

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan produk akhir berupa alat praktikum dinamika fluida dengan menggunakan sensor *flow* dan ultrasonik yang dilengkapi dengan buku panduan penggunaan alat dan buku panduan praktikum. Alat sebelumnya memiliki beberapa kekurangan yaitu untuk tidak diketahui secara pasti kecepatan aliran fluida yang mengalir pada lubang kebocoran, pengambilan data praktikum memerlukan waktu yang lama, dan nilai error yang masih besar yaitu 10,67%. Oleh karena itu dikembangkan alat praktikum dinamika fluida dengan menggunakan sensor *flow* dan ultrasonik. Alat praktikum yang dikembangkan setelah uji coba alat dilanjutkan kevalidasi ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Validasi ahli media mendapatkan hasil 83,89% dengan kriteria sangat layak, validasi penilaian ahli materi mendapatkan hasil 88,89% dengan kriteria sangat layak, dan uji coba lapangan mendapatkan hasil 92,3% dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pengembangan alat praktikum melalui validasi aspek materi menunjukkan kesesuaian alat terhadap konsep materi, presentase yang dihasilkan sebesar 93,3% dengan kriteria sangat layak.
2. Alat praktikum dinamika fluida memudahkan dalam pengambilan data berupa kecepatan aliran air yang keluar dari lubang tabung yang langsung ditampilkan pada layar LCD dan lebih efisien dalam memperoleh data.
3. Hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan mengenai alat praktikum dinamika fluida dengan menggunakan sensor *flow* dan ultrasonik menunjukkan bahwa nilai error sebesar  $\Delta v = 0,01$  dan kesalahan relatif sebesar 0,59% pada lubang kebocoran 1 nilai error sebesar  $\Delta v = 0,02$  dan kesalahan relatif sebesar 2,4% pada lubang kebocoran 1.
4. Kelebihan alat praktikum dinamika fluida yaitu air dapat terisi secara otomatis sesuai dengan ketinggian permukaan air yang diinginkan, kecepatan aliran air yang keluar dari lubang yang di pasang sensor *flow* dapat terbaca oleh sensor setiap jarak dan waktunya dan data yang diambil berupa rata-rata kecepatan air yang keluar, kecepatan turunnya air dapat terukur dengan

sensor ultrasonik serta perubahan ketinggian permukaan air juga dapat terlihat setiap waktunya, sensor *flow* yang digunakan yaitu sensor *flow water proof* yaitu sensor yang tahan terhadap air.

5. Kekurangan alat praktikum dinamika fluida yaitu ketinggian air maksimal hanya 34 cm, mengukur jarak pancuran air masih dengan cara manual yaitu dengan menggunakan mistar atau meteran, tombol pengoprasian masih berfungsi ganda, sensor ultrasonik yang digunakan mudah terpengaruh oleh benda yang menghalangi sensor dan sensor akan tidak berfungsi, air yang digunakan harus bersih dari kotoran agar ketika air mengalir tidak menyumbat balik-balik pada sensor *flow*.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian terhadap pengembangan alat praktikum yang dilakukan maka terdapat saran yaitu:

### **1. Pemanfaatan Produk**

Alat praktikum dinamika fluida digunakan untuk menjelaskan materi dinamika fluida dengan menggunakan prinsip Bernoulli pada mahasiswa Pendidikan Fisika.

### **2. Penempatan Produk**

Alat praktikum dinamika dengan menggunakan sensor *flow* dan ultrasonik dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan praktikum diperguruan tinggi.

### **3. Pengembangan Lanjutan**

Pengembangan lebih lanjut terhadap alat praktikum dinamika fluida dengan menggunakan sensor *flow* dan ultrasonik diharapkan mampu:

- a) Menggunakan sensor ultrasonik yang tahan terhadap air atau *waterproof*;
- b) Dilengkapi dengan alat pendeteksi volume air yang tertampung pada tabung serta dapat mendeteksi volume air yang keluar;
- c) Penambahan tombol agar berfungsi tunggal.

Tabung yang digunakan harus lebih besar.