BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian serta analisis data dari sistem aplikasi *portable digital oscilloscope menggunakan PIC18F4550* yang dibahas pada penulisan laporan tugas akhir ini, dapat diambil beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan hasil analisis data yang mengacu kepada tujuan perancangan dan pembuatan aplikasi *portable digital oscilloscope menggunakan PIC18F4550* ini.

1. Pada bagian *front-end* alat *portable digital oscilloscope* ini sudah dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan dalam perancangan alat, dengan nilai atenuasi sinyal yang linier terhadap sinyal masukan, dan besar impedansi masukan sistem yang cukup besar disekitar 1 Mohm, sehingga memungkinkan untuk menggunakan *probe* pengukur yang terdapat selektor 1x dan 10x pada *probe*-nya.
2. Dari hasil pengujian pengukuran yang dilakukan oleh perangkat osiloskop yang dibuat, didapatkan rata-rata faktor kesalahan pengukuran sebesar 9,50 %. Sehingga tujuan dari perancangan tugas akhir ini dapat tercapai dimana nilai akurasi pengukuran yang diharapkan adalah sebesar 80 % dari alat ukur yang ada.
3. Hasil analisis harga yang dilakukan pun menunjukan bahwa dengan menggunakan alat ukur osiloskop yang dibuat pada tugas akhir ini

dapat menekan biaya hingga 90 % dari rata-rata harga osiloskop yang ada dipasaran, sehingga dengan begitu perangkat ini akan lebih terjangkau dibanding dengan alat osiloskop yang sudah ada dipasaran.

4. Kelebihan lain dari alat *portable digital oscilloscope* ini selain ukuran dimensi alatnya yang tidak terlalu besar, juga sudah memanfaatkan komunikasi USB yang dimana pada komputer di masa kini port komunikasi seperti *serial comm port*, dan *parallel port* sudah sangat sulit untuk ditemukan, sehingga alat dapat lebih fleksibel untuk digunakan juga dapat digunakan untuk mengukur beda fasa sinyal dengan menggunakan metode *liseajous*.
5. Terdapat kekurangan dari alat *portable digital oscilloscope* yang dirancang ini, yaitu kemampuan kecepatan *sampling* sinyal yang kurang cepat, yang juga dipengaruhi karena kecepatan transfer data USB-nya yang kurang cepat.

6.2 Saran

Untuk pengembangan dan peningkatan lebih lanjut dari alat *portable digital oscilloscope* ini ada beberapa poin yang perlu diperhatikan dalam perancangannya.

1. Resolusi pembacaan ADC yang digunakan semakin besar adalah semakin baik, karena akan sangat berpengaruh terhadap akurasi pembacaan sinyal.

2. Menggunakan jenis mikrokontroler yang memiliki kecepatan *instruction per-second* yang lebih tinggi sehingga dapat melakukan *sampling* sinyal dengan waktu yang sangat sempit.
3. Apabila menggunakan komunikasi USB sebaiknya memperhatikan kelas komunikasi dan kelas kecepatan komunikasi USB nya, seperti menggunakan kelas kecepatan komunikasi USB *high-speed*, dan menggunakan tipe komunikasi *bulk transfer* sehingga data yang ditransmisikan lebih cepat dan lebih banyak untuk setiap paketnya.
4. Sebaiknya ic kontroler yang digunakan untuk alat ukur instrumentasi ini menggunakan ic dengan jenis *Field Programmable Gate Array* (FPGA) sehingga waktu pemrosesan dapat lebih cepat, dan resolusi serta kecepatan konversi ADC-nya lebih baik.