

BAB VI PENUTUP

6.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pengembangan bahan ajar robotik mikrokontroler *Arduino UNO* berbasis proyek yang terdiri dari buku panduan pembuatan robotik mikrokontroler *Arduino UNO* sensor ultrasonik dan robot sensor ultrasonik itu sendiri, menggunakan model pengembangan ADDIE dimulai dengan analisis kebutuhan, yang melibatkan pemahaman mendalam terhadap harapan dan kebutuhan guru fisika di MAN 3 Kota Jambi. Desain awal buku dievaluasi oleh validator ahli materi untuk menilai akurasi konsep fisika. Sementara ahli media menilai aspek tampilan, ilustrasi, dan kegrafikan, efektifitas, dan umpan balik. Selanjutnya, bahan ajar diuji coba oleh guru fisika dan siswa kelas XII IPA di MAN 3 Kota Jambi, diperoleh hasil dengan katagori sangat baik. Evaluasi berkelanjutan dilakukan pada setiap tahap, revisi dan pengembangan dilakukan berdasarkan saran dari dosen pembimbing dan validator sehingga diperoleh bahan ajar dengan katagori sangat baik.
2. Pengembangan bahan ajar robotik mikrokontroler *Arduino UNO* berbasis proyek yang dikembangkan memperoleh hasil dengan katagori “Sangat Baik” yang menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kelayakan secara konseptual dan prosedural.
3. Respon guru fisika terhadap produk yang dikembangkan diperoleh hasil dengan katagori “sangat baik”, sehingga dapat dinyatakan bahwa bahan ajar robotik

mikrokontroler *Arduino* UNO berbasis proyek yang dikembangkan ini sangat layak digunakan oleh guru pada materi listrik arus searah (DC).

4. Respon siswa terhadap produk yang dikembangkan diperoleh hasil dengan katagori “sangat baik” Sehingga dapat dinyatakan bahwa bahan ajar robotik mikrokontroler *Arduino* UNO berbasis proyek yang dikembangkan ini sangat layak digunakan oleh siswa pada materi listrik arus searah (DC).
5. Berdasarkan hasil data kualitatif dan data kuantitatif terhadap bahan ajar robotik mikrokontroler *Arduino UNO* sensor ultrasonik berbasis proyek, bahan ajar robotik ini lebih cocok diterapkan pada siswa dengan kemampuan sedang sedang dan tinggi.
6. Berdasarkan uji statistik terhadap hasil belajar siswa pada *pre tes* dan *post tes* terdapat peningkatan dari 70,5 menjadi 80,33 dan hasil uji t 0,000 dengan $\alpha = 0,05$, sehingga dapat dinyatakan bahwa bahan ajar robotik mikrokontroler *Arduino UNO* berbasis proyek efektif meningkatkan kreativitas siswa pada materi listrik arus searah (DC).

6.2 SARAN

6.2.1 SARAN PEMAMFAATAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Guru pengampu mata pelajaran fisika dapat menggunakan bahwa bahan ajar robotik mikrokontroler *Arduino UNO* berbasis proyek efektif meningkatkan kreativitas siswa pada materi listrik arus searah (DC).
2. Bagi peneliti lain dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan bahwa bahan ajar robotik mikrokontroler *Arduino UNO* berbasis

proyek untuk tingkat SMP, SD atau bahan ajar robot pada materi fisika lainnya.

6.2.2 DISEMINASI

Disarankan untuk mempublikasikan artikel ilmiah tentang pengembangan materi ajar robotik menggunakan mikrokontroler Arduino UNO berbasis proyek. Publikasi ini bisa dilakukan melalui jurnal pendidikan atau konferensi ilmiah yang relevan dengan bidang fisika atau pendidikan. Selain itu, media sosial dan platform digital dapat dimanfaatkan untuk menyebarkan informasi, misalnya dengan membagikan potongan buku, artikel ringkas, atau video singkat yang menjelaskan konsep miskonsepsi serta cara penggunaan buku tersebut. Hal ini akan memungkinkan pesan tersebar ke audiens yang lebih luas.

6.2.3 PENGEMBANGAN PRODUK LEBIH LANJUT

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan agar pengembangan produk dilanjutkan dengan memperluas jangkauannya hingga pada tahap berbagai jenjang pendidikan. Selain itu, penelitian berikutnya dapat mempertimbangkan untuk mengembangkan produk serupa pada materi atau topik lain dalam bidang fisika yang belum dibahas dalam penelitian ini.