

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari keseluruhan pengujian yang dilakukan dalam pembuatan alat pengukur kuat medan magnet, penulis mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian antara lain.

1. Alat pengukuran kuat medan magnet ini dalam percobaan fisika dengan menggunakan sensor BMM150 yang dapat mendeteksi kuat medan magnet dengan 3 absis yaitu X,Y, Z dan untuk mendapatkan nilai total kuat medan magnet dengan menggabungkan ketiga absis tersebut menggunakan rumus vektor. Lalu hasil pembacaan sensor akan diolah oleh mikrokontroler ESP8266. Prinsip kerja dari alat ini menggunakan teori hukum biot savart, sehingga keluaran dari alat ini nilai medan magnet totalnya berdasarkan pada posisi tertentu didalam solenoida. Hasil dari pengukuran ini kemudian ditampilkan di LCD dan di PC atau smartphone untuk memantau data pengukuran secara *real time*. Alat ini dapat mengukur kuat medan magnet pada penelitian ini dengan jarak 5-25 cm dari ujung solenoida dan arus 0,5- 0,9 Ampere.
2. Dari hasil pengukuran variasi jarak dan arus untuk tingkat akurasi dari alat ukur kuat medan magnet yang dibuat memiliki tingkat akurasi terendah sebesar 92,29% yang dimana jika suatu alat ukur memiliki tingkat akurasi diatas 90% maka alat tersebut dapat dikatakan baik dan akurat. Lalu, untuk tingkat presisi dari alat ukur kuat medan magnet yang dibuat memiliki tingkat presisi di atas 93,19%.
3. Pada penelitian ini terdapat pengaruh arus saat pengukuran pada solenoida terhadap kuat medan magnet yaitu arus yang digunakan untuk mengukur kuat medan magnet tidak berubah-ubah. Pada saat pengambilan data, arusnya nya tidak stabil. Sehingga menyebabkan *Error* yang tinggi. Pada pengaruh jarak pengukuran pada solenoida terhadap kuat medan magnet yaitu pada jarak 10 cm dengan nilai rata-rata *error* terbesar dibandingkan

jarak lainnya. Dari pengukuran tersebut yang menyebabkan besarnya nilai *error* ada pada jarak antar lilitan yang tidak sama.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil dari keseluruhan pengujian dan analisa yang dilakukan dalam pembuatan alat pengukur kuat medan magnet ini, penulis pastinya memiliki kekurangan dari penelitian ini. Maka dari itu penulis memiliki saran yang dapat digunakan sebagai acuan dan dapat membangun untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut.

1. Untuk penelitian selanjutnya agar dibuat alat pengukuran kuat medan magnet dengan berbagai objek yang lainnya seperti pada toroida.
2. Dalam proses pengambilan data lebih diperhatikan lagi untuk solenoida dan sumber arus yang digunakan. Pada solenoida untuk lilitannya dibuat rata pada jarak tiap lilitannya. Hal ini dapat menyebabkan nilai kuat medan magnet yang tidak merata. Dan juga untuk arus yang digunakan pastikan menggunakan arus yang stabil, jika arusnya berubah maka nilai kuat medan magnet juga berubah. Dari faktor tersebut dapat mengurangi akurasi dan presisi dari pengukuran.
3. Untuk pengukuran selanjutnya, gunakanlah *rheostat* yang sesuai dengan kebutuhan saat pengukuran. Jika ingin mengukur kuat medan magnet lebih dari 2 Ampere, gunakanlah rheostat yang lebih dari 0-20 ohm.
4. Dalam proses pengiriman data agar memilih *platform* IoT dengan waktu pengiriman yang bisa diatur dengan yang diinginkan agar dalam proses pengambilan data lebih efisien.
5. Dalam perancangan *hardware*, jika menggunakan pin yang sama, maka harus ditambahkan resistor yang sesuai dengan yang dibutuhkan. Pastikan daya yang melewati resistor tidak melebihi daya tahan yang diizinkan agar menghindari *overheating* atau kerusakan.