

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas yang menggunakan media Tinkercad dan kelas yang menggunakan Falstad Circuit Simulator pada mata pelajaran Dasar-Dasar Elektronika di kelas X SMKS Sinar Husni. Hasil uji independent sample t-test menunjukkan bahwa kelas Tinkercad memperoleh peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi pada aspek kognitif dan psikomotorik.

Siswa yang menggunakan media Tinkercad menunjukkan pemahaman konsep elektronika yang lebih baik. Pada aspek psikomotorik, siswa yang menggunakan Tinkercad menunjukkan keterampilan yang lebih baik dalam mensimulasikan rangkaian, melakukan pengujian virtual, serta menafsirkan hasil pengukuran. Siswa yang menggunakan media Falstad Circuit Simulator juga mengalami peningkatan hasil belajar, namun peningkatannya tidak sebesar kelas Tinkercad. Media Falstad Circuit Simulator membantu pemahaman konsep dasar elektronika secara visual, tetapi keterbatasan fitur interaktif membuat keterlibatan siswa dalam praktik digital menjadi kurang optimal.

Dengan demikian, pembelajaran menggunakan Tinkercad terbukti memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan Falstad Circuit Simulator. Media ini lebih efektif dalam memfasilitasi pembelajaran yang interaktif, eksploratif, dan berbasis praktik simulasi, sehingga mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 dalam bidang pendidikan teknik ketenagalistrikan.

5.2 Implikasi

Hasil penelitian ini memiliki implikasi penting bagi pengembangan pembelajaran vokasional, khususnya pada bidang ketenagalistrikan. Perbedaan hasil belajar antara kelas Tinkercad dan Falstad Circuit Simulator menunjukkan bahwa penggunaan media simulasi berbasis simulasi interaktif dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan pemahaman konsep siswa. Tinkercad memberikan pengalaman belajar yang menyerupai praktik di laboratorium nyata dengan fleksibilitas dan keamanan yang lebih tinggi.

Secara teoretis, hasil ini memperkuat teori *konstruktivisme* dan pendekatan *Discovery Learning*, di mana siswa membangun sendiri pemahamannya melalui proses eksplorasi dan pengalaman langsung. Dari sisi praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi guru dan sekolah dalam memilih media pembelajaran simulasi yang sesuai dengan karakteristik peserta didik SMK, terutama pada mata pelajaran yang menuntut pemahaman konsep dan keterampilan praktik secara bersamaan.

5.3 Saran

1. Bagi Guru

Guru disarankan untuk memanfaatkan media Tinkercad secara lebih luas dalam kegiatan pembelajaran, terutama untuk materi yang berkaitan dengan rangkaian dan komponen elektronika. Pendampingan dalam penggunaan fitur-fitur dasar dan penerapan berbasis proyek juga perlu dilakukan agar siswa dapat belajar secara mandiri dan kreatif.

2. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan dapat mendukung penerapan pembelajaran berbasis simulasi dengan menyediakan fasilitas komputer dan akses internet yang memadai. Selain itu, pelatihan guru mengenai penggunaan berbagai media simulasi seperti Tinkercad dan Falstad Circuit Simulator perlu dilakukan secara berkelanjutan agar proses pembelajaran semakin inovatif.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti berikutnya disarankan untuk memperluas cakupan penelitian dengan melibatkan lebih banyak kelas atau sekolah serta menambahkan aspek afektif sebagai variabel penilaian. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat membandingkan Tinkercad dengan media simulasi lain seperti Proteus, Multisim, atau Phet Simulation untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif tentang efektivitas berbagai media pembelajaran interaktif.