

## **Pengaruh Media *Virtual Laboratory* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Perangkat Keras Komputer di SMA**

**Restilia Lizarti <sup>1</sup>, Septriyen Anugrah <sup>2</sup>, Meldi Ade Kurnia Yusri <sup>3</sup>, Alkadri Masnur <sup>4</sup>**

*Universitas Negeri Padang*

Email: [restilia1007@gmail.com](mailto:restilia1007@gmail.com)

### **Abstrak**

Salah satu latar belakang dilakukannya penelitian ini adalah rendahnya capaian hasil belajar peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan media *Virtual Laboratory* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi perangkat keras komputer di tingkat SMA fase E. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode *quasy experiment*, menggunakan desain penelitian *posttest only control design*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, dengan populasi seluruh siswa kelas X reguler di SMAS Adabiah 2 Padang. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan media *Virtual Laboratory*, dan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional, masing-masing berjumlah 36 peserta didik. Data penelitian dikumpulkan melalui tes berupa *pretest* dan *posttest*, yang kemudian dianalisis menggunakan uji-t dengan tingkat signifikansi sebesar 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari penerapan media *Virtual Laboratory* terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji-t yang menunjukkan nilai t-hitung sebesar 2,409 lebih besar dari t-tabel sebesar 1,994, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Virtual Laboratory* memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi perangkat keras komputer di jenjang SMA fase E

**Kata Kunci:** *Virtual Laboratory, hasil belajar, perangkat keras komputer, informatika*

### **PENDAHULUAN**

Mata pelajaran informatika biasanya identik dengan yang namanya praktikum atau praktek. Informatika terdiri dari beberapa elemen teoritis dan praktis yang mendukung pertumbuhan kemampuan berpikir kritis dan kreatif untuk menciptakan gagasan yang bisa terhubung dengan komputer dan sistem komputer (Rahmi dkk, 2023). Kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran ini menghabiskan banyak waktu untuk berada di laboratorium komputer saat jadwal pembelajaran untuk menyelesaikan proyek yang diberikan oleh pendidik sesuai dengan materi pembelajaran. Materi pembelajaran pada kelas 10 masih pada tahap awal pengenalan komputer, mulai dari apa itu komputer, bagaimana cara kerja komputer, bahkan apa saja tentang komponen penyusun pada komputer. Salah satu materi yang cukup menarik minat peserta didik adalah materi mengenai komponen komputer, yang mana materi ini dipelajari pada bab 4. Komponen komputer adalah semua bagian yang ada di dalam komputer, yang saling terhubung agar bisa menjalankan fungsi komputer (Fatimah, 2019).

Adapun saat pelaksanaan PKL semester Juli-Desember tanggal 9 September s.d 6 Desember tahun ajaran 2024/2025, Banyak peserta didik yang merasa penasaran mengenai

komponen penyusun pada komputer, dapat dilihat dari banyaknya peserta didik yang bertanya kepada guru mengenai waktu pelaksanaan praktik perakitan komputer secara langsung. Salah satu hal yang menjadi penyebab utama dari masalah ini adalah kurangnya fasilitas sekolah dalam menyediakan komputer khusus yang digunakan untuk dibongkar. Pada saat pelaksanaan proses belajar mengajar di dalam ruangan laboratorium komputer, peneliti mengamati jumlah fasilitas yang ada di laboratorium SMAS Adabiah 2 Padang, adapun data fasilitasnya dapat pada tabel di bawah.

Tabel 1. Data Fasilitas Sekolah

| No | Nama fasilitas | Jumlah         |
|----|----------------|----------------|
| 1  | Laboratorium   | 2 ruangan      |
| 2  | CD proyektor   | 1 per-ruangan  |
| 3  | Komputer guru  | 1 per-ruangan  |
| 4  | Komputer siswa | 36 per-ruangan |
| 5  | CPU praktikum  | Tidak ada      |

Dapat dilihat bahwa di SMAS Adabiah 2, masih belum menyediakan CPU khusus untuk dibongkar dan dipelajari oleh peserta didik saat belajar. Hal ini merupakan salah satu keterbatasan fasilitas yang ada di SMAS Adabiah 2 Padang. Karena keterbatasan fasilitas ini, peserta didik hanya mendapat penjelasan secara teori tanpa bisa melihat dan merasakan secara langsung proses perakitan PC. Hal ini memengaruhi hasil belajar siswa saat mengikuti ulangan harian. Dilihat dari hasil belajar peserta didik setelah pelaksanaan ulangan harian (UH) untuk mengetahui seberapa baik pemahaman siswa terhadap materi perangkat keras komputer. Hasil menunjukkan bahwa banyak siswa masih belum memahami materi tersebut. Rata-rata pencapaian akademik siswa di fase E SMA S Adabiah 2 Padang masih banyak yang belum memenuhi standar Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan.

Hal ini dibuktikan dari rendahnya Penilaian ulangan harian untuk materi di bab 4 nya saja yang mana KKTP yang ditentukan adalah 75. Berikut tabel nilai peserta didik kelas X fase E pada Penilaian Ulangan Harian Akhir Semester.

Tabel 2. Nilai UPH Bab 4 fase E Tahun Ajaran 2024/2025

| No | Kelas  | Jumlah peserta didik | Jumlah tidak tuntas | Persentase |
|----|--------|----------------------|---------------------|------------|
| 1  | X E4   | 36                   | 25                  | 69,44%     |
| 2  | X E5   | 36                   | 30                  | 83,33%     |
| 3  | X E6   | 36                   | 20                  | 55,56%     |
| 4  | X E7   | 35                   | 26                  | 74,29%     |
|    | Jumlah | 143                  |                     |            |

Berdasarkan tabel 2. untuk materi pada bab 4 hanya 42 orang peserta didik yang mencapai nilai ketuntasan dari total 143 orang peserta didik, artinya terdapat 101 orang peserta didik masih belum menguasai materi pembelajaran. Dari data, dapat dilihat bahwa mayoritas peserta didik masih belum menguasai materi pada bab 4 ini yang mana nantinya akan memberikan dampak pada kualitas pembelajaran. Untuk menghindari kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi dan menjawab rasa penasaran mereka mengenai isi CPU dan apa komponen penyusun didalamnya. Diperlukan media pembelajaran yang

mampu membuat proses belajar lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami. Salah satu media pembelajaran yang bisa digunakan adalah media simulasi.

Simulasi merupakan suatu media tiru. Menurut pamungkas (2016), mengutip pernyataan dari law & Kelton bahwa simulasi merupakan kumpulan dari metode dan aplikasi yang meniru maupun merepresentasikan reaksi atau respon dari suatu sistem nyata, pada umumnya dapat ditemukan dan dilakukan di perangkat komputer dengan mengimplementasikan suatu perangkat lunak (software). Artinya, dengan menggunakan simulasi, peserta didik dapat merasakan secara langsung dan melihat secara visual mengenai materi yang dipelajari. Dengan memanfaatkan virtual lab diharapkan tidak hanya membantu dalam menghadapi keterbatasan alat dan bahan, tetapi juga dapat meningkatkan interaksi peserta didik dengan penjelasan materi yang lebih mudah dimengerti yang disertai dengan praktikum, sehingga menambah pemahaman dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan latar belakang di atas, terlihat bahwa ada beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa terhadap materi perangkat keras komputer. Maka dari itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur seberapa besar dampak media *virtual laboratory* terhadap pencapaian belajar siswa mengenai materi perangkat keras komputer di SMA fase E. Dengan penerapan media *virtual laboratory* ini, diharapkan mampu mendukung peningkatan hasil belajar siswa di SMA pada fase E.

## METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan penggunaan metode *quasy experimen*. Rancangan penelitian adalah *posttest only control design*, yang terdiri dari dua kelompok dengan pemilihan secara acak, di mana satu kelompok diberikan perlakuan dan kelompok lainnya tidak diberikan perlakuan. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini berupa penggunaan media pembelajaran *Cisco IT Essential Virtual Desktop* pada kelas eksperimen, sementara kelas kontrol mengikuti proses pembelajaran dengan metode konvensional. Untuk desain dari penelitian dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Desain penelitian

| No | Kelompok   | Perlakuan | Hasil          |
|----|------------|-----------|----------------|
| 1  | Eksperimen | X         | T <sub>1</sub> |
| 2  | Kontrol    | -         | T <sub>2</sub> |

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas X Fase E SMAS Adabiah 2 Padang dan waktu pelaksanaan penelitian di semester Januari-Juni tahun ajaran 2024/2025 dengan populasinya adalah seluruh peserta didik kelas X reguler fase E SMAS Adabiah 2 Padang tahun ajaran 2024/2025. Adapun rangkumannya pada tabel 4.

Tabel 4. Jumlah siswa fase E SMAS Adabiah 2 Padang tahun 2024/2025.

| No | Kelas  | Jumlah peserta didik |
|----|--------|----------------------|
| 1  | X E4   | 36 orang             |
| 2  | X E5   | 36 orang             |
| 3  | X E6   | 36 orang             |
| 4  | X E7   | 35 orang             |
|    | Jumlah | 143 orang            |

Tabel 4 menunjukkan gambaran populasi dalam penelitian yang menjadi dasar dalam penentuan sampel penelitian. Menurut Sugiyono (2017:81), sampel merupakan sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi. Berdasarkan pengertian tersebut, peneliti memilih untuk menggunakan teknik *purposive sampling* dalam menentukan sampel penelitian. Martono (2010) menjelaskan bahwa *purposive sampling* adalah metode penentuan sampel yang dilakukan dengan pertimbangan khusus, di mana mana individu yang dipilih sebagai sampel merupakan pihak yang dianggap memiliki pengetahuan atau kompetensi sesuai dengan topik penelitian. Penelitian ini mengambil 2 kelas dengan rata-rata nilai yang hampir sama. Setelah itu akan dipilih kelas eksperimen dari kelas dengan persentase ketidaktuntasan lebih tinggi dan kelas kontrol akan diambil dari kelas dengan persentase ketidaktuntasan lebih rendah. Berdasarkan tabel diatas, maka diketahui bahwa bahwa kelas X E4 memiliki persentase ketidaktuntasan tertinggi yaitu 69,44%. Sedangkan kelas X E6 memiliki persentase ketidaktuntasan terendah yaitu 55,56%. Oleh karena itu didapatkan hasil akhir bahwa kelas eksperimen akan dilakukan di kelas X E4 dengan 36 orang peserta didik dan kelas X E6 dengan 36 peserta didik akan dijadikan sebagai kelas kontrol. Maka akan di dapatkan hasil pengundian sampel seperti pada tabel 5 yang terlampir dibawah ini.

Tabel 5. Hasil pengundian sampel

| No | Kelas  | Jumlah peserta didik | Jumlah tidak tuntas | Persentase | Sampel           |
|----|--------|----------------------|---------------------|------------|------------------|
| 1  | X E4   | 36                   | 25                  | 69,44%     | Kelas eksperimen |
| 2  | X E5   | 36                   | 30                  | 83,33%     |                  |
| 3  | X E6   | 36                   | 20                  | 55,56%     |                  |
| 4  | X E7   | 35                   | 26                  | 74,29%     |                  |
|    | Jumlah | 143                  |                     |            | Kelas kontrol    |

Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat dengan jenis datanya primer dan sekunder. Untuk mencapai tujuan penelitian perlu adanya penyusunan prosedur yang sistematis. Prosedur dalam penelitian ini terdiri atas tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian. Selanjutnya, untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik digunakan Instrumen tes dalam bentuk penyelesaian soal mengenai komponen komputer. Yang mana soal *test* ini berisi pertanyaan berjumlah 20 soal dalam bentuk objektif yang akan dikerjakan peserta didik di awal dan akhir pertemuan saat melakukan penelitian. Pertanyaan pada instrumen test ini berdasarkan materi yang telah diajarkan sebelumnya dan terdapat pada modul ajar peserta didik telah melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda soal. Analisis data hasil penelitian dilakukan untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Untuk membuktikan, langkah awal yang perlu dilakukan adalah melaksanakan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Tahap selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis dengan menggunakan rumus t-test. Hasil t-test diperoleh dengan membandingkan nilai t-hitung dan t-tabel. Jika nilai t-hitung lebih besar daripada t-tabel, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar peserta didik. Sebaliknya, jika nilai t-hitung lebih kecil dari t-tabel, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar peserta didik

Jika  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$  maka  $H_a$  diterima

Jika  $-t_{\text{tabel}} \geq t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$  maka  $H_o$  ditolak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di SMAS Adabiah 2 Padang untuk mengetahui pengaruh Media Virtual Laboratory Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Perangkat Keras Komputer Di SMA Pada Fase E. Penelitian ini juga bertujuan untuk membandingkan capaian hasil belajar antara peserta didik yang menggunakan media virtual laboratory dengan yang memperoleh pembelajaran melalui metode konvensional. Tahap pelaksanaan dimulai dengan memberikan soal *pretest* terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan awal sebelum perlakuan diberikan. Selanjutnya, kelas eksperimen mengikuti pembelajaran dengan media virtual laboratory, sementara kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Setelah perlakuan selesai, kedua kelompok akan diberikan lembar *posttest* guna mengukur kemampuan akhir mereka.

Setelah pelaksanaan penelitian, langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas terhadap hasil *pretest* kedua kelompok dan hasil *posttest* dari kedua kelompok. Uji normalitas dilakukan dengan rumus Liliefors dan pengolahan datanya dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel*. Data uji normalitas disajikan pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol

| No | Data                       | $l_{\text{hitung}}$ | $l_{\text{tabel}}$ | Keterangan           |
|----|----------------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| 1  | <i>Pretest</i> kontrol     | 0,133               | 0,136              | Berdistribusi normal |
| 2  | <i>Pretest</i> eksperimen  | 0,126               | 0,136              | Berdistribusi normal |
| 3  | <i>Posttest</i> kontrol    | 0,132               | 0,136              | Berdistribusi normal |
| 4  | <i>Posttest</i> eksperimen | 0,134               | 0,136              | Berdistribusi normal |
|    | Jumlah                     | 143                 |                    |                      |

Hasil dari uji normalitas yang telah dilakukan menunjukkan bahwa hasil  $l$ -hitung data kurang dari  $l$ -tabel yang mana  $l$ -tabel dari data adalah 0,136 sehingga dapat dikatakan bahwa semua sampel data hasil test berdistribusi normal. Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal, dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui *varians* data, apakah homogen atau heterogen. Analisis homogenitas juga dilakukan menggunakan *Microsoft Excel* dan hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol

| No | Kelas      | $f_{\text{hitung}}$ | $f_{\text{tabel}}$ | Keterangan      |
|----|------------|---------------------|--------------------|-----------------|
| 1  | Kontrol    | 0,957               | 2,16               | Varians homogen |
| 2  | Eksperimen |                     |                    |                 |

Berdasarkan hasil pada tabel, diketahui bahwa uji homogenitas dilakukan terhadap data *posttest* dari kedua kelas sampel. Hasil analisis menunjukkan bahwa data *posttest* memiliki *varians* yang bersifat homogen, karena nilai  $F$ -hitung sebesar 0,957 lebih kecil atau sama dengan  $F$ -tabel sebesar 2,16. Dengan demikian, setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan memiliki *varians* yang homogen, langkah selanjutnya adalah melaksanakan uji hipotesis dengan menggunakan uji- $t$ .

Tabel 8. Hasil uji t

| No | Kelas      | Rata rata | Simpangan baku | T_hitung | T_tabel | Keterangan |
|----|------------|-----------|----------------|----------|---------|------------|
| 1  | Kontrol    | 89,58     | 8,23           | 2,409    | 1,994   | Signifikan |
| 2  | Eksperimen | 84,86     | 8,41           |          |         |            |

Hasil uji-t mengindikasikan adanya perbedaan antara nilai *posttest* peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini terlihat dari nilai t-hitung sebesar 2,409 yang lebih besar dibandingkan dengan t-tabel sebesar 1,994. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok sampel. Berdasarkan hasil pengolahan data, rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen adalah 67,08, dengan nilai terendah 35 dan nilai tertinggi 85. Sementara itu, rata-rata nilai *pretest* pada kelas kontrol mencapai 73,33, dengan nilai terendah 50 dan nilai tertinggi 95. Temuan ini menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan, peserta didik di kelas kontrol memiliki capaian awal yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Namun, setelah proses pembelajaran menggunakan media *virtual laboratory*, terjadi peningkatan pemahaman yang cukup signifikan pada kelas eksperimen. Dapat dilihat dari hasil *posttest*, di mana kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai 89,58 dengan nilai terendah 70 dan tertinggi 100. Sementara itu, kelas kontrol memperoleh rata-rata 84,86 dengan nilai terendah 70 dan tertinggi 100. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas kontrol. Untuk uji hipotesis hasil *posttest*, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap hasil *posttest* dikelas eksperimen dan kontrol hal ini ditunjukkan dari  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,409 > 1,994$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal peserta didik pada kedua kelas sampel.

Berdasarkan hasil uji hipotesis, dapat dibuktikan bahwa penerapan media Virtual Laboratory secara signifikan mampu meningkatkan pemahaman peserta didik, karena selama ini pembelajaran untuk materi perangkat keras komputer cenderung dilakukan secara konvensional melalui metode ceramah dan pembahasan lewat slide presentasi dengan adanya penelitian ini dapat menghadirkan inovasi dengan memanfaatkan laboratorium virtual yang memungkinkan peserta didik dapat mengeksplorasi komponen komputer secara interaktif dan mandiri sehingga dapat dijadikan sebagai solusi terhadap keterbatasan fasilitas praktikum di sekolah.

## KESIMPULAN

Ditemukan perbedaan yang signifikan dalam capaian hasil belajar antara peserta didik yang tergabung dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penggunaan media *Virtual Laboratory* dalam kegiatan pembelajaran memberikan kontribusi yang lebih positif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, media ini layak dijadikan sebagai alat bantu pembelajaran untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap materi perangkat keras komputer.

Hasil *pretest* menunjukkan bahwa peserta didik di kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen, dengan nilai rata-rata masing-masing sebesar 73,33 dan 67,08. Namun demikian, setelah proses pembelajaran dilaksanakan, terjadi

peningkatan yang signifikan pada kedua kelas. Kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih menonjol dengan rata-rata *posttest* sebesar 89,58, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 84,86.

Hasil uji hipotesis memperlihatkan adanya perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan media *Cisco IT Essential Virtual Desktop* dengan mereka yang mengikuti pembelajaran secara konvensional. Hal ini dibuktikan dengan nilai *t*-hitung sebesar 2,409 yang lebih besar dari *t*-tabel yaitu 1,994. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Virtual Laboratory* memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik pada materi perangkat keras komputer di tingkat SMA fase E.

Media pembelajaran berbasis *Virtual Laboratory* dapat dijadikan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang inovatif dan efektif dalam mata pelajaran Informatika, khususnya untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik pada topik perangkat keras komputer.

Penelitian ini menyarankan kepada guru untuk mulai memanfaatkan media virtual laboratory cisco it essential virtual desktop untuk pembelajaran informatika materi perangkat keras komputer. Peserta didik juga diharapkan dapat lebih berperan secara aktif dan mandiri untuk memanfaatkan media pembelajaran dalam menunjang proses pembelajaran menjadi lebih optimal. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi para pengajar, institusi pendidikan, dan perancang kurikulum dalam menciptakan pembelajaran yang didukung oleh teknologi di era digital.

## DAFTAR PUSTAKA

- Rahmi, H., Derta, S., Zakir, S., & Efriyanti, L. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Digital Mata Pelajaran Informatika Kelas Vii Smp N 7 Bukittinggi. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 707-711.
- Fatimah, D. D. S., Tresnawati, D., & Nugraha, A. (2019). Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Komputer Berbasis Multimedia Dengan Pendekatan Metodologi (R&D). *Jurnal Algoritma*, 16(2), 173-180.
- Pamungkas, C. A. (2016). Manajemen bandwidth menggunakan mikrotik routerboard di politeknik indonusa surakarta. *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 17-22.
- Sugiyono, S., & Lestari, P. (2021). *Metode penelitian komunikasi (Kuantitatif, kualitatif, dan cara mudah menulis artikel pada jurnal internasional)*. Bandung: CV.ALFABETA.
- Martono, N. (2010). *Metode penelitian kuantitatif: Analisis isi data sekunder*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sundayana. R. (2016). *Statiska penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.