

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan data hasil penelitian pengembangan *prototype* robot *forklift* sebagai media pembelajaran ekstrakurikuler robotika di SMA N 1 Yogyakarta

1. Dapat dihasilkan sebuah media pembelajaran berupa *prototype* robot *forklift* dengan kendali android *smartphone*. Dalam proses perencanaannya sudah melalui validasi desain dan dalam pembuatannya baik perangkat keras dan perangkat lunak juga sudah melalui pengujian berupa *blackbox testing*. Berdasarkan *blackbox testing* diketahui keseluruhan fungsi dari *prototype* robot *forklift* dapat bekerja dengan baik (normal). Sedang pada hasil pengujian unjuk kerja diketahui beban benda yang dapat diangkat *prototype* robot *forklift* hingga 61 gr. Sebagai penunjang pemahaman peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran ini juga dilengkapi dengan adanya modul dan *labsheet* praktikum.
2. Tingkat kelayakan media pembelajaran *prototype* robot *forklift* dengan kendali android *smartphone* menurut ahli materi memperoleh persentase kelayakan sebesar 88% dengan kategori “Sangat Layak” dan menurut ahli media memperoleh persentase kelayakan sebesar 79% dengan kategori

“Layak” digunakan dalam pembelajaran ekstrakurikuler robotika di SMA N 1 Yogyakarta. Sedangkan tingkat kelayakan media pembelajaran menurut pengguna yaitu peserta didik yang tergabung dalam ekstrakurikuler robotika di SMA N 1 Yogyakarta memperoleh persentase kelayakan sebesar 86% dengan kategori “Sangat Layak” digunakan dalam pembelajaran ekstrakurikuler robotika di SMA N 1 Yogyakarta.

B. Keterbatasan Produk

Pengembangan media pembelajaran *prototype* robot *forklift* dengan kendali android *smartphone* belum bisa disebut sempurna, sebab ilmu pengetahuan terutama dibidang teknologi robotika semakin hari akan semakin pesat kemajuannya. keterbatasan produk ada pada biaya memproduksinya yang membutuhkan dana cukup besar sehingga akan sedikit membebani peserta didik bila media pembelajaran ini dibuat dengan dana mandiri peserta didik. Selain itu pula *system minimum* (Arduino Uno R3) yang digunakan pada media pembelajaran ini juga tentu ada jangka waktu kompatibilitasnya, sehingga peserta didik juga harus berinovasi menggunakan *system minimum* lainnya yang terkini agar terus berkembang keilmuan dibidang robotikanya.

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Prototype robot *forklift* dengan kendali android *smartphone* sebagai media pembelajaran ekstrakurikuler robotika di SMA N 1 Yogyakarta masih dapat disempurnakan dalam pengembangan berikutnya. Penyempurnaan

tersebut bisa meliputi perangkat keras ataupun perangkat lunak serta pada modul atau *labsheet* pendukung media pembelajaran. Berikut secara rinci bagian-bagian yang bisa disempurnakan, meliputi :

1. Perbaikan pada perangkat keras robot yaitu dengan mengganti konstruksi penjepit benda dari robot *forklift* dengan bentuk mirip lengan robot sehingga pengangkatan objek benda oleh robot bisa terlihat *safety* dan *softly*.
2. Perbaikan tampilan awal (*interface*) pada aplikasi pengontrol (*controller*) yang terdapat di android *smartphone* sehingga lebih menarik pengguna
3. Modul dan *labsheet* praktikum dapat diperbaiki pada bagian desain visual sehingga tampil lebih menarik, ataupun bisa dibuat dalam bentuk *e-modul* dan *e-labsheet* menjadi sebuah aplikasi android.

D. Saran

Terdapat beberapa saran untuk mendukung adanya pengembangan media pembelajaran *prototype* robot *forklift* dengan kendali android *smartphone* yang lebih lanjut dan dapat beroperasi dengan lebih baik lagi, peneliti memberikan saran yaitu :

1. Bagi Guru Pengampu

Agar guru dapat menghadirkan pembelajaran optimal dan efektif, maka guru perlu mempelajari fungsi dan cara kerja setiap komponen robot *forklift* dan aplikasi pengontrolnya, serta memahami dengan baik isi dari

modul praktik dan *labsheet* praktikum sebagai sarana pendukung pengoperasian robot tersebut. Selain itu guru juga dapat mempelajari literatur, referensi yang lain untuk menunjang tingkat pemahaman guru pada media pembelajaran terkait.

2. Bagi Peserta Didik

Peserta didik dapat mulai mempelajari *prototype* robot *forklift* ini dari modul praktik, kemudian mengamati dan mencoba merangkai setiap komponen robot dan menghubungkannya dengan aplikasi kontrolernya, serta kemudian mencoba pengerjakan tugas praktik yang terdapat dalam *labsheet* praktikum. Selain hal itu peserta didik dapat belajar mandiri dengan mencari sumber pengetahuan tentang pengoperasian robot, pemrograman mikrontroller arduino dan sebagainya dari berbagai media pencarian.

3. Bagi Peneliti Lain

Perlu dilakukan penyempurnaan pada media pembelajaran terkait, baik untuk bagian *hardware* ataupun *software*, dan pada modul serta *labsheet* sebagai pendamping media pembelajaran, mengingat pengujian yang dilakukan yaitu uji kelayakan saja, maka peneliti lain dapat melakukan penelitian dari sisi pengujian efektivitas media pembelajaran.