

**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN *TINKERCAD* DALAM
MENGUJI *COMPUTATIONAL THINKING* MAHASISWA
PADA MATA KULIAH PRAKTIKUM
PENGUKURAN LISTRIK**

SKRIPSI

**untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**Faris Rifqi
21063057/2021**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**

ABSTRAK

Faris Rifqi : Penerapan Media Pembelajaran *TinkerCAD* Dalam Menguji *Computational Thinking* Mahasiswa Pada Mata Kuliah Praktikum Pengukuran Listrik

Penelitian ini berfokus pada penerapan media pembelajaran *TinkerCAD* dalam menguji kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking*) mahasiswa pada mata kuliah Praktikum Pengukuran Listrik. Permasalahan utama yang dihadapi adalah keterbatasan jadwal laboratorium yang kurang memadai sehingga menghambat pelaksanaan praktikum secara maksimal.

Metode penelitian menggunakan pendekatan kuasi eksperimen dengan pengambilan sampel mahasiswa jenuh atau keseluruhan mahasiswa suatu kelas. Instrumen penelitian berupa tes pemahaman *pretest*, *posttest* sebelum dan sesudah penerapan media *TinkerCAD* dan angket *Computational Thinking*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan sedang pada hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan media pembelajaran *TinkerCAD* dan juga menunjukkan mahasiswa memiliki tingkat *Computational Thinking* yang cukup tinggi.

Media ini mampu menjadi solusi efektif dalam mengoptimalkan proses belajar praktikum meskipun jadwal laboratorium terbatas. Dengan demikian, *TinkerCAD* dapat diimplementasikan sebagai media pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional dan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah praktikum pengukuran listrik.

(Kata kunci: Media pembelajaran, *TinkerCAD*, *Computational Thinking* , Praktikum Pengukuran Listrik, Peningkatan Hasil Belajar)

PERSETUJUAN SKRIPSI

Penerapan Media Pembelajaran *TinkerCAD* dalam Menguji *Computational Thinking* Mahasiswa pada Mata Kuliah Praktikum Pengukuran Listrik

Nama : Faris Rifqi
NIM / BP : 21063057 / 2021
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Departemen : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Padang, 12 November 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Dr. Syaiful Islami S.Pd., Gr., M.Pd.T.

NIP. 198909052019031010

Mengetahui:

Ketua Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Dr. Mukhlidi Muskhir, S.Pd., M.Kom.

NIP. 197309082005011002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Faris Rifqi
NIM / BP : 21063057 / 2021
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Departemen : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

*Dinyakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Skripsi Program
Studi Pendidikan Teknik Elektro Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang*

Dengan Judul:

Penerapan Media Pembelajaran *TinkerCAD* Dalam Menguji *Computational Thinking* Mahasiswa Pada Mata Kuliah Praktikum Pengukuran Listrik

Padang, 12 Oktober 2025

Jabatan	Tim Penguji	Tanda Tangan
1 Ketua Sidang	: Dr. Doni Tri Putra Yanto, S.Pd., M.Pd.T.	 1.
2 Anggota Sidang	: Dr. Syaiful Islami S.Pd., Gr., M.Pd.T.	 2.
3 Anggota Sidang	Citra Dewi, S.Pd., M.Eng.	 3.

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faris Rifqi
NIM / BP : 21063057 / 2021
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Departemen : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi saya dengan judul Penerapan Media Pembelajaran *TinkerCAD* Dalam Menguji *Computational Thinking* Mahasiswa Pada Mata Kuliah Praktikum Pengukuran Listrik Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti

saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh :

Ketua Jurusan/Ka.Prodi



Dr. Mukhildi Muskhir, S.Pd., M.Kom.
NIP. 197309082005011002

Saya yang Menyatakan



Faris Rifqi
NIM. 21063057

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga skripsi dengan judul "Penerapan Media Pembelajaran *TinkerCAD* dalam Menguji *Computational Thinking* Mahasiswa pada Mata Kuliah Praktikum Pengukuran Listrik" ini dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari bahwa selama proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan rendah hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua dan Saudara yang telah memberikan dorongan dan semangat, bantuan materi, do'a dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Marsya Amalia Syakieb Alatas sebagai partner hidup yang selalu ada sebagai cahaya yang menghantarkan saya hingga akhir dari penulisan karya ilmiah ini.
3. Bapak Krismadinata, S.T., M.T., Ph.D selaku Rektor Universitas Negeri Padang, beserta wakil rektor I, II, III dan IV.
4. Bapak Dr. Muhammad Anwar, S.Pd, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Dr. Mukhlidi Muskhir, S.Pd., M.Kom. selaku Kepala Departemen Teknik Elektro , Kepala Prodi S1 Pendidikan Teknik Elekrtro Universitas Negeri Padang.

6. Bapak Dr. Syaiful Islami S.Pd., Gr., M.Pd.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, serta semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
7. Bapak Dr. Doni Tri Putra Yanto, S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan, motivasi, serta semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
8. Ibuk Citra Dewi, S.Pd., M.Eng. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan, motivasi, serta semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
9. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
10. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang telah membantu penulis untuk mewujudkan Skripsi ini dan menyelesaikan studi.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna, maka kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pengembangan ilmu pengetahuan bagi pembaca.

Padang, 12 November 2025

Faris Rifqi
NIM. 211063057

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	Kesalahan! Bookmark tidak didefinisikan.
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	Kesalahan! Bookmark tidak didefinisikan.
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	Kesalahan! Bookmark tidak didefinisikan.
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	8
A. Landasan Teori.....	8
B. Penelitian Relevan.....	22
C. Kerangka Konseptual.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Desain Penelitian.....	26
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	27
C. Subjek Penelitian.....	28
D. Instrument Penelitian.....	28
E. Teknik Pengumpulan Data.....	37
F. Prosedur Penelitian.....	38
G. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Penelitian.....	44

B. Pembahasan	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran	60
DAFTAR RUJUKAN	61
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Design Penelitian	26
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i>	29
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i>	29
Tabel 3.4 Instrumen Angket CT	30
Tabel 3.5 Kriteria Effect Size	41
Tabel 3.6 Kriteria Gain Score	42
Tabel 3.7 Uji Validitas <i>Pretest</i>	76
Tabel 3.8 Uji Reliabilitas <i>Pretest</i>	77
Tabel 3.9 Uji Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i>	77
Tabel 3.10 Uji Daya Beda <i>Pretest</i>	78
Tabel 3.11 Uji Validitas <i>Posttest</i>	81
Tabel 3.12 Uji Reliabilitas <i>Posttest</i>	82
Tabel 3.13 Uji Tingkat Kesukaran <i>Posttest</i>	82
Tabel 3.14 Uji Daya Beda	83
Tabel 3.15 Uji Validitas Angket	86
Tabel 3.16 Uji Reliabilitas Angket	87
Tabel 4.1 Data <i>Pretest</i>	44
Tabel 4.2 Data <i>Posttest</i>	45
Tabel 4.3 Data TCR <i>Computational Thinking</i>	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Menu Utama <i>TinkerCAD</i>	12
Gambar 2.2 Menu Lembar Kerja	13
Gambar 2.3 Toolbar	14
Gambar 2.4 <i>Simulation Tools</i>	14
Gambar 2.5 <i>Code Block</i>	15
Gambar 2.6 <i>TinkerCAD Classroom</i>	16
Gambar 2.7 Laman login <i>TinkerCAD</i>	16
Gambar 2.8 Laman <i>Classes</i>	16
Gambar 2.9 Isi detail kelas	17
Gambar 2.10 Opsi <i>Create</i> dan <i>Circuits</i>	18
Gambar 2.11 Lembar Kerja dan <i>Toolbar</i>	19
Gambar 2.12 Panel Variabel Komponen	19
Gambar 2.13 Tombol <i>Start Simulation</i>	19
Gambar 2.14 Rangkaian yang Sudah Selesai	20
Gambar 2.15 Tombol <i>Stop Simulation</i>	20
Gambar 2.16 Kerangka Berpikir	25
Gambar 4.1 Grafik Nilai <i>Pretest</i>	45
Gambar 4.2 Grafik Nilai <i>Post-test</i>	46
Gambar 4.3 Pernyataan 1 Angket	46
Gambar 4.4 Pernyataan 2 Angket	47
Gambar 4.5 Pernyataan 3 Angket	48

Gambar 4.6 Pernyataan 4 Angket	48
Gambar 4.7 Pernyataan 5 Angket	49
Gambar 4.8 Pernyataan 6 Angket	50
Gambar 4.9 Pernyataan 7 Angket	51
Gambar 4.10 Pernyataan 8 Angket	51
Gambar 4.11 Pernyataan 9 Angket	52
Gambar 4.12 Pernyataan 10 Angket	53
Gambar 4.13 Pernyataan 11 Angket	54
Gambar 4.14 Pernyataan 12 Angket	54
Gambar 4.15 Pernyataan 13 Angket	55
Gambar 4.16 Pernyataan 14 Angket	56
Gambar 4.17 Pernyataan 15 Angket	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Soal <i>Pretest</i>	64
Lampiran 2. Soal <i>Posttest</i>	68
Lampiran 3. Pernyataan Angket	72
Lampiran 4. Uji Coba <i>Pretest</i>	74
Lampiran 5. Validitas, Reliabilitas, Daya Beda, Kesukaran	75
Lampiran 6. Uji Coba <i>Posttest</i>	79
Lampiran 7. Validitas, Reliabilitas, Daya Beda, Kesukaran	80
Lampiran 8. Uji Coba Angket	84
Lampiran 9. Validitas dan Reliabilitas Angket	85
Lampiran 10. Hasil <i>Pretest</i>	87
Lampiran 11. Hasil <i>Posttest</i>	88
Lampiran 12. Surat Izin Penelitian	89
Lampiran 13. Validasi Soal <i>Pretest</i>	90
Lampiran 14. Validasi <i>Posttest</i>	95
Lampiran 15. Validasi Angket	99
Lampiran 16. Validasi Media	103
Lampiran 17. Jobsheet	106
Lampiran 18. Dokumentasi	114

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam meningkatkan mutu bangsa dan kecerdasan masyarakat. Menurut dengan *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003* tentang Sistem Pendidikan Nasional, dimana pendidikan dapat diartikan sebagai usaha yang terencana oleh seorang pendidik dalam menciptakan kegiatan pembelajaran yang sistematis, agar peserta didik mampu mengembangkan potensi diri secara akal pikiran, akhlak, serta keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat. Oleh karena itu pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten dan siap menghadapi tantangan di era industri revolusi 4.0.

Pendidikan yang dimaksud disini adalah proses pembelajaran formal yang diselenggarakan oleh lembaga pendidikan seperti sekolah dan perguruan tinggi. Namun, kenyataannya, proses pembelajaran masih sering mengalami berbagai macam permasalahan, baik dari segi fasilitas, metode pembelajaran, maupun keterbatasan waktu praktik di laboratorium. Menurut Wahyudianto & Pahlevi (2021) Kendala pembelajaran daring yang dialami mahasiswa disebabkan oleh kurang memadainya sarana dan prasarana, masih asingnya media aplikasi pembelajaran daring yang digunakan, serta dukungan lingkungan keluarga, ekonomi keluarga dan kestabilan koneksi jaringan internet. Dengan demikian diperlukannya pembaharuan mengikuti

perkembangan zaman dalam kegiatan pembelajaran yang dapat mengakibatkan peserta didik lebih berminat dan termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Secara tidak langsung, hal ini akan mempengaruhi hasil belajar dari peserta didik.

Proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan suasana belajar yang menyenangkan. Media yang menarik akan meningkatkan motivasi, minat belajar siswa dan peran aktif siswa dalam pembelajaran sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat (Candra et al., 2020) . Menurut Pagarra dkk. (2022), Media pembelajaran adalah segala peralatan yang digunakan pendidik sebagai perantara untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga sampai kepada orang yang sedang belajar dengan benar dan efektif. Hal ini juga didukung oleh Daniyati et al. (2023), yang mana ia menyampaikan bahwa media pembelajaran adalah bagian terpenting dari proses pembelajaran dan menentukan bagaimana kegiatan pembelajaran akan berlangsung.

Oleh sebab itu dibutuhkan media yang dapat menampilkan materi ajar terutama pada pembelajaran yang mampu beradaptasi dengan abad ke-21. Salah satu media yang cukup ramai digunakan di era digital ini adalah media pembelajaran berbasis simulasi virtual. Dengan media jenis ini, peserta didik dapat belajar secara digital yang memberikan mereka fleksibilitas dalam mengakses ruang belajar. Peserta didik dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dimanapun dan kapanpun tanpa adanya batasan. Media ini menyajikan materi ajar dalam bentuk audio dan visual yang dapat memantik

minat belajar peserta didik. Menurut Mayer (2009), Pembelajaran multimedia merujuk pada pembelajaran yang menggunakan kata-kata dan gambar. Pengajaran multimedia merujuk pada penyajian materi menggunakan baik kata-kata maupun gambar, dengan tujuan untuk meningkatkan pembelajaran. Dasar dari pembelajaran multimedia didasarkan pada asumsi bahwa peserta didik dapat memahami penjelasan dengan lebih baik ketika disajikan dalam bentuk kata-kata dan gambar dari pada ketika hanya disajikan dalam bentuk kata-kata saja.

Perguruan tinggi berperan dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas dan siap menghadapi dunia kerja. Salah satu aspek penting dalam perguruan tinggi, khususnya pada bidang teknik adalah penguasaan terhadap mata kuliah yang bersifat teori dan praktik, seperti mata kuliah Praktikum Pengukuran Listrik. Mata kuliah ini tidak hanya menuntut pemahaman teoritis, tetapi juga keterampilan praktis dalam menggunakan berbagai alat ukur serta kemampuan *Computational Thinking* dari mahasiswa. Kemampuan *Computational Thinking* mampu membantu mahasiswa dalam memecahkan masalah kompleks secara sistematis dan efektif. Menurut Rochadiani et al. (2022) *Computational Thinking* mencakup memecah masalah kompleks menjadi sub masalah yang lebih dapat ditangani, menggunakan urutan langkah untuk memecahkan masalah, mereview bagaimana solusi diterapkan pada problem-problem yang sama, dan menentukan apakah sebuah komputer dapat membuat kita lebih efisien dalam memecahkan masalah tersebut. Namun, dalam kenyataannya, proses pembelajaran pada mata kuliah ini seringkali

menghadapi berbagai kendala, baik dari segi fasilitas, metode pembelajaran, maupun keterbatasan waktu praktik di laboratorium.

Berdasarkan temuan dari observasi terdapat 2 kelas yang dimana kegiatan pembelajarannya 50% dilaksanakan secara daring dan 50% dilaksanakan secara luring. Pada umumnya kegiatan pembelajaran daring hanya dilaksanakan dalam bentuk pemberian tugas dan juga presentasi melalui zoom. Untuk pembelajaran yang berfokus pada teori mungkin dapat berjalan cukup efektif. Namun pada pembelajaran praktikum, metode pembelajaran ini tidak mampu memberikan gambaran yang jelas terhadap kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan. Menurut. Oleh sebab itu diperlukan alternatif yang tidak hanya menunjang pemahaman konsep tetapi juga pengaplikasian secara praktis. Salah satu opsi lainnya adalah media simulasi, dengan media ini mahasiswa mampu melaksanakan kegiatan praktik tanpa mengharusnya mereka berada di laboratorium.

Secara umum, perkembangan dibidang teknologi komunikasi dan informasi sudah membawa banyak perubahan dalam dunia pendidikan. Salah satunya media simulasi dapat menjadi alternatif untuk pembelajaran secara daring adalah *TinkerCAD*. Menurut BL dkk. (2024), *TinkerCAD* merupakan sebuah platform alat desain 3D dan simulasi online yang dapat digunakan untuk menciptakan dan menguji prototipe rangkaian elektronik. *TinkerCAD* memungkinkan peserta didik untuk melakukan simulasi rangkaian elektronik secara virtual.

Kondisi ideal yang diharapkan dalam proses pembelajaran adalah terciptanya suasana belajar yang interaktif, efektif, dan efisien, di mana mahasiswa dapat memahami konsep secara mendalam serta mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam praktik nyata. Selain itu, mahasiswa juga diharapkan mampu mengembangkan *Computational Thinking* dan analitis melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan menantang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Kegiatan pembelajaran yang dialihkan menjadi daring diawal semester dikarenakan jadwal laboratorium yang penuh
2. Kegiatan pembelajaran yang tidak efektif mengakibatkan mahasiswa kesulitan dalam berpikir komputational dan memahami materi yang abstrak.
3. Kurangnya media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk kegiatan praktikum pada perkuliahan secara daring.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, batasan masalah yang pada penelitian ini, yaitu Penerapan media pembelajaran *TinkerCAD* dalam menunjang kegiatan pembelajaran secara daring dan menguji *Computational Thinking* mahasiswa pada mata kuliah praktikum pengukuran listrik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, dapat kita simpulkan permasalahan utama, yaitu “Apakah penerapan media pembelajaran *TinkerCAD* dapat menunjang kegiatan pembelajaran secara daring dan menguji *Computational Thinking* mahasiswa pada mata kuliah praktikum pengukuran listrik?”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini memiliki beberapa tujuan, yaitu “Menunjang kegiatan pembelajaran daring dan menguji *Computational Thinking* mahasiswa pada mata kuliah praktikum pengukuran listrik dengan menerapkan media pembelajaran *TinkerCAD*”.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini memiliki manfaat:

1. Secara Teoritis :

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam keilmuan di bidang pendidikan teknologi, khususnya mengenai efektivitas penggunaan media simulasi digital *TinkerCAD* sebagai inovasi pembelajaran pada mata kuliah praktikum pengukuran listrik berbasis simulasi digital untuk menunjang kegiatan pembelajaran secara daring.

2. Secara Praktis kepada:

a. Mahasiswa

Penerapan media *TinkerCAD* oleh peneliti diharapkan dapat menunjang kegiatan pembelajaran secara daring dan juga menguji *Computational Thinking* dan kemampuannya dalam memahami mata

kuliah praktikum pengukuran listrik selama kegiatan pembelajaran daring agar lebih efektif dan efisien.

b. Dosen

Penerapan media *TinkerCAD* oleh peneliti diharapkan bisa menjadi pertimbangan dalam meningkatkan kompetensi pedagogik terkait pemanfaatan media simulasi digital untuk menunjang aktivitas pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan dunia industri.

c. Peneliti Selanjutnya

Penerapan media *TinkerCAD* oleh peneliti diharapkan dapat memberikan pengalaman dan pertimbangan dalam melakukan penelitian selanjutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang tertera pada bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Implementasi Media Simulasi *TinkerCAD* pada materi Praktikum Pengukuran Listrik dapat meningkatkan hasil belajar dengan kriteria sedang.
2. Implementasi Media Simulasi *TinkerCAD* pada materi Praktikum Pengukuran Listrik dapat membantu *Computational Thinking* mahasiswa.
3. Penerapan media *TinkerCAD* dapat digunakan sebagai alternatif ketika kegiatan pembelajaran secara daring.

B. Saran

1. Kepada Pengajar, Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi untuk menggunakan media pembelajaran *TinkerCAD* sebagai alternatif dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran secara daring.
2. Kepada Mahasiswa, diharapkan dapat menggunakan media ini untuk belajar dan bereksperimen dengan rangkaian listrik agar terbiasa sebelum menggunakan alat praktikum langsung di laboratorium.
3. Kepada Peneliti Selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan jobsheet untuk media *TinkerCAD* agar dapat diimplementasikan untuk kegiatan pembelajaran 1 semester.

DAFTAR RUJUKAN

- Amalia, D., Septiani, V., Rafli Fazal, M., & Penerbangan Palembang, P. (2020). *Designing of Mikrokontroler E-Learning Course: Using Arduino and TinkerCad*. <https://e-journal.poltekbangplg.ac.id/index.php/jaet>
- Batubara, H. H. (n.d.). *Media Pembelajaran Efektif*.
- BL, A., Anori, S., Dewi, I. P., & Efrizon. (2024). Exploring the Impact of *TinkerCAD*-Assisted Learning on Student Performance in Industrial Electronics Subject. *Journal of Hypermedia & Technology-Enhanced Learning*, 2(2), 134–148. <https://doi.org/10.58536/j-hytel.v2i2.124>
- Candra, O., Elfizon, E., Islami, S., & Yanto, D. T. P. (2020). Penerapan Multimedia Interaktif Power Point Pada Mata Diklat Dasar Dan Pengukuran Listrik. *Circuit: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 4(2), 87. <https://doi.org/10.22373/crc.v4i2.6660>
- Daniyati, A., Bulqis Saputri, I., Wijaya, R., Aqila Septiyani, S., & Setiawan, U. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran Ricken Wijaya Stai Dr.Khez Muttaqien Purwakarta. In *Journal of Student Research (JSR)* (Vol. 1, Issue 1).
- Hamsar, I., As, N. F., Rosidah, Andika, M. D., & Alif, M. A. (2024). Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Mahasiswa Teknik Informatika dan Komputer. *Jupiter*, 2(2), 90–103. <https://journal.diginus.id/index.php/Jupiter/index>
- Juanda, E. A., & Khairullah, F. (2021). *Tinkercad Application Software to Optimize Teaching and Learning Process in Electronics and Microprocessors Subject*.
- Khotimah, C., Kartikawati, S., & Hardiyanto, D. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Website *TinkerCAD* untuk Meningkatkan Kemampuan Psikomotorik. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 09(01), 13–18. <https://e-journal.unipma.ac.id/index.php/Jupiter/article/view/19523>
- Krisyo, G., Wiratama, W. M. P., Arsa, I. P. S., & Putri, G. A. C. (2024). Pengembangan Modul Pembelajaran Digital Berbasis *TinkerCAD* pada Mata Kuliah Aplikasi Mikrokontroler. *JPTE : Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 13(3), 398–409. <https://doi.org/10.23887>
- Mayer, & Richard E. (2009). *Multimedia Learning*.
- Mulyadi, M., Indriati, K., Wijayanti, L., Sereati, C. O., & Octaviani, S. (2024). Pelatihan Dasar Elektronika Menggunakan Arduino dan Simulasi *TinkerCAD* Untuk Guru SMP Kristen Harapan Bagi Bangsa Cilincing. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Charitas*, 4(1), 10–16.
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. (2022). *MEDIA Pembelajaran*.
- Ratnadewi, Muliady, Prijono, A., Susanthi, Y., Sunoto, T. D., Chandra, E., Setiawan, A., & Ananda, R. (2023). Pembelajaran Rangkaian Listrik dengan Aplikasi *TinkerCAD* Circuit pada Akademisi di Indonesia. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 7(3), 819–829. <https://doi.org/10.29407/ja.v7i3.16831>
- Riskawati, Agustini, S., & Sanusi, D. K. (2024). Pengaruh *TinkerCAD* sebagai Media Pembelajaran Elektronika Dasar melalui Proyek Digital Measuring Device. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 14(3), 532–540.

- Riskawati, Said, S., & Herman, N. M. (2022). Efektivitas Simulasi Pola LED Menggunakan *TinkerCAD*: Media Pembelajaran Inovatif pada Elektronika Dasar. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 12(1), 524–531.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPFI>
- Rochadiani, T. H., & Santoso, H. (2023). Pelatihan Dasar IoT Menggunakan *TinkerCAD* Bagi Siswa SMK Kristen Immanuel Pontianak. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(6), 1578–1583.
<https://doi.org/10.31849/dinamisia.v7i6.16031>
- Rochadiani, T. H., Santoso, H., & Mayatopani, H. (2022a). Pengembangan *Computational Thinking* Melalui IoT Apps Programming Dengan *TinkerCAD*. *Jurnal Abdinus : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 6(1), 230–240.
<https://doi.org/10.29407/ja.v6i1.16007>
- Rochadiani, T. H., Santoso, H., & Mayatopani, H. (2022b). Pengembangan *Computational Thinking* Melalui IoT Apps Programming Dengan *TinkerCAD*. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 6(1), 230–240.
<https://doi.org/10.29407/ja.v6i1.16007>
- Saleh, M., Saleh, M., & Sahabuddin. (n.d.). *Media Pembelajaran Penerbit Cv. Eureka Media Aksara*.
- Wahyudianto, M. R., & Pahlevi, T. (2021). Analisis Kendala Pembelajaran Daring Mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Administrasi Perkantoran. *Journal of Office Administration: Education and Practice*, 1(2), 224–234.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/joa/article/view/2902720>
- Widiarini, P., Rapi, N. K., & Suma, K. (2024). Efektivitas Penggunaan Laboratorium Virtual *TinkerCAD* Berbasis Penilaian Proyek terhadap Kreativitas Mahasiswa pada Matakuliah Elektronika Digital. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(3), 277–286.