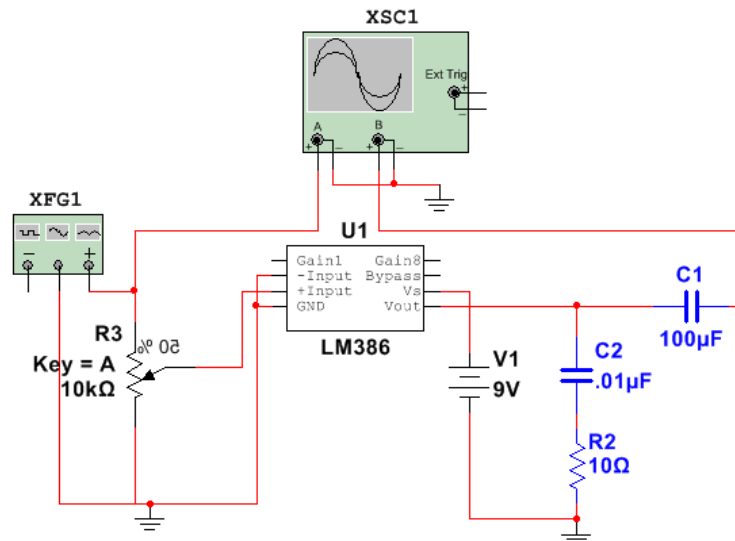


3.2. Simulasi

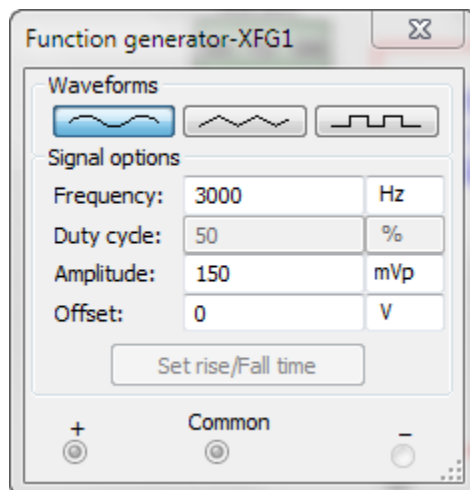
Sebelum merealisasikan rangkaian perlu dilakukan simulasi terlebih dahulu. Untuk aplikasi yang digunakan adalah multism dan proteus. Pemakaian aplikasi simulasi lebih dari satu sebagai pembanding.

3.2.1 Rangkaian Amplifier



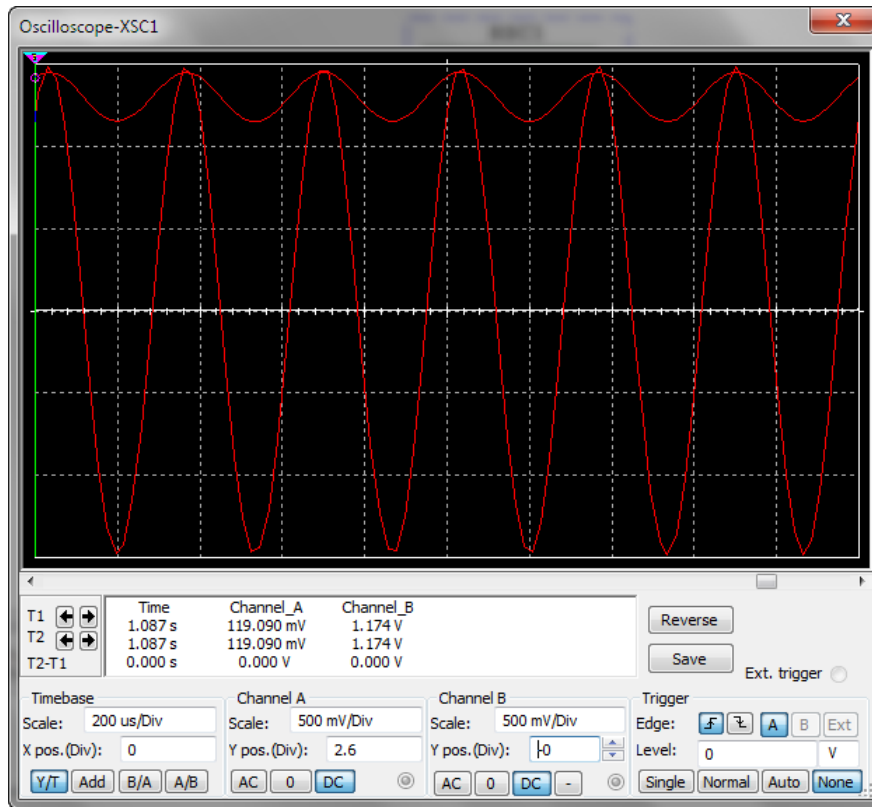
Gambar. Rangkaian Amplifier

Rangkaian pertama adalah merangkai rangkaian amplifier yang berfungsi sebagai penguat. Rangkaian terdiri dari komponen baterai 9 V, resistor, kapasitor, IC LM386 sebagai audio power amplifier.



Gambar. Pengaturan Input Generator

Pada rangkaian ini dibutuhkan masukan rangkaian yang bersumber dari generator. Pengaturan generator yaitu amplitudo sebesar 300 mV, frekuensi 3.4 KHz yang merupakan batas maksimal frekuensi suara, dan fasanya 0 yang artinya tidak ada delay.

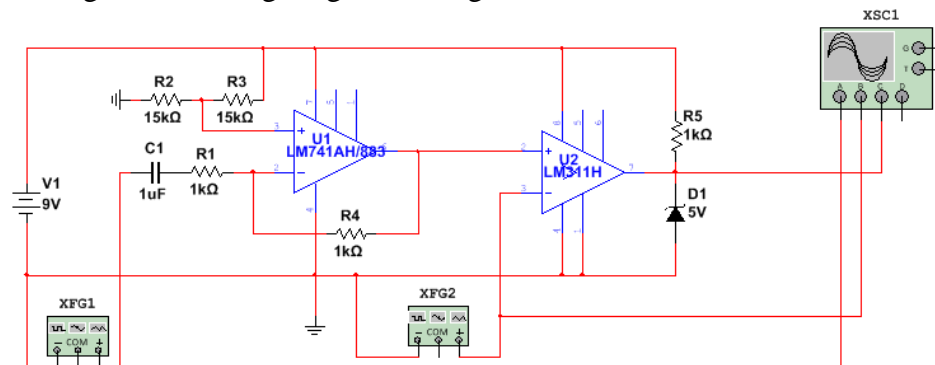


Gambar. Output Amplifier

Untuk memastikan rangkaian amplifier dapat bekerja adalah dengan menampilkan sinyal input dan output menggunakan osiloskop. Terlihat bahwa rangkaian bekerja dengan baik.

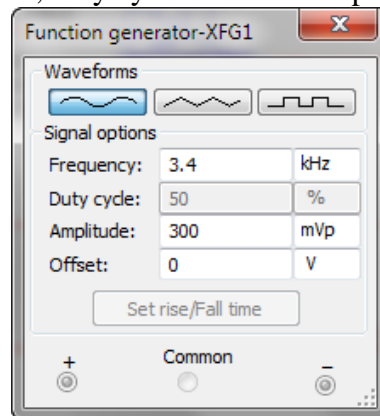
3.2.2 Rangkaian PWM

Rangkaian PWM yang disimulasikan terdiri dari rangkaian Simulasi rangkaian PWM dilakukan dengan merancang rangkaian Penguat, Osilator, dan Modulator.

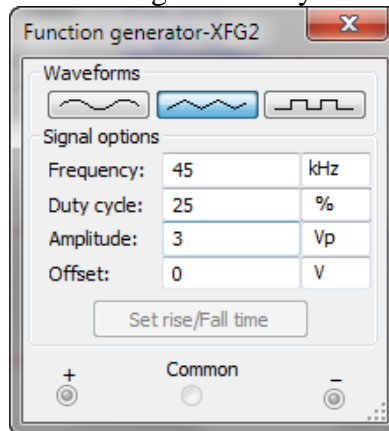


Gambar. Rangkaian PWM

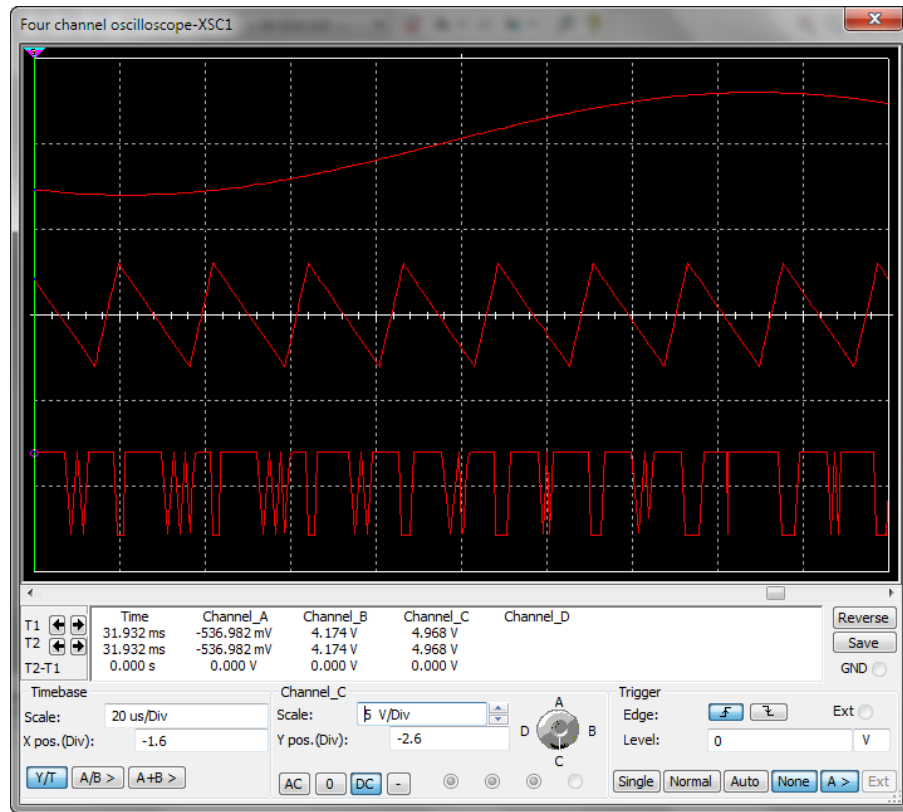
Untuk input sinyal digunakan dua input sinyal yang berbeda. Sinyal sinus dimasukan sebagai sinyal audio berupa sinyal sinus dengan amplitude 300 mVp dan frekuensi 3.4 KHz. Sinyal kedua yaitu sinyal saw-tooth sebagai sinyal komparasi. Sinyal saw-tooth diatur dengan frekuensi 45 KHz, duty cycle 25% dan amplitude 3 Vp.



Gambar. Pengaturan Sinyal Audio



Gambar. Pengaturan Sinyal Saw-Tooth



Gambar. Output Rangkaian PWM

Berikut hasil output sinyal pada rangkaian PWM. Ditampilkan tiga sinyal yaitu sinyal sinus (audio), sinyal saw-tooth dan sinyal PWM. Terlihat pada sinyal PWM semakin tinggi amplitude sinyal informasi maka semakin lebar sinyal PWM. Sedangkan semakin rendah amplitudonya maka semakin rapat sinyal PWM.

3.2.3 Rangkaian PPM

Rangkaian terdiri dari rangkaian PWM yang ditambah dengan rangkaian monostable multi vibrator. Nantinya keluaran rangkaian dari monostable berupa sinyal yang memiliki amplitude dan lebar pulsa yang konstan. Parameter yang membedakan dengan rangkaian PWM adalah jarak antara pulsa yang dimana semakin tinggi amplitude sinyal informasi jarak antara pulsa semakin jauh.

Simulasi yang dilakukan untuk rangkaian PPM belum sesuai dengan yang diharapkan sehingga membutuhkan analisa lebih lanjut.