

Media Pembelajaran Inovatif *Game Based Learning* “Pointer” pada Materi Topologi Jaringan Komputer

^{1*} Heri Setiawan, ² Nugraha Gumilar, ³ A. Zaky Basuki R, ⁴ Diana Rahmawati, ⁵ Rena Agustien

^{1,3,5} Teknik Telekomunikasi Militer, Politeknik Angkatan Darat

² Teknik Elektronika Sistem Senjata, Politeknik Angkatan Darat

⁴ Teknik Elektro, Universitas Trunojoyo Madura

¹hsetiawan@ymail.com, ² gumilarwe@gmail.com, ³zaky27714@gmail.com, ⁴diana.rahmawati@trunojoyo.ac.id, ⁵r.agustien09@gmail.com

Abstract - The aim of this research is to design a game-based learning method for computer network courses. This method is used to increase the Army Polytechnic non-commissioned officers understanding on network topology topic. This game is called POINTER, contains an innovative game-based learning method that has adopted rules from the monopoly game. This game-based innovative learning method has been tested on student non-commissioned officers who are taking computer network courses. Educational games are one of the learning tools that can make students interested in learning and help understand lecture material. Besides studying, student non-commissioned officers play. The research method used is research and development (research and development), that aim to develop interactive learning multimedia based on educational games with instructional games models on network topology material, computer network courses. By using this learning method, student non-commissioned officers understand more about computer network topology because learning is more interesting.

Keywords — *game based learning, pointer, network topology, computer network*

Abstrak — Tujuan penelitian ini adalah merancang metode pembelajaran *game based learning* untuk mata kuliah jaringan komputer. Metode ini digunakan untuk meningkatkan

pemahaman bintanga mahasiswa Politeknik Angkatan Darat pada materi topologi jaringan. Permainan ini dinamakan POINTER, berisi metode pembelajaran inovatif berbasis permainan dengan aturan-aturan yang diadopsi dari permainan monopoli. Metode pembelajaran inovatif berbasis permainan ini sudah diujikan ke bintanga mahasiswa yang mengikuti kuliah jaringan komputer. *Game edukasi* adalah salah satu sarana pembelajaran yang dapat membuat para peserta didik tertarik untuk belajar dan membantu memahami materi kuliah. Selain belajar, bintanga mahasiswa bermain. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*), bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis game edukasi dengan model *instructional games* pada materi topologi jaringan, mata kuliah jaringan komputer. Dengan menggunakan metode pembelajaran ini, bintanga mahasiswa lebih memahami tentang topologi jaringan komputer karena pembelajaran lebih menarik.

Kata Kunci — *game based learning, pointer, topologi jaringan, jaringan komputer*

I. Pendahuluan

Kendala pembelajaran yang dialami hampir semua dosen adalah menghadapi mahasiswa yang mengantuk dan kurang antusias mengikuti kuliah. Hal ini tentu harus dijadikan evaluasi bagi dosen.

Salah satu solusi adalah membuat pembelajaran lebih menyenangkan, dengan *game based learning*. Media pembelajaran inovatif *game based learning* ini bertujuan untuk memancing minat belajar mahasiswa terhadap materi kuliah topologi jaringan sambil bermain. Dengan perasaan senang, diharapkan mahasiswa dapat lebih mudah memahami materi kuliah yang disajikan.

Menurut Nizwardi Jalius (2016) media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang berkaitan dengan perangkat lunak dan perangkat keras yang dapat digunakan untuk menyampaikan isi materi ajar dari sumber belajar ke peserta didik. Media pembelajaran ini dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat pembelajaran sedemikian rupa, sehingga proses pembelajaran di dalam kelas atau di luar kelas menjadi efektif. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, media pembelajaran sudah dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi[1]. Menurut Virvou (2005) *game* edukasi sangat memotivasi siswa dalam proses pembelajaran dan melibatkan siswa sebagai pemain, sehingga proses pembelajaran yang dihasilkan sangat menyenangkan[2].

Media pembelajaran inovatif *game based learning* merupakan salah satu cara membantu mahasiswa untuk mendapatkan informasi fakta, prinsip, proses dan struktur kemampuan dalam memecahkan masalah[3][4]. Meskipun sudah dewasa, mahasiswa masih mempunyai jiwa anak-anak, yang cenderung lebih suka bermain daripada belajar. Dengan menggabungkan *game* dan edukasi, pembelajaran dapat menjadi lebih menyenangkan. Penggunaan games pembelajaran akan memberikan efek positif karena games dianggap lebih menarik bagi mahasiswa. Dalam game edukasi ini nantinya diharapkan mahasiswa dapat dengan mudah memahami materi dan memotivasi mahasiswa dalam proses belajar[5][6].

Topologi merupakan suatu bentuk koneksi secara fisik dalam menghubungkan setiap node pada sebuah jaringan. Pada jaringan sedehana *local area network* (LAN) dikenal 3 topologi yang paling sering digunakan yaitu Topologi Bus, Star (Bintang) dan Ring (Cincin). Seiring waktu berkembang topologi dikenal dengan topologi Tree

(Pohon), Extended Star dan Mesh (Tak Beraturan)[7][8].

Menurut hasil observasi, selama ini pelaksanaan pembelajaran di Politeknik Angkatan Darat masih menggunakan metode ceramah dan menggunakan media bahan ajar atau modul. Pada perkuliahan jaringan komputer program studi Elektronika Sistem Senjata dengan materi topologi jaringan ditemukan beberapa permasalahan dalam proses belajar mengajar. Dalam proses pembelajaran dosen hanya menyampaikan materi dengan metode ceramah sehingga bintangara mahasiswa hanya mendengar. Bintangara mahasiswa merasa kurang memahami materi jaringan komputer pada pokok bahasan topologi. Bintangara mahasiswa memerlukan suatu pembelajaran yang menyenangkan dan media yang dapat digunakan sebagai pengganti materi sehingga lebih mudah dalam memahami isi materi perkuliahan.

Kegunaan media dalam proses belajar mengajar sangat berpengaruh dalam meningkatkan mutu pembelajaran dan dapat membantu peserta didik untuk memahami materi pelajaran yang telah diajarkan atau dijelaskan oleh guru dengan mudah dan tidak membosankan[9]. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu dalam penyampaian pesan dan isi pembelajaran serta memberikan makna yang lebih dari proses pembelajaran sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk meningkatkan proses belajarnya[10].

Tujuan penelitian ini adalah merancang metode pembelajaran *game based learning* untuk mata kuliah jaringan komputer. Metode ini digunakan untuk meningkatkan pemahaman bintangara mahasiswa Politeknik Angkatan Darat pada materi topologi jaringan. Permainan ini dinamakan POINTER, berisi metode pembelajaran inovatif berbasis permainan dengan aturan-aturan yang diadopsi dari permainan monopoli. Metode pembelajaran inovatif berbasis permainan ini sudah diujikan ke bintangara mahasiswa yang mengikuti kuliah jaringan komputer. Selain belajar, bintangara mahasiswa bermain. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*), bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran inovatif berbasis *game*

edukasi dengan model *instructional games* pada materi topologi jaringan, mata kuliah jaringan komputer. Dengan menggunakan metode pembelajaran ini, bintangara mahasiswa lebih memahami tentang topologi jaringan komputer karena pembelajaran lebih menarik.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode penilaian dan pengembangan atau Research and Development (R and D). Penelitian dan pengembangan adalah penciptaan produk baru atau menyempurnakan produk – produk yang sudah ada sebelumnya dengan hasil yang dapat dipertanggung jawabkan[11][12][13]. Metode Research and Development merupakan proses dalam mengembangkan produk baru atau penyempurnaan produk yang telah ada sebelumnya. Metode ini mempunyai 4 tahapan yaitu: 1) eksplorasi, yaitu tahapan analisis kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan media untuk membantu siswa dalam memahami materi topologi jaringan. 2) Pengembangan, tahap ini adalah tahap pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan ADDIE(Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery dan Evaluations), 3) Pengujian, produk game based learning POINTER diujikan kepada bintangara mahasiswa program studi Elektronika Sistem Senjata Politeknik Angkatan Darat 4) Desiminasi, yang merupakan proses penyebaran inovasi yang diharapkan adanya pertukaran informasi yang akhirnya menciptakan inovasi baru [14][15].

Game based learning POINTER ini diujicobakan pada 18 bintangara mahasiswa program studi Elektronika Sistem Senjata Politeknik Angkatan Darat. Ujicoba dilakukan pada mata kuliah jaringan komputer, pada materi topologi jaringan. Pengujian produk dilakukan oleh 2 dosen Politeknik Angkatan Darat ahli materi dan ahli media yaitu 1 dosen dari prodi Teknik Telekomunikasi Militer dan 1 dosen dari program studi teknik elektronika sistem senjata, sebelum diimplementasikan kepada 18 mahasiswa.

Metode pengumpulan informasi ini menggunakan prosedur survei. Instrumen penilaian

dalam bentuk kuisisioner dilakukan untuk menguji kelayakan produk game based learning POINTER ini yang diberikan kepada ahli materi, ahli media dan responden. Dalam instrumen ahli materi terdapat dua sudut pandang yaitu sudut pandang pembelajaran dan sudut pandang substansi. Aspek dalam instrumen penilaian ahli media terdapat aspek efisiensi, tampilan, kualitas teknis dan perangkat lunak. Instrumen penilaian siswa meliputi beberapa aspek yaitu aspek motivasi, kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis data kuantitatif.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Aturan main game POINTER

Game POINTER ini dibuat sebagai sarana belajar dalam pengenalan berbagai macam cara dalam membangun sebuah jaringan komputer. Salah satunya adalah membangun sebuah jaringan dalam gedung yang digunakan sebagai warnet (Warung Internet).

Setiap pemain dalam *game* ini akan mendapatkan sebuah gedung yang terdiri dari beberapa lantai yang akan dibangun jaringan komputer, sehingga pemilik dapat memperoleh uang dari hasil warnet tersebut. Dalam *game* ini setiap lawan bisa berkompetisi untuk memenangkan permainan dengan point terbanyak. *Point* ini diperoleh berdasarkan topologi yang dibangun. Di setiap topologi memiliki kekurangan dan kelebihan tersendiri sehingga poin setiap topologi berbeda. Dalam jaringan komputer tentunya memiliki berbagai macam kendala. Salah satunya ada serangan virus. Serangan virus bisa dilakukan setiap pemain untuk menyerang topologi yang telah dibangun lawan sehingga permainan akan lebih seru dan menyenangkan. Dan masih banyak fitur lain yang bisa dilakukan oleh setiap pemain.

Komponen *game* POINTER:

1. Papan *map* Gedung 6 pemain

Setiap pemain memiliki 1 gedung yang terdiri dari 13 ruangan yang akan dibangun jaringan komputer. Pemain bisa mengganti topologi jaringan yang sudah dibuat apabila dibutuhkan.

2. Papan setiap pemain

Terdapat 6 papan untuk setiap pemain dengan warna yang berbeda.

Di papan setiap pemain terdapat angka 1 s.d 10 menandakan banyaknya virus dan antivirus yang dimiliki menggunakan indicator yang disediakan yaitu: indicator virus dan indicator antivirus

3. Papan operator

4. Mata uang

Dalam game ini digunakan mata uang token dengan nilai 1 token hingga yang terbesar adalah 100 token untuk melakukan transaksi.

5. Perangkat Komputer

Pemain dapat membeli perangkat komputer dalam putaran permainan untuk membangun topologi.

6. Switch

Switch adalah suatu komponen jaringan komputer yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa perangkat komputer agar dapat melakukan pertukaran paket, baik menerima, memproses, dan meneruskan data ke perangkat yang dituju. Pemain dapat membeli komponen *switch* dalam putaran permainan.

7. Kabel *Straight*

8. Kabel *cross*

9. Kartu Topologi

10. Kartu Topologi peer to peer

11. Kartu topologi Bus

12. Kartu topologi tree

13. Kartu Topologi Star

14. Kartu Topologi Ring

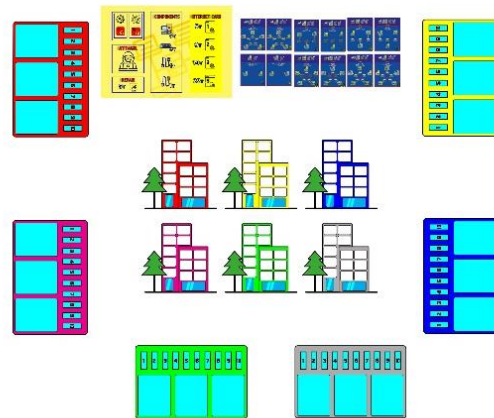
15. Kartu topologi mesh

16. *Attack, defence and repair*

17. *Internet card*

18. *Game setup*

Letakkan papan map gedung di tengah meja dan dikelilingi map masing-masing pemain seperti gambar berikut:



Gambar 1 *Game setup*

Peletakan Kartu Topologi

Kartu topologi disusun 2 baris dengan 6 kartu disetiap baris secara acak oleh operator game.

Aturan bermain sebagai berikut :

1. *game* topologi dimainkan oleh 2 sampai 6 orang dengan 1 operator.
2. Pembelian kartu
 - Pembelian kartu topologi dengan metode bidding secara berurutan setiap pemain dengan bid awal yaitu 15 token.
 - Pemain pertama memulai dan memilih antara: Pass atau Pilih kartu untuk dilelang
 - Pemain dengan harga lelang tertinggi akan mendapatkan kartu. Setiap peserta dalam round ini hanya boleh membeli maksimal 1 kartu jaringan.
 - Setiap kartu yang terbeli akan digantikan kartu yang ada di baris kedua dengan menggeser kartu secara berurutan.
3. Maksimal kartu topologi yang bisa dimiliki setiap pemain adalah 3 kartu. Jika pemain yang sudah memiliki 3 kartu ingin membeli kartu topologi lagi maka 1 kartu topologi dikembalikan ke operator.

4. Setiap kartu hanya bisa membangun maksimal 2 topologi di setiap putaran permainan.
5. Menuju ke Mapping operator, pemain hanya bisa memilih 1 macam pembelian yaitu:
 - a. Membeli komponen
 - b. Attack
 - c. Membeli virus/antivirus
 - d. Repair

(Peserta hanya bisa memilih satu tindakan dari 4 poin tersebut)

Harga komponen adalah:

- 1 perangkat komputer : 5 token
- 1 switch: 3 token
- Kabel straight/kabel cross : 1 token

6. Membangun Topologi

Peserta dapat membangun topologi jika semua komponen yang ada di kartu sudah terpenuhi dengan memberikan komponen ke operator. Jika topologi sudah terbangun operator akan meletakkan kode/symbol topologi di ruangan gedung peserta.

7. Pemain bisa mengganti topologi yang dimiliki dengan topologi yang berbeda jika seluruh ruangan sudah terisi jaringan komputer.
8. Pembelian kartu internet

Setiap pemain dapat membeli kartu internet sesuai kebutuhannya agar topologi yang dimiliki bisa terkoneksi internet dan disewakan kepada pelanggan untuk mendapatkan token yang digunakan untuk transaksi di putaran selanjutnya.

Cara bermain *game* POINTER :

1. Operator menjelaskan secara singkat materi mengenai topologi berhubungan dengan game yang akan dimainkan.
2. Operator menjelaskan mekanisme permainan.
3. Operator menyusun peletakan peta gedung, map masing-masing peserta, kartu topologi sesuai aturan yang telah dijelaskan.

4. Setiap pemain mendapatkan modal awal sebesar 100 token, 2 virus dan 2 antivirus.

Permainan ini dimainkan selama beberapa putaran. Setiap putaran permainan memiliki lima fase. Di setiap fase, semua pemain mengambil tindakan mereka dalam urutan yang ditentukan untuk fase sebelum permainan berlanjut ke fase berikutnya. Kelima fase tersebut adalah:

1. Pembelian kartu
2. Melakukan transaksi pembelian di map operator
3. Membangun topologi
4. Pembelian kartu internet
5. Kalkulasi setiap topologi yang disewakan

Tabel 1 Jumlah topologi dan jumlah token

NO	JUMLAH	TOKEN
1	1 Topologi	40
2	2 Topologi	75
3	3 Topologi	110
4	4 Topologi	135
5	5 Topologi	170
6	6 Topologi	205
7	7 Topologi	240
8	8 Topologi	270
9	9 Topologi	305
10	10 Topologi	340
11	11 Topologi	365
12	12 Topologi	390
13	13 Topologi	450

Tahapan selanjutnya adalah tahapan evaluasi yang sudah melalui pengujian produk *game based learning* POINTER kepada para ahli yaitu ahli media, ahli materi dan bintang mahasiswa program studi teknik elektronika sistem senjata Politeknik Angkatan Darat. Hasil evaluasi sesuai dengan kritik, saran, dan masukan dari ahli media dan ahli materi.

Tahapan penilaian ahli media ini dilakukan oleh dua responden, yaitu dosen prodi Teknik Telekomunikasi Militer dan prodi teknik Elektronika Sistem Senjata Politeknik Angkatan Darat. Pada uji Aiken's V Nilai rata-rata uji validasi ini yaitu 0,83. Limit tabel Aiken V dengan 23 item yang mempunyai batas bawah yang lebih rendah dari 0,72 hingga batasan maksimum 0,96. Hasil dari 23 item menunjukkan nilai V 0,83 maka validasi isi ahli media ini dinyatakan valid karena sesuai dengan ketentuan tabel limit aiken. Dari hasil penilaian semua item dapat ditarik kesimpulan persentase interpretasi yang diperoleh sebesar 83% maka keseluruhan item yang ada sangat layak untuk digunakan kembali.

Tahapan selanjutnya penilaian yang dilakukan oleh ahli materi pada uji Aiken's V Nilai rata-rata uji validasi ini yaitu 0,80 dengan limit table Aiken V 23 item dengan lower limit (batas bawah) mencapai 0,67 sampai upper limit batas maksimal) 0,90 atau nilai V yang didapat mencapai 0,80. Hasil data menunjukkan bahwa 23 item memiliki nilai V 0,80 maka validasi isi ahli media ini dinyatakan valid karena sesuai dengan tabel limit aiken. Dari hasil dari penilaian yang didapat persentase interpretasi yang diperoleh sebesar 80% oleh karena itu semua item sangat memenuhi syarat untuk digunakan kembali.

Penilaian responden telah dilakukan oleh 18 bintanga mahasiswa program studi teknik Elektronika Sistem Senjata Politeknik Angkatan Darat. Hasil kuisisioner bintanga mahasiswa dengan Uji John Brooke perhitungan nilai rata-rata. Dari data hasil kuisisioner mahasiswa nilai rata-ratanya yaitu 76,2 yang diisi oleh 18 bintanga mahasiswa program studi teknik Elektronika Sistem Senjata Politeknik Angkatan Darat, nilai rata-rata 76,2 termasuk dalam kategori dapat diterima.

Tahapan hasil akhir perhitungan likert, perhitungan skor didasarkan pada kriteria penilaian dan kategori penilaian yang diberikan oleh 18 responden sebagai berikut memperoleh presentase 72,1% masuk dalam kategori setuju, maka dapat ditarik kesimpulan dari hasil uji berdasarkan analisis dan pengujian data penelitian bahwa *game based learning POINTER* dapat mengatasi

kesulitan bintanga mahasiswa dalam belajar dan meningkatkan pemahaman bintanga mahasiswa.

IV. Kesimpulan

Telah dibuat media pembelajaran inovatif *game based learning POINTER* sebagai media pembelajaran mata kuliah jaringan komputer, untuk materi topologi jaringan. *Game POINTER* ini membantu bintanga mahasiswa dalam memahami macam-macam topologi jaringan dengan mudah. Dari hasil kuisisioner, dengan hasil *game* ini dapat diterima. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*).

Game POINTER telah diuji dengan perhitungan likert diperoleh kesimpulan responden masuk dalam kategori setuju, dapat mengatasi kesulitan dan meningkatkan minat belajar bintanga mahasiswa dibandingkan dengan metode sebelumnya yaitu konvensional atau ceramah. Kesimpulan dibuat dengan cara menggambarkan secara singkat isi dari karya ilmiah yang telah dijelaskan sebelumnya.

V. Daftar Pustaka

Daftar pustaka mengikuti format IEEE seperti terlihat di bawah ini. Untuk memudahkan sangat dianjurkan untuk menggunakan *Endnotes Program* ataupun *Mendelay* di dalam mengatur daftar pustaka.

- [1] J. Nizwardi and A. Ambiyar, "Media & Sumber Belajar," *Jakarta : Kencana*, pp. 1–236, 2016.
- [2] M. Virvou, G. Katsionis, and K. Manos, "Combining software games with education: Evaluation of its educational effectiveness," *Educ. Technol. Soc.*, vol. 8, no. 2, pp. 54–65, 2005.
- [3] Y. Widiyanto, Y. Hari, and R. Wijaya, "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Jaringan Komputer Berbasis Android Pada SMK Rajasa Surabaya Kelas X," *SENASIF - Semin. Nas. Sist. Inf.*, pp. 997–1004, 2018, [Online]. Available: <https://jurnalfti.unmer.ac.id/index.php/senasif/article/download/143/118>.

- [4] S. L. Dewi, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Permainan pada Pendidikan dan Perkembangan Anak Usia Dini," *Aulad J. Early Child.*, vol. 5, no. 2, pp. 313–319, 2022, doi: 10.31004/aulad.v5i2.346.
- [5] Herianto, "Membangun Kreativitas Guru dengan Inovasi Pembelajaran," *STKIP Kusuma Negara*, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [6] F. Firmadani, "Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0," *Pros. Konf. Pendidik. Nas.*, vol. 2, no. 1, pp. 93–97, 2020, [Online]. Available: http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding_KoPeN/article/view/1084/660.
- [7] S. Sukaridhoto, "Buku Jaringan Komputer I," 2014, [Online]. Available: <http://dhoto.lecturer.pens.ac.id/publications/book/2014/Dhoto-JaringanKomputer1.pdf>.
- [8] K. J. Komputer and K. J. Komputer, "Jaringan Komputer Jaringan Komputer," *Yogyakarta Penerbit Andi*, p. 11, 2020, [Online]. Available: <file:///C:/Users/Ageng/Downloads/artikel.htm>.
- [9] M. H. Wibowo and N. L. Purnamasari, "Pengaruh Media Pembelajaran Flip Book Terhadap Gaya Belajar Visual Siswa Kelas X Tki Smkn 1 Boyolangu," *JOEICT (Jurnal Educ. Inf. Commun. Technol.)*, vol. 3, pp. 22–29, 2019.
- [10] A. A. Anggraeni, M. Nugraheni, and T. H. W. Handayani, "Pengembangan Video Pembelajaran Mata Kuliah Teknologi Pengawetan Makanan Materi Kacang Disko," *Home Econ. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 12–20, 2019, doi: 10.21831/hej.v1i1.23281.
- [11] R. Farida, A. Alba, R. Kurniawan, and Z. Zainuddin, "Pengembangan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Taksonomi Bloom Pada Mata Kuliah Sistem Politik Indonesia," *Kwangsan J. Teknol. Pendidik.*, vol. 7, no. 2, p. 104, 2019, doi: 10.31800/jtp.kw.v7n2.p104--122.
- [12] R. A. Putri, S. Uchtiawati, and N. Fauziyah, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Flip Book Menggunakan Kvisoft Flip Book Maker Berbasis Seni Budaya Lokal," *Didakt. J. Pemikir. Pendidik.*, vol. 26, no. 2, p. 1, 2020, doi: 10.30587/didaktika.v26i2.1468.
- [13] D. Oktaria *et al.*, "Metode Pembelajaran Flipped Classroom dalam Pendidikan Kedokteran," *Medula*, vol. 8, no. 2, pp. 47–54, 2019.
- [14] U. Islam *et al.*, "PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL EXO-OLO TASK UNTUK MELATIH KEMAMPUAN BERPIKIR," 2020.
- [15] I. Rindaningsih, "Efektifitas Model Flipped Classroom dalam Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Prodi S1 PGMI UMSIDA," *Proc. ICECRS*, vol. 1, no. 3, pp. 51–60, 2018, doi: 10.21070/picecrs.v1i3.1380.