

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengembangan aplikasi *PraMetaVirLab* (Praktikum Metabolisme Virtual Laboratorium) berbasis STEM sebagai media pembelajaran Biologi kelas XII SMA/MA menggunakan model pengembangan 4D yang kemudian diadaptasi menjadi 3D (*Define, Design, Develop*). Produk dibuat menggunakan *software articulate storyline* dan diubah menjadi aplikasi yang bisa digunakan oleh *android* dengan aplikasi Website 2 APK Builder. Aplikasi ini terdiri dari tampilan awal, tampilan KD dan tujuan pembelajaran, uraian materi, kegiatan praktikum uji enzim katalase dan uji ingenhousz, *quiz* dan diakhiri dengan profil peneliti serta dosen pembimbing. Hasil produk akhir dalam bentuk aplikasi dapat di *download* melalui link <https://bit.ly/PraMetaVirLab>.
2. Kelayakan aplikasi *PraMetaVirLab* (Praktikum Metabolisme Virtual Laboratorium) berbasis STEM sebagai media pembelajaran Biologi kelas XII SMA/MA ditinjau dari kriteria valid dan praktis. Kevalidan diperoleh dari penilaian ahli media dan ahli materi. Hasil penilaian dari ahli materi diperoleh presentase 92,5% dengan kategori “Sangat Valid” dan penilaian dari ahli media diperoleh presentase keseluruhan sebesar 89,964% kategori “Sangat Valid”. Sedangkan, tingkat kepraktisan oleh guru Biologi diperoleh penilaian presentase keseluruhan sebesar 80% dengan kategori “Praktis” digunakan oleh guru dan hasil kepraktisan peserta didik sebesar sebesar 83,3% dengan kategori “Sangat Praktis” digunakan oleh peserta didik. Berdasarkan hasil yang diperoleh, aplikasi *PraMetaVirLab* (Praktikum Metabolisme Virtual Laboratorium) berbasis STEM sebagai media pembelajaran Biologi kelas XII SMA/MA layak untuk dilanjutkan uji keefektifan produk.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut.

1. Aplikasi *PraMetaVirLab* (Praktikum Metabolisme Virtual Laboratorium) berbasis STEM dalam penelitian ini hanya menyajikan kegiatan praktikum 2 sub bab materi, diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengembangan untuk setiap sub bab materi terdapat kegiatan praktikum.
2. Pada penelitian ini aplikasi hanya dapat diakses melalui *handphone android*, untuk penelitian selanjutnya sebaiknya peneliti dapat membuat aplikasi dengan versi yang dapat diakses melalui *handphone android* maupun bukan *android*.
3. Aplikasi *PraMetaVirLab* (Praktikum Metabolisme Virtual Laboratorium) berbasis STEM dalam penelitian ini terdapat keterbatasan yakni belum sampai uji keefektifan produk, saran kepada peneliti selanjutnya untuk melanjutkan sampai uji keefektifan produk.
4. Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang diadaptasi menjadi 3D dan hanya sampai tahap ketiga (*develop*), saran bagi peneliti selanjutnya untuk sampai tahap keempat yakni tahap penyebaran produk (*disseminate*).

