.
3. Pada Penguat Tak Membalik tidak membalikkan fasa sinyal.
4. Pada tegangan masukan membalik lebih cenderung memyamai masukan tegangan tak membalik
5. Perancangan alat ini cukup sederhana.

5.2.Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dari alat ini adalah :

Sensor yang digunakan ini sangat kurang peka untuk dipakai sebagai alat sensor untuk

Pengamanan rumah maka diperlukan lagi sensor yang lebih peka seperti inframerah dan pisau elektrik yang dapat dihubungkan pada komputer

DAFTAR PUSTAKA

Fredrick W. Hughes, *Panduan Op-amp*, Penerbit PT Elex Media Komputindo Jakarta

S.W. Amos , *Kamus Elektronika*, PT Elex Media Komputindo Jakarta

Drs. Pambudi Prasetya, *Sistem cepat belajar elektronika*, Penerbit Amanah Surabaya.

Wasito S, *Data Sheet Book 1 Data IC Linier, TTL dan CMOS*, Penerbit PT Elex Media Komputindo Jakarta

Atmel. Instruction Set, <http://www.atmel.com>.2001



