

# MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA MELALUI GAME BASED LEARNING (GBL) BERBASIS LUMIO BY SMART

Muhammad Rofik Siregar<sup>1</sup>, Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd<sup>2</sup>, Drs. Mangapen Simbolon<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program studi PPG Prajabatan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Indonesia, <sup>3</sup>SMK Negeri 4 Medan

<sup>1</sup>[muhammadrofik743@gmail.com](mailto:muhammadrofik743@gmail.com), <sup>2</sup>[tuahalomoan@umsu.ac.id](mailto:tuahalomoan@umsu.ac.id), <sup>3</sup>[mangapesimbolon@gmail.com](mailto:mangapesimbolon@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa dengan menerapkan *Game Based Learning* (GBL) berbantuan lumio pada pokok bahasan statistika. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TKR 1 SMK Negeri 4 Medan yang terdiri siswa laki laki yang berjumlah 32 siswa. Persentase tes kemampuan penalaran siswa sebelum tindakan (pra tindakan) adalah 46,87% kemudian setelah dilakukan tindakan pada siklus I adalah 56,25%, kemudian persentase menjadi 87,05% pada siklus II dengan peningkatan sebesar 30,08%. Teknik analisis dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif Kuantitatif. Penelitian tindakan kelas (PTK) dengan penerapan *Game Based Learning* (GBL) dapat dikatakan bahwa hasil dari penelitian ini memperlihatkan *Game Based Learning* (GBL) berbantuan lumio by smart dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa pada pokok bahasan statistika di kelas X TKR 1 SMK Negeri 4 Medan karena telah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu lebih dari 75% nilai siswa mencapai skor KKM atau  $\geq 75$ .

Kata Kunci: Kemampuan Penalaran, *Game Based Learning*, Lumio by Smart

## Abstrack

This research is classroom action research (PTK) which aims to improve students' mathematical reasoning abilities by applying Game Based Learning (GBL) assisted by Lumio on the subject of statistics. The subjects in this research were class X TKR 1 SMK Negeri 4 Medan students, consisting of 32 male students. The percentage of students' reasoning ability tests before the action (pre-action) was 46.87%, then after the action was carried out in cycle I it was 56.25%, then the percentage became 87.05% in cycle II with an increase of 30.08%. The analysis technique in this research uses quantitative descriptive analysis. Classroom action research (PTK) with the application of Game Based Learning (GBL) can be said that the results of this research show that Game Based Learning (GBL) assisted by Lumio by Smart can improve students' mathematical reasoning abilities on the subject of statistics in class X TKR 1 SMK Negeri 4 Medan because it has achieved the predetermined success indicators, namely more than 75% of students' scores reaching the KKM score or  $\geq 75$ .

Keywords: Reasoning Ability, Game Based Learning, Lumio by Smart

## I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan pemikiran manusia. Menurut Carl Friedrich Gauss (Arifin, 2010) matematika sering dikatakan bahwa matematika adalah *ratunya ilmu pengetahuan* dan bahkan di perguruan tinggi [1].

Menurut isnaeni, dkk (Yusdiana dan Hidayat, 2018) dengan adanya perkembangan teknologi modern membuktikan bahwa pendidikan matematika dapat mendorong masyarakat untuk selalu maju. Belajar matematika dengan baik merupakan langkah pertama dalam penguasaan konsep. Menurut Hermawan, Hidayat, dkk (Yusdiana dan Hidayat, 2018) dalam pengembangan penguasaan

konsep, penalaran siswa sangat dibutuhkan untuk memberi arti dalam proses belajar mandiri[2]. Menurut Basir (2015) penalaran matematika dapat dijadikan sebagai fondasi dalam memahami dan *doing* matematika serta bagian internal dari pemecahan masalah. Menurut Gardner (Konita dkk, 2019) penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis / mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin[3]. Kemampuan penalaran matematis diperlukan siswa baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam proses memahami matematika itu sendiri. Dalam pemahaman konsep maupun pemecahan masalah (*problem solving*) kemampuan penalaran memberikan peran baik. Terlebih dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan bernalar berguna pada saat menyelesaikan permasalahan pembelajaran matematika, maka pembelajaran harus dilaksanakan secara maksimal[4].

Berdasarkan hasil *The Programme for International Student Assessment (PISA)*, (PISA, 2016) penalaran matematis di Indonesia sangat rendah khususnya tingkat keberaksaraan matematika sekitar 76,6% dibawah level satu. Sebanyak 76,6% peserta didik hanya bisa menggunakan prosedur, rumus dan algoritma dasar[5]. Hal ini mengungkapkan bahwa kemampuan peserta didik relative baik dalam menyelesaikan soal-soal tentang fakta dan prosedur tetapi sangat lemah dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin yang berkaitan dengan justifikasi atau pembuktian, pemecahan masalah yang memerlukan penalaran matematika, menemukan generalisasi atau konjektur, dan menemukan hubungan antara data-data atau fakta yang diberikan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terdapat masalah-masalah dalam kemampuan penalaran matematika. Kemampuan penalaran matematis siswa mencapai 60% dengan kategori sedang. Siswa dengan gaya kognitif reflektif memiliki karakteristik teliti dalam menjawab, sedangkan siswa impulsif cenderung ceroboh, terburu-buru dalam mengerjakan soal.[6] Kemampuan penalaran matematis siswa reflektif lebih baik daripada impulsif. Kemampuan penalaran matematika siswa masih rendah dalam memecahkan soal cerita matematika. Siswa masih kesulitan dalam memberikan jawaban dan alasan yang tepat terhadap suatu permasalahan yang telah diberikan serta sulit dalam memberikan kesimpulan terhadap suatu pernyataan. Padahal seharusnya kemampuan penalaran sangat dibutuhkan saat siswa memecahkan atau mengerjakan suatu permasalahan, karena dengan begitu siswa akan mudah menerapkan pembelajaran matematika dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Cahyani dan Sritresna, 2023). Penyebab dari kesulitan kemampuan penalaran siswa diantaranya siswa belum terbiasa menyelesaikan soal atau permasalahan yang menuntut kemampuan penalaran matematika yang tinggi seperti pada soal literasi matematika dan kurangnya penguasaan konsep matematika yang telah dipelajari sehingga sulit mewujudkan kemampuan penalaran matematika (Vebrian, dkk, 2021)[7].

Penciptaan kurikulum baru adalah alat untuk meningkatkan standar pendidikan (Romadhon, dkk, 2023). Standar pendidikan salah satunya dapat dilihat dari keberhasilan peserta didik dalam belajar, misalnya pelajaran matematika. Keberhasilan peserta didik dalam belajar matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah media pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran. Guru harus mampu menggunakan atau mengembangkan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi belajar peserta didik agar menarik[5]. Peserta didik zaman sekarang berbeda dengan zaman dahulu yang menyukai penjelasan dari guru. Peserta didik sekarang menyukai hal baru dan menantang. Hal tersebut membuatnya penasaran sehingga rasa ingin tahu tersebut dapat menggiring peserta didik untuk belajar, sehingga seorang guru harus terus belajar agar tidak tertinggal[8].

Guru harus terus belajar agar dapat mengikuti perkembangan zaman. Seperti sekarang media yang menggunakan multimedia interaktif lebih diminati peserta didik dari pada media konkret. Hal ini karena peserta didik telah hidup berdampingan dengan teknologi. Seperti kata Ki

Hajar Dewantara guru harus dapat mengejar sesuai dengan kodrat alam dan kodrat zaman. Hal tersebut berarti guru harus terus belajar sesuai dengan zamannya. Jangan menganggap semua peserta didik sama dari tahun ke tahun. Menurut Asrial, et al (2021), pendidikan terus berkembang begitu juga dengan proses belajarnya. Melalui *Game Based Learning* berbasis Lumio by smart diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik. Lumio by smart adalah platform pembelajaran digital inovatif dan kolaboratif yang dirancang untuk guru dan peserta didik agar dapat saling berinteraksi dan berkolaborasi dalam pembelajaran dimana pun berada. Menurut Zulkhi, et al (2021) pembelajaran yang menggunakan media atau simulasi akan lebih efektif diterapkan.[9].

Menurut Torrente, *Game Based Learning* adalah penggunaan game dengan tujuan yang serius (yaitu tujuan pendidikan), sebagai alat yang mendukung proses pembelajaran secara signifikan (Pratiwi dan Musfiroh, 2014). Ada beberapa manfaat digunakannya permainan dalam pembelajaran, antara lain (De Freitas, 2006)[10]

1. Memotivasi dan melibatkan seluruh peserta didik dalam pembelajaran
2. Melatih kemampuan peserta didik seperti kemampuan literasi dan keterampilan berhitung
3. Sebagai media terapi untuk mengatasi kesulitan kognitif
4. Memainkan peran atau profesi tertentu sebelum praktek dalam kehidupannya
5. Memberdayakan peserta didik sebagai produsen multimedia atau konten berbasis game[9].

Dalam beberapa tahun terakhir, banyak penelitian yang mengungkapkan bahwa *Game Based Learning* sangat efektif apabila benar – benar diterapkan dalam pembelajaran. pembelajaran berbasis permainan memiliki peranan penting dalam mempengaruhi motivasi peserta didik, dan mampu membuat peserta didik merasa senang, lebih bersemangat, tertantang, dan menjalin kerjasama antar teman (Anjani et al., 2016)[11].

Pada pembelajaran ini peneliti menggunakan pendekatan *Culturally Responsive Teaching*. Pendekatan pembelajaran dapat digunakan dan disesuaikan dengan *Game Based Learning*. Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* merupakan pendekatan pembelajaran yang mengedepankan pengalaman siswa. *Culturally Responsive Teaching* adalah suatu pendekatan yang menghendaki adanya persamaan hak setiap siswa mendapatkan pengajaran tanpa membedakan latar belakang budaya siswa[12].

## II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas X TKR 1 pelajaran Matematika pada materi Ukuran Pemusatan Data. Saat observasi di lapangan ditemukan bahwa tujuan pembelajaran mata pelajaran matematika belum tercapai dan ditandai dengan rendahnya nilai matematika peserta didik. Oleh karena itu peneliti menawarkan solusi dengan menggunakan multimedia interaktif melalui *Game Based Learning* berbasis Lumio by smart yang mana pembelajaran ini lebih menarik karena menggunakan teknologi dan peserta didik terlibat aktif didalamnya[13].

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025 di SMK Negeri 4 Medan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TKR 1 yang berjumlah 32 siswa. Jenis metode penelitian yang digunakan peneliti adalah PTK (Penelitian Tindakan Kelas). Prihantoro & Hidayat, (2019) menurutnya PTK digunakan untuk menjadikan evaluasi dalam mengajar[3]. Hal ini dikarenakan penelitian didasarkan pada permasalahan yang dihadapi di lapangan yaitu hasil belajar kognitif matematika peserta didik rendah. Permasalahan yang muncul tersebut direfleksikan dan dianalisis berdasarkan teori yang menunjang, kemudian dilakukan tindakan untuk mengupayakan penalaran materi ukuran pemusatan data. Desain PTK di sini menggunakan model yang

dikembangkan oleh Kemmis dan Mc.Tggart. terdapat empat aspek pokok yang terdapat dalam penelitian tindakan, menurut Kemmis dan Mc. Taggart yakni : perencanaan , tindakan, observasi dan refleksi[14].

Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan menggunakan analisis data kuantitatif dimana pada analisis ini bertujuan untuk menggambarkan variable secara apa adanya di dukung dengan data data berupa angka yang dihasilkan dari keadaan yang sebenarnya. Untuk mengetahui keberhasilan penelitian tindakan kelas peneliti menetapkan indicator kinerja adalah peserta didik yang mendapat nilai diatas KKM dengan KKM Matematika kelas X yaitu 75. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti, sesuai dengan analisis data yang telah ditentukan yaitu menggunakan Lembar tes[15].

### Analisis Data Tes

Kriteria ketuntasan hasil belajar siswa sebagai berikut :

1. Daya serap perseorangan  
Seorang siswa dikatakan tuntas apabila telah mencapai skor (nilai akhir)  $\geq 75$  dari skor maksimal 100
2. Daya serap klasikal  
Suatu kelas dinyatakan tuntas apabila terdapat 75% dari jumlah seluruh siswa yang mendapat skor (nilai akhir)  $\geq 75$   
Berikut rumus untuk mencari presentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal

$$PKK = \frac{n}{N} \times 100\%$$

PKK = Persentase ketuntasan klasikal

n = Jumlah siswa yang tuntas hasil belajarnya

N = Jumlah seluruh siswa

Kemampuan peserta didik dapat dikelompokkan dalam lima skala yaitu ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 1 Interpretasi Kategori Nilai Hasil Belajar Peserta Didik**

Interval Nilai	Interpretasi
90 – 100	Sangat Tinggi
80 – 89	Tinggi
70 – 79	Sedang
60 – 69	Rendah
0 – 59	Sangat Rendah

### III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas melalui *Game Based Learning* berbasis Lumio By Smart untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa secara keseluruhan berdampak positif terhadap peningkatan penalaran matematika di kelas X TKR 1di SMK Negeri 4 Medan. Berdasarkan data data yang diperoleh dari pelaksanaan siklus I sampai siklus II. Setelah dilakukan tindakan selama dua siklus akhirnya target penelitian dapat tercapai meliputi target proses dan target hasil.

Pemaparan hasil proses terdiri dari 2 kegiatan yaitu kinerja guru dan aktivitas peserta didik. Adapun paparan yang diperoleh selama proses belajar mengajar adalah hasil observasi kinerja guru, hasil observasi aktivitas peserta didik dan ketuntasan hasil belajar kognitif peserta didik. Hasil observasi dan hasil penalaran peserta didik harus mencapai target sesuai dengan indicator penalaran matematika[2].

Media pembelajaran merupakan sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan informasi, materi pembelajaran antara pendidik dan peserta didik di dalam proses pembelajaran, media pembelajaran dapat berupa perangkat keras maupun perangkat lunak yang berfungsi membantu pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran dan membantu peserta didik memahami materi pembelajaran (Chan H.S., Morgan S, 2015). Media pembelajar interaktif merupakan media pembelajaran yang dibuat dalam bentuk software berbasis computer yang dilengkapi fitur materi pembelajaran, simulasi dengan animasi interaktif untuk materi aplikasi pengolahan angka[16].

### Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Siklus I

Pembelajaran pada siklus I dilakukan untuk melihat kemampuan penalaran matematika siswa di SMK Negeri 4 Medan melalui *Game Based Learning* berbasis lumio by smart pada pokok bahasan statistika. Diakhir pembelajaran siklus I berlangsung, pada pertemuan ke 3 dilaksanakan tes kemampuan penalaran matematis siswa, maka hasil yang didapat dari tes tersebut dapat dilihat pada diagram berikut ini

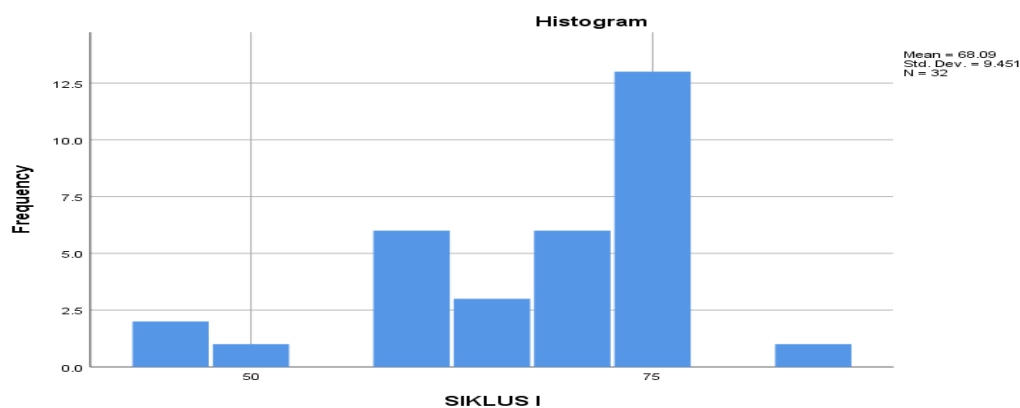


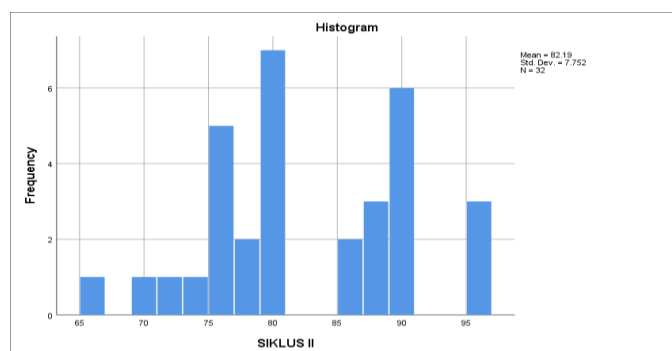
Diagram 1. Hasil Presentase Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Siklus I

Berdasarkan diagram diatas hasil tes kemampuan penalaran matematika siswa pada siklus I dapat dilihat bahwa penalaran matematika siswa masih berada pada kisaran 46,87% dan belum mencapai indicator keberhasilan yaitu  $\geq 75\%$ . Maka perlu adanya perbaikan dan peningkatan dalam proses pembelajaran pada siklus berikutnya. Untuk peningkatan hasil tes di siklus berikutnya guru bersama peneliti merancang kegiatan yang lebih baik atau sesuai dengan kriteria yang diharapkan.

### Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siklus II

Untuk menindaklanjuti pembelajaran siklus II, maka dilaksanakan pembelajaran siklus II dengan menerapkan *Game Based Learning* berbasis lumio by smart dengan pokok bahasan

statistika pada siswa untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa di SMK Negeri 4 Medan. Diakhir pembelajaran siklus II berlangsung, pada pertemuan ke 3 dilaksanakan tes kemampuan penalaran matematika siswa, maka hasil yang didapat dari tes tersebut dapat dilihat pada diagram berikut:



**Diagram 2. Hasil Presentase Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Siklus II**

Berdasarkan diagram hasil tes penalaran matematika pada siklus II diatas dapat dilihat bahwa penalaran matematika siswa mencapai indicator keberhasilan  $\geq 75\%$  dan telah memenuhi nilai KKM.

Ditinjau dari hasil tes penalaran matematika siswa, setelah pemberian tindakan pada siklus I sebanyak 3 kali pertemuan dan pemberian tes kepada 32 siswa di akhir pertemuan ,diketahui siswa memperoleh nilai rata rata sebesar 68,09 dengan persentase ketuntasan sebesar 56,25% atau 14 orang siswa yang tuntas. Karena pada siklus I belum memenuhi indicator keberhasilan yang ditetapkan sebesar  $\geq 75\%$  maka pembelajaran dilanjutkan ke siklus ke II.

Setelah selesai pembelajaran pada siklus II siswa kembali diberi tes, hasil pembahsan dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan. Dimana pada siklus II nilai rata rata meningkat menjadi 82,19 dengan persentase sebesar 87,5% atau sebanyak 28 siswa yang tuntas.sehingga peningkatan hasil tes penalaran matematika siswa sebesar 30,8%. Untuk lebih jelasnya peningkatan hasil tes belajar matematika dapat dilihat pada tabel berikut;

NILAI	FREKUENSI		
	Pra tindakan	Siklus I	Siklus II
90 – 100	0	0	8
80 - 89	0	1	13
70 – 79	9	19	10
60 – 69	4	6	1
0 - 59	5	6	0
$\geq 55$	14		
<b>Total = 32 siswa</b>			

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas (PTK) hasil penelitian dan pembahasan maka penelitian yang dilaksanakan di SMK Negeri 4 Medan dapat disimpulkan bahwa Adanya peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa dengan penerapan *Game Based Learning* berbasis lumio by smart dilihat dari hasil tes kemampuan penalaran matematika siswa pada siklus I dengan rata rata persentase sebesar 56,25% sedangkan rata rata persentase siklus II sebesar 87,05% dengan peningkatan rata rata sebesar 30,08%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ninla Elmawati Falabiba *et al.*, "Pengertian Matematika dan Hakikat Matematika," *Pap. Knowl. . Towar. a Media Hist. Doc.*, vol. 5, no. 2, pp. 40–51, 2014.
- [2] I. Hudiria, S. Haji, and J. W. Supratman, "Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Mathematical Disposition dan Self-concept terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa pada Masa Pandemi COVID-19," vol. 11, no. 3, 2022, [Online]. Available: <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- [3] Sulastrri, Imran, and A. Firmansyah, "Meningkatkan hasil belajar siswa melalui strategi pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran IPS di," *J. Kreat. Online*, vol. 3, no. 1, pp. 90–103, 2014, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/113571-ID-meningkatkan-hasil-belajar-siswa-melalui.pdf>
- [4] R. Soedjadi, "Inti Dasar – Dasar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2014, doi: 10.22342/jpm.1.2.807.
- [5] T. S. Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Terhadap," *J. Pendidik. Mosharafa*, vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2015.
- [6] M. Muslimin and S. Sunardi, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMA Pada Materi Geometri Ruang," *Kreano, J. Mat. Kreat.*, vol. 10, no. 2, pp. 171–178, 2019, doi: 10.15294/kreano.v10i2.18323.
- [7] E. Y. Richardo and S. Kholifah, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Dan Minat Belajar Melalui Game Edukasi Wordwall," *J. Educ. Rev. Res.*, vol. 6, no. 2, p. 161, 2023, doi: 10.26737/jerr.v6i2.5178.
- [8] S. S. Dewi, R. M. Hariastuti, and A. U. Utami, "Analisis Tingkat Kesukaran Dan Daya Pembeda Soal Olimpiade Matematika (Omi) Tingkat Smp Tahun 2018," *Transform. J. Pendidik. Mat. dan Mat.*, vol. 3, no. 1, pp. 15–26, 2019, doi: 10.36526/tr.v3i1.388.
- [9] Feri ardiansah and R. Romadon, "Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Di Sekolah Dasar Negeri 6 Kecamatan Simpang Rimba," *Joong-Ki J. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 307–311, 2023, doi: 10.56799/joongki.v2i2.1610.
- [10] K. R. Winatha and I. M. D. Setiawan, "Pengaruh Game-Based Learning Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar," *Sch. J. Pendidik. dan Kebud.*, vol. 10, no. 3, pp. 198–206, 2020, doi: 10.24246/j.js.2020.v10.i3.p198-206.
- [11] A. R. Kamaruddin, K. Kamaruddin, and Abdul Razak Kamaruddin & Kamarulzaman Kamaruddin, "Malay culture and consumer decision-making styles : an investigation on religious and ethnic dimensions," *J. Kemanus.*, vol. 14, pp. 37–50, 2009.

- [12] 2018 Ani Widayati, "Staf Pengajar Jurusan Pendidikan Akuntansi – Universitas Negeri Yogyakarta 87," *J. Pendidik. Akunt. Indones. Vol. VI No. 1 – Tahun 2008 Hal. 87 - 93 Penelit.*, vol. VI, no. 1, pp. 87–93, 2008.
- [13] N. Susanto, Parijo, and H. Syahrudin, "Pengaruh Model Pembelajaran Team Quiz Terhadap Hasil Belajar Kelas Xi Sma Muhammadiyah 2 Pontianak," *Economica*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2013.
- [14] Y. P. Utami and M. Ulfa, "Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Perkuliahan Daring Filsafat dan Sejarah Matematika," *Mathema J. Pendidik. Mat.*, vol. 3, no. 2, pp. 82–89, 2021.
- [15] SMK Diponegoro, "Rencana Pelaksanaan Pembelajaran," p. 3, 2011.
- [16] S. Wardatul Janah, D. Surani, and A. Fricticarani, "Pengaruh Penggunaan Media Presentasi Lumio By Smart Pada Mata Pelajaran Aplikasi Pengolah Angka Dalam Meningkatkan Pola Pikir Kritis Siswa di Kelas VII MTs Al-Khairiyah Pipitan," *J. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 8041–8047, 2023, doi: 10.31004/joe.v6i1.4217.