

BAB V

PENGUJIAN DAN ANALISIS

5.1 Pengujian Hardware

Pengujian hardware berguna untuk mengetahui berapa banyak slice dan komponen yang digunakan dalam perancangan. Banyak slice yang terpakai dapat dilihat di Device Utilization Summary Xilinx ISE. Hasil pengujian diperlihatkan pada tabel 5.1.

Tabel 5.1. Device Utilization Summary

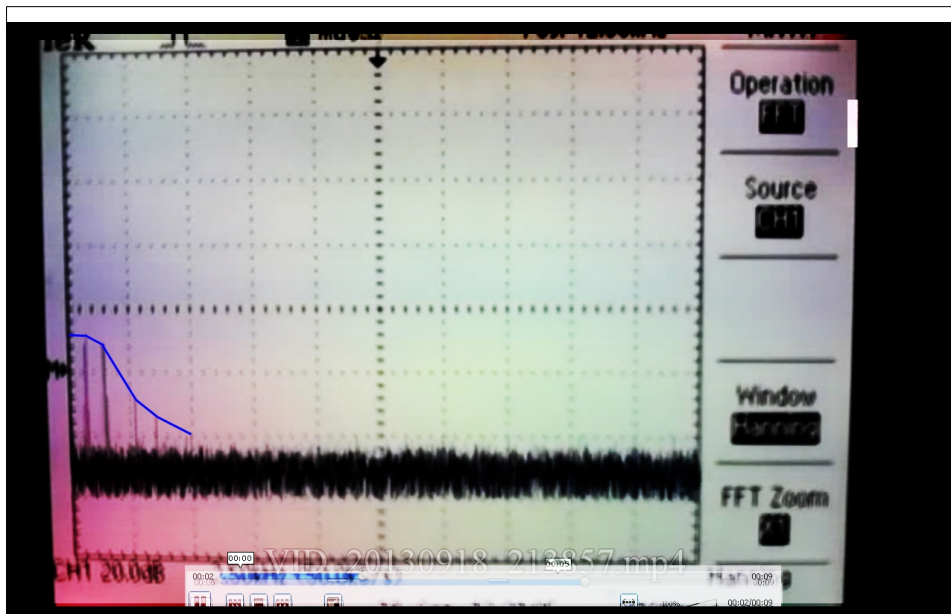
No.	Slice Logic Utilization	Used	Available	Utilization
1	Number Of Slice Registers	1708	54576	3.00%
2	Number Used As Flip Flops	622		
3	Number Used As Latches	828		
4	Number Used As Latch-thrus	0		
5	Number Used As AND/OR Logics	258		
6	Number Of Slice LUTs	882	27288	3.00%
7	Number Used As Logic	693	27288	2.00%
8	Number Of Occupied Slices	464	6822	6.00%
9	Nummber Of MUXCYs Used	504	13644	3.00%
10	Number Of LUT Flip Flop Pairs Used	1657		
11	Number With An Unused Flip Flop	157	1657	9.00%
12	Number With An Unused LUT	775	1657	46.00%
13	Number Of Fully Used LUT-FF Pairs	725	1657	43.00%
14	" Number Of Slice Register Sites Lost to Control Set Restrictions"	46	54576	1.00%
15	Number Of Bonded IOBs	14	218	6.00%
16	Number Of DSP48A1s	36	58	62.00%

Hasil Device Utilization Summary menunjukan bahwa jumlah slice register dan

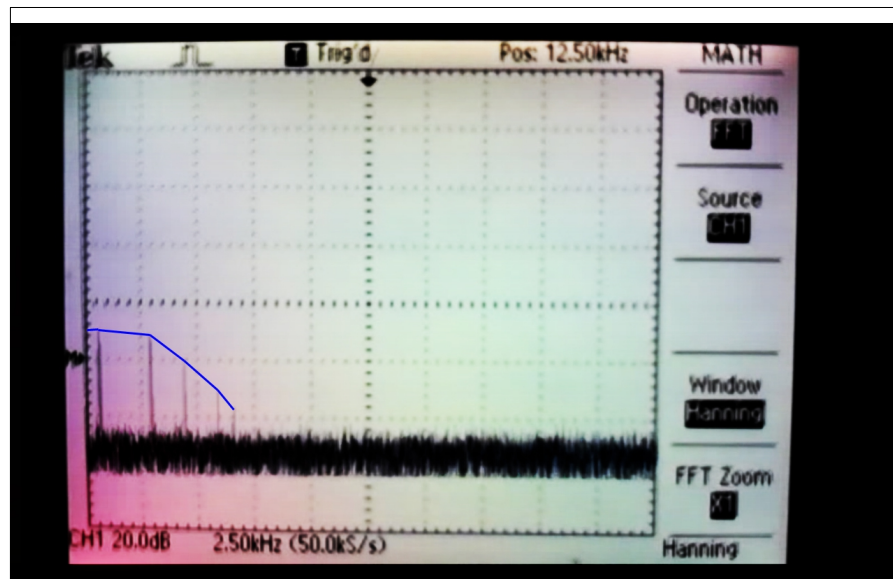
slice LUT yang terpakai hanyalah 3%. Slice DSP48A1 yang terpakai cukup besar, yaitu 36 dari 58 unit. Hal tersebut bisa disebabkan karena filter membutuhkan banyak perhitungan berupa perkalian dan penjumlahan.

5.2 *Magnitude Frekuensi Sinyal Keluaran*

Pengujian *magnitude* frekuensi sinyal keluaran berguna untuk mengetahui bagaimana bentuk spektrum sinyal keluaran filter. Pengujiannya dilakukan menggunakan spektrum analyzer R4131D. Sinyal generator berasal dari software Audacity 2.0.2. Frekuensi yang digunakan dalam pengujian ini adalah frekuensi yang berubah dari 20Hz sampai 22.000Hz.



Gambar 5.1. Pengujian dengan frekuensi cutoff 10.000Hz



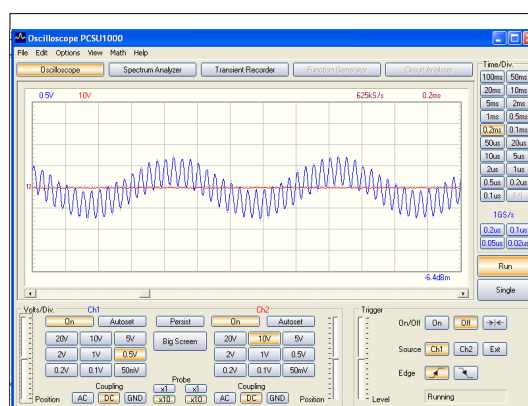
Gambar 5.2. Pengujian dengan frekuensi cutoff 20.000Hz

Gambar 5.1 dan 5.2 masing-masing menunjukkan *screenshot* pengujian 10.000Hz dan 20.000Hz. Dari gambar tersebut, dapat dilihat sinyal keluaran mengalami penurunan jauh sebelum frekuensi cutoff. Hal tersebut bisa terjadi karena bentuk filter yang landai.

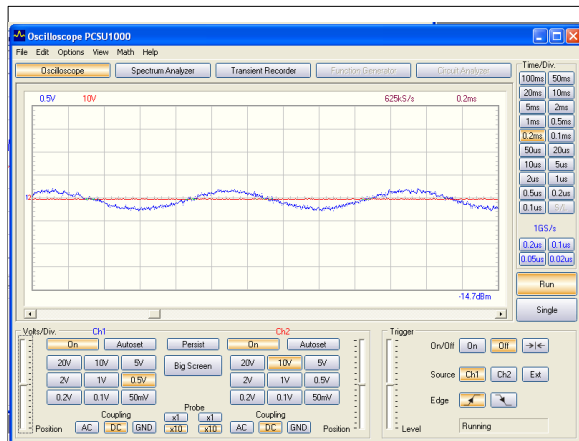
5.3 Magnitude Sinyal Campuran

Pengujian magnitude sinyal keluaran berguna untuk mengetahui apakah filter sudah bekerja seperti yang diinginkan. Pengujian dilakukan menggunakan oscilloscope digital PC-LAB. Sinyal generator berasal dari software Audacity 2.0.2. Frekuensi yang digunakan dalam pengujian ini adalah frekuensi campuran 1.000Hz dan 20.000Hz.

Gambar menunjukkan salah satu pengujian *magnitude* sinyal keluaran



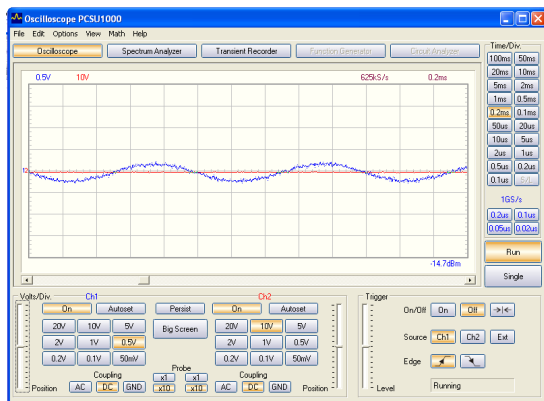
Gambar 5.3. Sinyal masukan dengan frekuensi 1.000Hz dan 20.000Hz



Gambar 5.4. Pengujian frekuensi cutoff 10.000Hz



Gambar 5.5. Pengujian frekuensi cutoff 11.000Hz



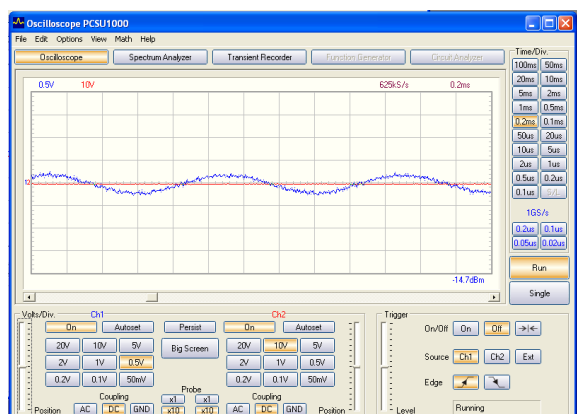
Gambar 5.6. Pengujian frekuensi cutoff 12.000Hz



Gambar 5.7. Pengujian frekuensi cutoff 13.000Hz



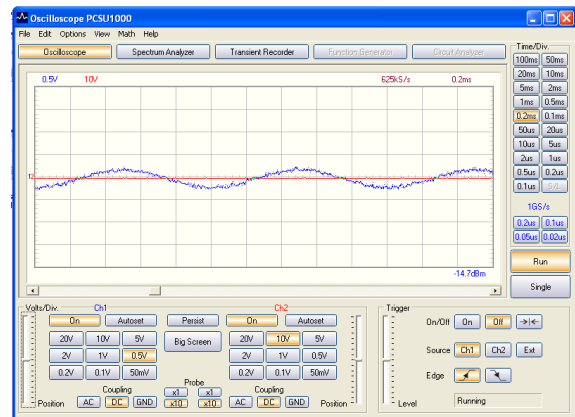
Gambar 5.8. Pengujian frekuensi cutoff 14.000Hz



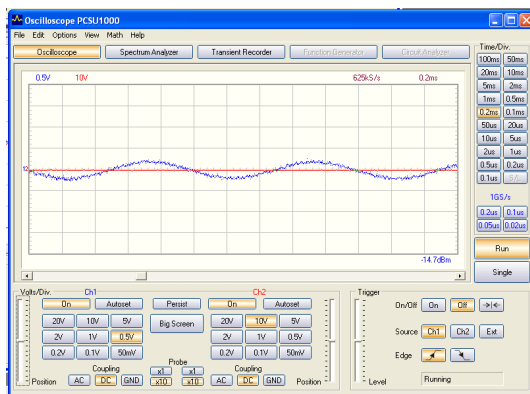
Gambar 5.9. Pengujian frekuensi cutoff 15.000Hz



Gambar 5.10. Pengujian frekuensi cutoff 16.000Hz



Gambar 5.11. Pengujian frekuensi cutoff 17.000Hz



Gambar 5.12. Pengujian frekuensi cutoff 18.000Hz



Gambar 5.13. Pengujian frekuensi cutoff 19.000Hz



Gambar 5.14. Pengujian frekuensi cutoff 20.000Hz

Hasil pengujian memperlihatkan sinyal dengan frekuensi tinggi telah hilang. *Magnitude* sinyal yang teredam lebih kecil dari *magnitude* sinyal campuran.