

# Kemampuan Mendesain Media Pembelajaran Interaktif Peth Simulation Materi Pecahan Berbasis Website

Theodora Indriati Wardani<sup>1</sup>, FX Didik Purwosetyono<sup>2</sup>, Riyanto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Teknologi Informasi,<sup>2</sup> Prodi Pendidikan Matematika,<sup>3</sup> Prodi Teknik dan Jaringan Komputer  
<sup>1,2</sup>UPGRIS Semarang, <sup>3</sup>SMK Islamic Center Baiturrahman Semarang

<sup>1</sup>[twindriati891@gmail.com](mailto:twindriati891@gmail.com), <sup>2</sup>[didikpurwo@upgris.ac.id](mailto:didikpurwo@upgris.ac.id), <sup>3</sup>[rirlieb@gmail.com](mailto:rirlieb@gmail.com)

**Abstract-** The Digital Simulation course consists of both theoretical and practical components, where students must first master the theory before engaging in practice. Theoretical knowledge is delivered through lectures and supplemented with online weblog materials about designing interactive learning media using the Peth Simulation application, focusing on the topic of fractions, and utilizing a website platform. To design interactive learning media on fractions using the Peth Simulation application and Google Sites as the website, students must understand the software application. By mastering the procedures for designing web-based interactive learning media using Peth Simulation, students are expected to produce outputs in the form of images and text. The issue examined in this study is whether there is a significant difference in learning outcomes between students taught using a group discussion model and those without it. To address this issue, an experimental study was conducted at Universitas UPGRIS, specifically among fourth-semester undergraduate students majoring in Information Technology Education who were enrolled in the Digital Simulation course. The study

involved one class, with an average of 32 students. A total of 30 students were selected as research subjects, divided into two groups of 15. Two types of data were collected in this study: (1) data from the group taught using group discussion regarding their ability to design web-based interactive learning media using Peth Simulation on the topic of fractions, and (2) data from the group without group discussion on the same task. The data were obtained through assignments and analyzed statistically using a t-test to determine the difference in learning outcomes between the two groups. The results of the t-test showed a significant difference in learning achievement, with the group that used the group discussion model performing significantly better in designing web-based interactive learning media using Peth Simulation on the topic of fractions than the group without group discussion.

Keywords : Ability; Designing; Learning Media; Peth Simulation; Website.

## 1. Pendahuluan

Dalam era digital ini, kemampuan guru dan calon guru dalam mendesain media pembelajaran interaktif menjadi salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan (Sari et al., 2021). Media pembelajaran

interaktif mampu meningkatkan motivasi, keaktifan, dan hasil belajar siswa (Putri dan Arifin, 2020). Salah satu topik yang masih menjadi tantangan dalam pembelajaran matematika adalah materi pecahan, yang sering dianggap sulit tantangan dalam pembelajaran matematika adalah materi pecahan, yang sering dianggap sulit oleh siswa sekolah dasar (Rahayu et al., 2022). Website dengan simulasi interaktif berbasis PETH Simulation dapat menjadi solusi inovatif untuk membantu siswa memahami konsep pecahan secara visual dan praktis (Hidayat dan Prasetyo, 2023). Namun, penguasaan keterampilan mendesain media semacam ini di kalangan mahasiswa calon guru masih perlu ditingkatkan (Ramadhai et al., 2020). Diskusi kelompok sebagai salah satu strategi pembelajaran kooperatif diyakini mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa (Wahyuni dan Sudjana, 2022). Maka startegi pembelajaran kolaboratif seperti diskusi kelompok juga diyakini efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas mahasiswa dalam proses desain media pembelajaran, Johnson dan Johnson (2022) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah berinovasi. Hal ini didukung pula oleh Kaur dan Kaur (2022) yang menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran kolaboratif berbasis web dapat meningkatkan kemampuan desain mahasiswa secara signifikan. Selain itu, Lopez-Perez, Perez-Lopez dan Rodriguez-Ariza (2020) menegaskan bahwa metode blended learning yang menggabungkan diskusi kelompok dan penggunaan media digital meningkatkan hasil belajar mahasiswa secara keseluruhan. Makarova, Aeschlimann, dan Herzog (2021) menambahkan bahwa penggunaan alat interaktif berbasis web secara kolaboratif dapat memupuk keterampilan desain berpikir kritis pada mahasiswa STEM. Dengan demikian, menggabungkan simulasi interaktif berbasis PETH Simulation materi pecahan dan platform Google Sites serta diskusi kelompok berpotensi meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mendesain media pembelajaran secara interaktif dan berbasis website. Namun efektivitas diskusi kelompok dalam konteks

mendesain media pembelajaran interaktif berbasis website untuk materi pecahan masih jarang diteliti secara mendalam, terutama melalui pendekatan eksperimen dengan kelompok kontrol (Pratiwi et al., 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh diskusi kelompok terhadap kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif PETH Simulation materi pecahan berbasis website. Mahasiswa program studi Pendidikan Teknologi Informasi di perguruan tinggi diharapkan memiliki kemampuan mendesain media pembelajaran yang kreatif, interaktif, dan berbasis teknologi web. Salah satu teknologi simulasi yang dapat dimanfaatkan adalah PETH Simulation, yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan materi pecahan secara dinamis. Untuk mendukung publikasi dan aksesibilitas media, platform Google Sites dapat digunakan sebagai sarana penyajian media berbasis website yang mudah diakses oleh guru maupun siswa. Disamping itu Google Sites dipilih sebagai platform website karena kemudahan penggunaan dan aksesibilitas yang luas, memungkinkan penyajian media pembelajaran berbasis web dengan cepat dan efektif (Rahmawati dan Ramadhan, 2020; Supriyadi dan Kurniawan, 2023). Diskusi kelompok sebagai strategi kolaboratif mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas mahasiswa dalam mendesain media. Dengan demikian menggabungkan simulasi interaktif PETH Simulation interaktif berbasis PETH Simulation dan platform Google Sites serta strategi diskusi kelompok berpotensi meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mendesain media pembelajaran materi pecahan secara interaktif dan berbasis website. Namun demikian, efektivitas diskusi kelompok dalam meningkatkan kemampuan mendesain media pembelajaran berbasis simulasi dan website masih perlu dibuktikan melalui eksperimen. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif PETH Simulation materi pecahan berbasis website menggunakan Google Sites antara mahasiswa yang menggunakan diskusi kelompok dan yang tidak menggunakan diskusi kelompok. Penelitian ini menggunakan metode

eksperimen dengan desain dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dengan perlakuan diskusi kelompok dan kelompok kontrol tanpa perlakuan. Maka penelitian ini penting dilakukan karena dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan metode pembelajaran dan media yang efektif, khususnya di kalangan mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi, serta memberikan gambaran tentang peran diskusi kelompok dalam meningkatkan kemampuan desain media pembelajaran. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode pembelajaran inovatif di bidang pendidikan matematika. Pada kajian teori bahwa kemampuan mendesain media pembelajaran merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh mahasiswa calon calon pendidik, khususnya pada program Pendidikan Teknologi Informasi memenuhi kaidah pedagogis dan dikdaktis, serta memanfaatkan teknologi secara efektif untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran (Arsyad, 2019; Widiastuti dan Wiratma, 2022). Menurut Hamdani (2020) kemampuan mendesain media pembelajaran mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi produk media. Kemudian media pembelajaran interaktif adalah media yang memungkinkan adanya interaksi dua arah antara pengguna dengan materi pembelajaran. Media jenis ini dapat meningkatkan minat belajar, memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata, serta mempermudah pemahaman konsep abstrak (Nugraha dan Sukmawati, 2020; Andayani dan Prasetyo, 2022). Penggunaan simulasi interaktif, seperti PETH Simulation, termasuk salah satu bentuk media interaktif yang efektif untuk materi matematika, terutama materi pecahan yang memerlukan visualisasi dan manipulasi objek secara langsung (Yuliana dan Hartati, 2021). Untuk PETH Simulation adalah platform atau aplikasi simulasi yang dapat digunakan untuk mendesain scenario pembelajaran berbasis interaksi dinamis. Simulasi ini dapat membantu mahasiswa mendesain materi pembelajaran yang menurut visualisasi dan aktivitas percobaan virtual (Puspitasari dan Sari, 2023). Dalam penelitian ini, PETH Simulation difokuskan pada

pembuatan media pembelajaran interaktif untuk materi pecahan. Maka materi pecahan merupakan salah satu materi pokok dalam pembelajaran matematika dasar yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa karena sifatnya yang abstrak (Yuliana dan Hartati, 2021). Untuk itu diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep pecahan secara konkret melalui visualisasi dan manipulasi angka serta bentuk. Disamping itu Google Sites adalah layanan pembuatan website yang sederhana dan mudah digunakan, memungkinkan pengguna membuat dan membagikan konten secara online tanpa keahlian pemrograman (Rahmawati dan Ramadhan; Supriyadi dan Kurniawan, 2023). Dalam penelitian ini, Google Sites digunakan, sebagai platform untuk menampilkan hasil desain media pembelajaran berbasis PETH Simulation agar dapat diakses secara daring oleh pengguna. Pada diskusi kelompok merupakan salah satu metode pembelajaran kolaboratif yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas mahasiswa (Handayani dan permana, 2029; Susanto dan Yuniarti, 2021). Dalam konteks mendesain media pembelajaran, diskusi kelompok diharapkan dapat memfasilitas pertukaran ide, kolaborasi, dan pengembangan desain media yang lebih inovatif. Maka beberapa penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini antara lain dari penelitian Putra dan rahmawati (2021) menemukan bahwa pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Kemudian dari penelitian Widiastuti dan Wiratma (2022) berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis website untuk meningkatkan pamanahanan siswa. Pada penelitian Nugraha dan Sukmawati (2020) membuktikan bahwa simulasi interaktif efektif dalam pembelajaran matematika. Yang terakhir pada penelitian Puspitasari dan Sari (2023) mendesain media pembelajaran matematika berbasis web yang interaktif dan mudah diakses. Berdasarkan kajian teoretis dan penelitian terdahulu, kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif dipengaruhi oleh penggunaan teknologi simulasi dan strategi pembelajaran

yang diterapkan. PETH Simulation memungkinkan mahasiswa merancang media pecahan secara interaktif, sedangkan Google Sites memfasilitasi publikasi media secara daring. Diskusi kelompok diharapkan memperkuat kemampuan mahasiswa dalam menghasilkan desain media yang lebih baik dibandingkan mahasiswa yang bekerja secara mandiri tanpa diskusi. Dengan demikian atas dasar kerangka berpikir di atas dapat ditarik hipotesis sebagai berikut diduga terdapat perbedaan kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif berbasis PETH Simulation materi pecahan berbasis website menggunakan Google Sites antara mahasiswa yang dikenakan diskusi kelompok dan mahasiswa yang tidak dikenakan diskusi kelompok. Oleh karena itu dalam penelitian perlu dilakukan dengan eksperimen untuk membuktikan apakah terdapat perbedaan dalam mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation berbasis website menggunakan Google Sites antara mahasiswa yang dibelajarkan dengan model diskusi kelompok dengan mahasiswa yang tidak dibelajarkan dengan menggunakan model diskusi kelompok, sehingga akan diketahui pula kelompok manakah yang memiliki kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website terbaik, kelompok eksperimen dengan menggunakan diskusi kelompok atau kelompok kontrol tanpa diskusi kelompok. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website menggunakan Google Sites antara kelompok yang dibelajarkan dengan model diskusi kelompok dan yang tidak menggunakan diskusi kelompok. Pada akhirnya akan diketahui pula kelompok yang mempunyai kemampuan mendesain media pembelajaran terbaik berdasarkan nilai tertinggi diantara kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dan diharapkan penelitian dari segi teoretis memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pendidikan teknologi informasi dan media pembelajaran interaktif berbasis website serta menambah wawasan tentang efektivitas diskusi kelompok

dalam meningkatkan kemampuan dalam mendesain media pembelajaran. Dan dari segi praktis sebagai acuan dosen dan pengajar dalam merancang strategi pembelajaran yang efektif menggunakan diskusi kelompok untuk meningkatkan kemampuan dalam mendesain media pembelajaran mahasiswa serta memberikan informasi bagi mahasiswa Pendidikan teknologi informasi tentang pentingnya kolaborasi dan diskusi dalam proses mendesain media pembelajaran interaktif.

## 2. Landasan Teori

### A. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif adalah media yang memungkinkan adanya interaksi dua arah antara pengguna dengan materi pembelajaran. Media jenis ini dapat meningkatkan minat belajar, memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata, serta mempermudah pemahaman konsep abstrak (Nugraha & Sukmawati, 2020; Andayani & Prasetyo, 2022). Penggunaan simulasi interaktif, seperti PETH Simulation, termasuk salah satu bentuk media interaktif yang efektif untuk materi matematika, terutama materi pecahan yang memerlukan visualisasi dan manipulasi objek secara langsung (Yuliana & Hartati, 2021).

### B. Peth Simulation

PETH Simulation adalah platform atau aplikasi simulasi yang dapat digunakan untuk mendesain skenario pembelajaran berbasis interaksi dinamis. Simulasi ini dapat membantu mahasiswa mendesain materi pembelajaran yang menuntut visualisasi dan aktivitas percobaan virtual (Puspitasari & Sari, 2023). Dalam penelitian ini, PETH Simulation difokuskan pada pembuatan media pembelajaran interaktif untuk materi pecahan.

### C. Website

Menurut Hidayat (2010:6) website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Jadi dapat dikatakan bahwa, pengertian website adalah kumpulan halaman- halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun

dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman website dengan halaman website lainnya disebut dengan *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*.

#### D. Goggle Sites Sebagai Platform Website

Google Sites adalah layanan pembuatan website yang sederhana dan mudah digunakan, memungkinkan pengguna membuat dan membagikan konten secara online tanpa keahlian pemrograman (Rahmawati & Ramadhan, 2020; Supriyadi & Kurniawan, 2023). Dalam penelitian ini, Google Sites digunakan sebagai platform untuk menampilkan hasil desain media pembelajaran berbasis PETH Simulation agar dapat diakses secara daring oleh pengguna.

### 3. Metode Penelitian Dan Perancangan Sistem

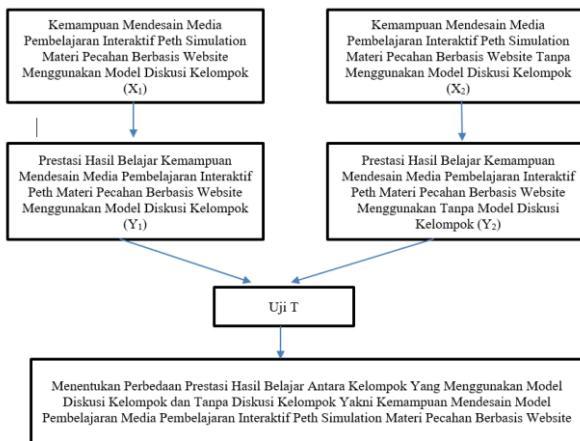
Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) yaitu penelitian tentang fakta kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif menggunakan Peth Simulation materi pecahan berbasis website yang dimiliki oleh mahasiswa yang telah mendapat praktek komputer pada mata kuliah simulasi digital. Mengenai fakta tentang kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif menggunakan Peth Simulation materi pecahan berbasis website akan diungkap apakah selama proses belajar mengajar itu mereka semata-mata hanya mendasarkan diri pada instruksi-instruksi dosen, atau mereka juga mempelajari materi aplikasi perangkat lunak Peth Simulation dan Google Sites yang tersedia di weblog yang diwajibkan dosen, apakah mereka juga mempelajari petunjuk cara mendesain yang terdapat di aplikasi perangkat lunak Peth Simulation dan Google Sites dengan menggunakan model diskusi kelompok dan tanpa diskusi kelompok saat pelaksanaan proses belajar mengajar di kelas. Dari mahasiswa semester 4 diambil kelompok A sebagai kelompok eksperimen menggunakan diskusi kelompok dan kelompok B sebagai

kelompok banding (kelompok kontrol) tidak menggunakan diskusi kelompok. Setelah pembelajaran selesai kedua kelompok itu akan menghasilkan peringkat. Hasil kerja itu akan dinilai dengan skor angka. Skor angka ini merupakan data kuantitatif dalam penelitian ini. Data ini akan digunakan untuk menentukan kemampuan kedua kelompok pembelajaran tersebut. Bahan yang diajarkan kepada kedua kelompok mahasiswa dalam penelitian eksperimen ini adalah bahan ajar mata kuliah simulasi digital berbasis weblog yakni salah satu materinya adalah materi Peth Simulation untuk materi pecahan menggunakan Google Sites berbasis website yakni pembuatan desain media pembelajaran interaktif Peth Simulation untuk materi pecahan berbasis Website dengan menggunakan Google Sites dengan prosedur yang benar dengan menggunakan aplikasi perangkat lunak Peth Simulation dan Google Sites. Maka pada saat proses belajar mengajar di kelas A yakni kelas eksperimen, mahasiswa kelompok A dikenakan perlakuan diskusi kelompok, setiap mahasiswa akan menemukan konsep yang sama yakni prosedur cara mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation untuk materi pecahan dengan berbasis website Google Sites yang benar. Berbeda dengan proses belajar mengajar di kelas kelompok B merupakan kelompok kontrol, mahasiswa di kelas tersebut tidak dikenakan perlakuan diskusi kelompok sehingga setiap mahasiswa tidak mempunyai konsep prosedur yang sama atau berbeda-beda dalam mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation untuk materi pecahan berbasis website dengan menggunakan Google Sites. Setelah pelaksanaan pembelajaran praktek komputer dari kedua kelompok A dan kelompok B selesai dilaksanakan yakni dalam mendesain media pembelajaran interaktif Perth Simulation untuk materi pecahan berbasis website menggunakan Google Sites di laboratorium komputer, kemudian skor nilai rata-rata hasil prestasi kemampuan

memperduksi desain media pembelajaran interaktif Peth Simulation untuk materi pecahan berbasis website menggunakan Google Sites dibandingkan dengan menggunakan uji T untuk menentukan perbedaan pembelajaran mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website menggunakan Google Sites kedua kelompok A menggunakan diskusi kelompok dan kelompok B tanpa menggunakan diskusi kelompok. Dua variabel yang diteliti yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website menggunakan Google Sites dalam pembelajaran yang diajarkan dengan menggunakan model diskusi kelompok ( $X_1$ ). Sebaliknya pada variabel terikatnya adalah kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website menggunakan Google Sites yang dibelajarkan tanpa menggunakan model diskusi kelompok ( $X_2$ ). Sebaliknya variabel terikatnya adalah prestasi hasil mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simualtion materi pecahan berbasis website menggunakan Google Sites yang pembelajarannya dilakukan dengan model diskusi kelompok ( $Y_1$ ) dan prestasi hasil mendesain prestasi hasil mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simualtion materi pecahan berbasis website menggunakan Google Sites yang pembelajarannya dilakukan tanpa menggunakan diskusi kelompok ( $Y_2$ ). Penelitian ini dilakukan di Universitas PGRI Semarang tempat peneliti mengajar. Yang menjadi sasaran penelitian adalah mahasiswa S1 jurusan Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas PMIPATI UPGRIS semester 4, tahun akademik genap 2024/2025 hanya terdiri dari satu kelas, satu kelas berjumlah 32 orang mahasiswa. Jadi seluruhnya ada 32 orang mahasiswa. Sampel dalam 1 kelas itu hanya diambil masing-masing 15 orang mahasiswa. Penentuan sampel kelas ini dilakukan atas dasar

kemampuan yang sama ditentukan dengan nilai harian mata kuliah Simulasi Digital yang mempunyai nilai rata-rata harianya 70. Jumlah mereka  $2 \times 15 = 30$  orang (Sugiarto dkk 2000:78=79). Untuk uji coba instrument dilakukan pada kelas semester 4 jurusan S1 Pendidikan Teknologi Informasi dengan jumlah sampel 10 orang. Untuk memperoleh data tentang kemampuan mendesain media pembelajaran Peth Simulation materi pecahan berbasis website menggunakan Google Sites, digunakan teknik tes, yakni mengerjakan tugas berupa mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website dengan menggunakan Google Sites yang berbentuk dokumen berupa gambar. Untuk memperoleh skor akhir mendesain media pembelajaran Peth Simulation materi pecahan berbasis website menggunakan Google Sites dengan cara memberi skor nilai mendesain media pembelajaran Peth Simulation materi pecahan berbasis website dengan cara memberi skor nilai karya mahasiswa itu dijumlah berdasar angka setiap jawaban yang dikerjakan dengan menggunakan komputer. Skor penilaian untuk kemampuan mendesain media pembelajaran Peth Simulation materi pecahan berbasis website dimulai dari peringkat 10 sampai dengan 0. Skor akhir diperoleh dengan menjumlah angka setiap jawaban dengan menggunakan skala Likert yang disebut *summatied ratings* atau rating yang dijumlahkan (Nasution 2000:1). Yang menilai hasil kerja mendesain kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simaulation materi pecahan berbasis website menggunakan google sites adalah dosen/peneliti dan hasil evaluasi dinyatakan dengan skor kuantitatif. Teknik analisis data dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas/kesamaan varians digunakan uji F. Untuk menguji hipotesis digunakan analisis varians (ANOVA) satu arah. Kemudian digunakan uji lanjutan yakni uji statistik t digunakan untuk

menentukan perbedaan kedua variabel kedua model pembelajaran tersebut. Atas dasar itu, desain atau rancangan sistemnya berupa desain penelitian sebagai berikut:



## 4. Hasil Dan Pembahasan

### A. Implementasi Sistem

Untuk hasil uji normalitas data kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website untuk mahasiswa kelompok A yang dibelajarkan dengan model diskusi kelompok menunjukkan bahwa nilai signifikansi  $0,133 > 0,05$ . Hal ini berarti nilai  $0,133 > 0,05$ . Jadi berdasarkan kriteria pengujian normalitas data, maka kelompok A berdistribusi normal. Kemudian untuk hasil uji normalitas data kemampuan mendesain media pembelajaran Peth Simulation materi pecahan berbasis website tidak dengan model diskusi kelompok untuk mahasiswa kelompok B menunjukkan bahwa nilai signifikansi  $0,163 > 0,05$ . Hal ini berarti nilai  $0,163 > 0,05$ . Jadi berdasarkan kriteria pengujian normalitas data, kelompok B berdistribusi normal. Selanjutnya hasil uji homogenitas terhadap kelompok A dan kelompok B yakni pada tabel levene's Test of Equality of Error variances menunjukkan hasil pengujian homogenitas varians, nilai signifikansinya  $0,466 > 0,05$ , berarti signifikansinya data  $0,466 > 0,05$ , dan data yang diperbandingkan dapat dikatakan variansnya homogen. Pada uji ANOVA (*one-way-anova*) dilakukan terhadap hasil prestasi belajar mendesain media pembelajaran Peth Simulation materi pecahan berbasis website diperoleh  $F_{\text{hitung}} = 107,005$  dan  $F_{\text{tabel}} = 3,34$ , ini berarti diketahui ada perbedaan yang

signifikan dari hasil prestasi belajar mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website antara dua kelompok yang dibelajarkan dengan model diskusi kelompok dan tanpa diskusi kelompok. Jadi, kedua kelompok belajar model diskusi kelompok dan tanpa model diskusi kelompok adalah tidak identik (nilai rata-rata kelas hasil prestasi belajar dalam mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website adalah tidak identik atau tidak sama). Berdasarkan hasil analisis varian satu arah diketahui bahwa ada perbedaan signifikan dari hasil prestasi belajar antara kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif materi pecahan berbasis website antara kelompok yang dibelajarkan menggunakan diskusi kelompok pada kelompok A dan tanpa diskusi kelompolok pada kelompok B. Dari hasil uji T itu dapat diketahui perbandingan  $t_{\text{tabel}} = 2,05$  dan  $t_{\text{hitung}} = 10,344$ , serta diperoleh nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ . Dengan demikian terdapat perbedaan yang signifikansi hasil belajar kelompok eksperimen (model diskusi kelompok) dan kelomkpok kontrol (tanpa diskusi kelompok). Karena diketahui  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  serta berdasarkan nilai signifikansi hasil prestasi belajar kelompok eksperimen (model diskusi kelompok) dan kelompok kontrol (tanpa diskusi kelompok). Karena diketahui  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  serta berdasarkan nilai signifikansi rata-rata hasil prestasi belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yaitu hasil rata-rata prestasi kelompok eksperimen 85,33 dan hasil prestasi belajar kelompok kontrol 74,93 (Tabel 1). Maka model pembelajaran yang dibelajarkan dengan model diskusi kelompok pada kelompok A lebih baik dan lebih tinggi daripada kelompok B yang dibelajarkan tanpa diskusi kelompok untuk mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation berbasis website. Atas dasar nilai hasil prestasi belajar itu, dapat dikatakan bahwa pembelajaran mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website yang dibelajarkan dengan model diskusi kelompok lebih baik daripada pembelajaran yang diajarkan tanpa menggunakan diskusi kelompok dalam

mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website. Jadi, pembelajaran mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation berbasis website dalam kelompok eksperimen mempunyai perbedaan yang signifikan daripada kelompok eksperimen. Dan nilai rata-rata kelompok yang dibelajarkan dengan model diskusi kelompok pada kelompok eksperimen berbeda pula dengan kelompok eksperimen yang dibelajarkan tanpa diskusi kelompok

**Tabel 1.** Nilai Rata-Rata Kemampuan Mendesain Media Pembelajaran Interaktif Peth Simulation Berbasis Website

No.	Jenis Kelompok	Nama Kelompok	Rata-rata Kelompok
1.	Diskusi kelompok (eksperimen)	A	85,33
2.	Tanpa Diskusi Kelompok (kontrol)	B	74,93



**Gambar 4.1** Kegiatan Diskusi Kelompok



**Gambar 4.2** Praktek Komputer Mendesain Media Pembelajaran Peth Simulation

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		tdisweb
N		15
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	85.33
	Std. Deviation	2.610
Most Extreme Differences	Absolute	.133
	Positive	.133
	Negative	-.113
Test Statistic		.133
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

a. Test distribution is Normal.

**Gambar 4.3** Hasil Uji Normalitas Data Nilai Kelompok A

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		tdisweb
N		15
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	74.93
	Std. Deviation	2.890
Most Extreme Differences	Absolute	.163
	Positive	.112
	Negative	-.163
Test Statistic		.163
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

a. Test distribution is Normal.

**Gambar 4.4** Hasil Uji Normalitas Data Kelompok B

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
KEMAMPUAN MENDESAIN	Based on Mean	.556	1	28	.462
	Based on Median	.573	1	28	.455
	Based on Median and with adjusted df	.573	1	27.585	.456
	Based on trimmed mean	.546	1	28	.466

**Gambar 4.5** Hasil Homogenitas Tes Data Kelompok A dan B

#### ANOVA

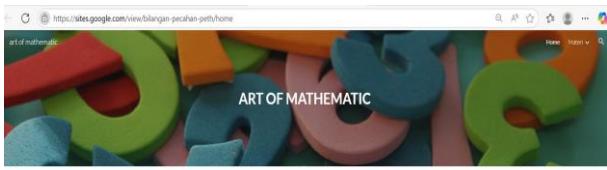
##### KEMAMPUAN MENDESAIN

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	811.200	1	811.200	107.005	.000
Within Groups	212.267	28	7.581		
Total	1023.467	29			

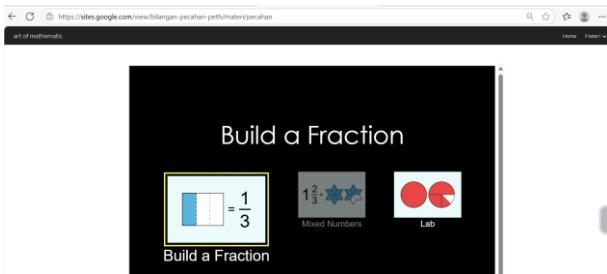
**Gambar 4.6** Hasil Uji ANOVA Data Nilai Kelompok A dan B

Independent Samples Test								
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference
KEMAMPUAN MENDESAIN	556	.462	10.344	28	.000	10.400	1.005	8.341 12.459
						10.344	27.713	.000 10.400 1.005 8.340 12.460

Gambar 4.7 Hasil Uji T test Data Nilai Kelompok A dan B



Gambar 4.8 Website Peth Simulation



Gambar 4.9 Tampilan Website Bagian Materi Pecahan

Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan perlakuan yang dikenakan pada kedua kelompok model tersebut yakni model diskusi kelompok dan tanpa model diskusi kelompok yakni kelompok A dibelajarkan dengan menggunakan diskusi kelompok saat mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website dan sebaliknya kelompok A dibelajarkan tanpa menggunakan diskusi kelompok pada saat mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website. Berdasarkan hasil analisis varian satu arah diketahui bahwa ada perbedaan signifikan hasil belajar dalam mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website antara kelompok A yang dibelajarkan dengan model diskusi kelompok dan kelompok B tanpa menggunakan diskusi kelompok. Perbedaan ini terjadi karena pada saat pembelajaran mata kuliah simulasi digital dengan menggunakan materi pembelajaran

berbasis weblog dalam mendesain media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi Peth Simulation dan Google Sites sebagai websitenya untuk materi pecahan yang diajarkan dengan model diskusi kelompok yang mendiskusikan semua topik prosedur mendesain media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi Peth Simulation dan Google Sites sebagai website untuk materi pecahan, dalam setiap kelompok mendiskusikan satu topik sebagai rumusan akhir mengenai pembuatan desain media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi Peth Simulation materi pecahan dan Google Sites sebagai websitenya secara utuh dalam bentuk laporan. Pada pembelajaran simulasi digital berbasis weblog mendesain media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi Peth Simulation dan Google Sites sebagai wesbitenya untuk materi pecahan dengan model tanpa diskusi kelompok, hanya berceramah saja dalam menyampaikan materi ajar di kelas, walaupun kedua model pembelajaran model diskusi kelompok dan tanpa menggunakan diskusi kelompok menggunakan weblog yang terhubung langsung ke jaringan internet. Dengan demikian prestasi hasil belajar mahasiswa yang diajarkan dengan kedua model yang berbeda itu, berbeda pula secara signifikan. Berdasarkan hasil uji anova dan uji T, diketahui bahwa nilai rata-rata hasil prestasi belajar dalam mendesain media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi Peth Simulation dan Google Sites sebagai websitenya untuk materi pecahan yang diajarkan dengan model diskusi kelompok lebih baik daripada rata-rata nilai prestasi belajar yang diajarkan mendesain media pembelajaran interaktif yang diajarkan tanpa diskusi kelompok dan perbedaan itu signifikan. Hal itu wajar karena dalam pembelajaran mendesain media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi Peth Simulation dan Google Sites sebagai websitenya untuk materi pecahan dikenai perlakuan pembentukan kelompok diskusi. Sebaliknya dalam pembelajaran mendesain media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi Peth Simulation dan Google Sites sebagai websitenya untuk materi pecahan yang diajarkan tanpa model ada pengelompokan, hanya berceramah saja,

sehingga pemahaman bahan ajar simulasi digital berbasis weblog oleh mahasiswa dalam kelompok model diskusi kelompok lebih baik dan lebih mendalam daripada mahasiswa tanpa ada kegiatan diskusi kelompok. Atas dasar nilai prestasi hasil belajar, dapat dikatakan bahwa pembelajaran mendesain media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi Peth Simulation dan Google Sites sebagai websitenya untuk materi pecahan yang diajarkan menggunakan diskusi kelompok lebih baik daripada pembelajaran mendesain media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi Peth Simulation dan Google Sites sebagai websitenya untuk materi pecahan yang diajarkan tanpa diskusi kelompok. Jadi, pembelajaran mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website lebih baik daripada pembelajaran mendesain media pembelajaran dalam kelompok eksperimen lebih baik daripada pembelajaran mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation berbasis website untuk materi pecahan dalam kelompok eksperimen lebih baik daripada pembelajaran mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation berbasis website untuk materi pecahan dalam kelompok kontrol. Hal tersebut disebabkan adanya perbedaan perlakuan yang dikenakan pada kedua kelompok model diskusi dan tanpa diskusi kelompok. Nilai perorangan kelompok eksperimen berkisar dari 80 sampai 90, sedangkan nilai perorangan kelompok kontrol berkisar dari 70 sampai 79. Jadi, nilai tertinggi mahasiswa dalam kelompok eksperimen yang diajarkan dengan model diskusi kelompok adalah 90, sedangkan pada kelompok kontrol yakni tanpa diskusi kelompok 70. Sebaliknya nilai terendah pada model diskusi kelompok 80, sedangkan pada model tanpa diskusi kelompok 70. Faktor penyebab yang mempengaruhi hasil perolehan nilai prestasi hasil belajar dalam mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website pada setiap mahasiswa di kelas pada pembelajaran simulasi digital menggunakan materi berbasis weblog yang diajarkan dengan model diskusi kelompok dan model tanpa diskusi adalah kemampuan kognitif yang berbeda sebagai kemampuan bernalar yang

dimiliki kemampuan kognitif yang tinggi dimungkinkan berhasil dalam belajarnya apabila dibandingkan dengan mahasiswa yang rendah kemampuan kognitifnya, kemudian tinggi rendahnya minat bakat mahasiswa berbeda-beda dalam bidang mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website, sehingga minat dan bakat yang tinggi menunjukkan prestasi hasil belajar yang tinggi pula dan sebaliknya. Selanjutnya tidak optimalnya kondisi mahasiswa pada saat mengerjakan tugas disebabkan faktor-faktor fisiologis mahasiswa seperti kecapaian dan kesehatan. Jadi, adanya perbedaan prestasi hasil belajar mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website baik kelompok-kelompok mahasiswa di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, adalah wajar dan dengan diberikan perlakuan berbeda, prestasi hasil belajar mahasiswa dikelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda juga. Maka perbedaan prestasi hasil belajar itu dapat digunakan sebagai data untuk menentukan bahwa pembelajaran simulasi digital untuk mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website dengan model diskusi kelompok berbeda daripada mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis websitetanpa model diskusi kelompok. Dari perbedaan itu dapat dipertanggungjawabkan karena datanya telah diproses dengan menggunakan SPSS.

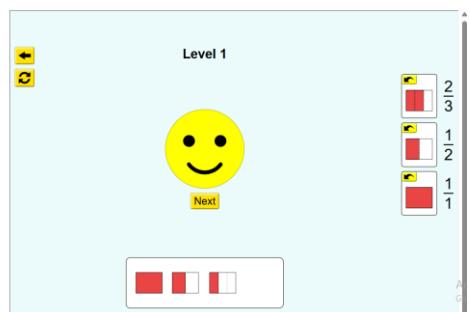
## B. Pembahasan Sistem

Berdasarkan hasil dari mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website yang telah dibuat dan diimplementasikan di kelas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Media media pembelajaran interaktif Peth Simulation Materi Pecahan Berbasis Website dapat mengatasi masalah pembelajaran matematika berbasis teknologi digital sehingga meningkatkan motivasi belajar dan meningkatkan daya ingat mahasiswa dalam mempelajari matematika materi pecahan.

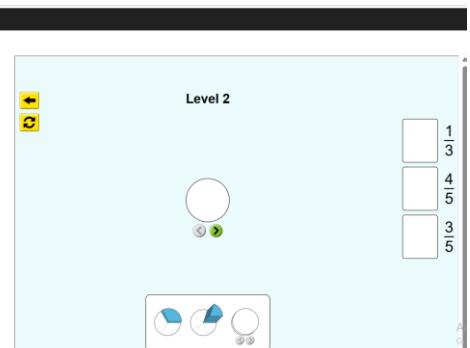
Dengan menggunakan media pembelajaran interaktif Peth Simulation berbasis webitse

dengan menggunakan Google Sites maka nilai atau skor memperoleh hasil mengerjakan dan menghitung pecahan, kita bisa memperoleh nilai atau skor secara otomatis secara digital setiap mengerjakan soal-soal materi pecahan dengan menggunakan aplikasi Peth Simulation. Sehingga perolehan nilai atau skor dapat digunakan untuk kelulusan akhir semester untuk setiap mahasiswa dan bukti nilai atau skor setiap mahasiswa dapat diorganisasikan dengan mudah tanpa mengalami kehilangan dokumen fisik.



Gambar 4.10 Hasil Mengerjakan Pecahan

2. Kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation berbasis website materi pecahan dapat mengatasi kesulitan belajar dengan menggunakan kelompok diskusi sehingga mempunyai konsep yang sama dalam merancang atau mendesain media pembelajaran interaktif dan website dengan menggunakan google sites sehingga meningkatkan kemampuan berpikir dan berkreasi setiap mahasiswa. Diharapkan mahasiswa sebagai *user* dapat mengoperasikan dengan mudah dan cepat.



Gambar 4.11 Tampilan Pecahan Peth Simulation

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Berdasarkan paparan dan pembahasan hasil penelitian yang disajikan pada bagian sebelumnya diperoleh kesimpulan sebagai berikut. Kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi peth Simulation dan menggunakan Google Sites sebagai websitenya untuk materi pecahan yang diajarkan dengan menggunakan model diskusi kelompok pada mata kuliah simulasi digital menggunakan weblog pada kelompok A lebih baik nilai rata-rata kelas hasil prestasi belajarnya daripada kelompok B yang diajarkan tanpa model diskusi kelompok dikelas. Hal ini disebabkan dalam pembelajaran simulasi digital dalam kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website yang diajarkan dengan menggunakan diskusi kelompok, sedangkan pembelajaran simulasi digital dalam kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website yang diajarkan tanpa menggunakan diskusi kelompok.
2. Dilihat dari nilai rata-rata prestasi hasil belajar mata kuliah simulasi digital untuk mendesain media pembelajaran interaktif materi pecahan berbasis website menggunakan diskusi kelompok, ternyata berbeda secara signifikan serta lebih baik daripada kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif Peth Simulation materi pecahan berbasis website tanpa model diskusi kelompok. Atas dasar temuan penelitian tersebut diatas dapat diberikan saran agar hasil pembelajaran simulasi digital untuk kemampuan mendesain media pembelajaran interaktif materi pecahan Peth Simulation berbasis website hendaklah diajarkan dengan lokakarya atau *workshop* model kooperatif. Jika

sebab rendahnya prestasi bisa ditentukan, bisa dilakukan bimbingan khusus kepada mahasiswa baik secara kelompok maupun perorangan. Untuk model pembelajaran diskusi kelompok dapat diimplementasikan untuk pembelajaran matematika di kelas sehingga dapat meningkatkan hasil prestasi belajar mahasiswa di bidang keilmuan matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Zahrani, A. M., & Al-Khariji, A. M. (2020). Designing interactive e-learning systems using web-based tools. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(3), 4–15.
- Anwar, F., & Fadli, R. (2023). Penerapan Media Interaktif pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(1), 60-69.
- Arifin, M., & Hidayat, R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web. *Jurnal Teknologi dan Informasi Pendidikan*, 6(4), 50-58.
- Chen, C.-M., & Tsai, C.-C. (2021). Interactive simulation-based learning for mathematics: Effects on junior high school students' fractions learning outcomes and motivation. *Computers & Education*, 166, 104161.
- Dewi, N., & Sari, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Terhadap Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 8(3), 72-80.
- Hamdani, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(2), 115-127.
- Hasanah, U., & Prasetyo, H. (2021). Pengaruh Diskusi Kelompok terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(2), 44-53.
- Handayani, R., & Permana, A. (2019). Efektivitas Diskusi Kelompok dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 45-52.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2019). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal of Excellence in College Teaching*, 30(3), 23–45.
- Kaur, G., & Kaur, K. (2022). Web-based collaborative learning environments and their effect on students' design ability. *Education and Information Technologies*, 27, 6201–6220.
- Kusuma, D., & Yanti, S. (2023). Pemanfaatan Teknologi Google Sites dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 11(1), 35-42.
- Kartini, R., & Lestari, P. (2022). Peran Media Digital dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 88-96.
- Li, X., & Ma, Q. (2023). Utilizing browser-based simulation tools in mathematics education: A systematic review. *Journal of Educational Technology Systems*, 52(1), 115–133.
- López-Pérez, M., Pérez-López, M. C., & Rodríguez-Ariza, L. (2020). Blended learning in higher education: Students' perceptions and performance. *Computers & Education*, 150, 103778.
- Lestari, T., & Suryani, E. (2019). Model Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Kreativitas. *Jurnal Pendidikan*, 17(2), 45-53.
- Makarova, E., Aeschlimann, B., & Herzog, W. (2021). Exploring the impact of interactive web tools on STEM students' design thinking skills. *Journal of Science Education and Technology*, 30, 789–806.

- Nugraha, R., & Sukmawati, D. (2020). Efektivitas Media Simulasi Interaktif dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 45-54.
- Puspitasari, N., & Sari, D. (2023). Pengembangan Media PETH Simulation pada Materi Pecahan. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 8(1), 23-34.
- Putra, E., & Rahmawati, L. (2021). Penerapan Pembelajaran Kolaboratif dalam Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 9(1), 44-53.
- Rahmawati, I., & Ramadhan, M. (2020). Pemanfaatan Google Sites dalam Pembelajaran Daring. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 7(2), 56-63.
- Rahayu, S., & Pranoto, B. (2022). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Website pada Materi Pecahan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 16(1), 60-68.
- Rüth, M., & Kaspar, K. (2022). Teacher training and design of interactive educational media: An evaluation study. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 38(2), 98–113.
- Sung, Y.-T., Lin, S.-S., & Chen, V. (2019). Incorporating simulation-based activities in mathematics education: A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 67, 1095–1116.
- Susanto, H., & Yuniarti, E. (2021). Pembelajaran Kolaboratif dan Dampaknya pada Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan*, 15(2), 89-96.
- Supriyadi, B., & Kurniawan, T. (2023). Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Website dengan Google Sites. *Jurnal Pendidikan Informatika*, 10(2), 78-85.
- Wahyuni, S., & Agustin, R. (2020). Media Simulasi dalam Pembelajaran Matematika: Studi Kasus. *Jurnal Matematika dan Pendidikan*, 14(3), 99-106.
- Yilmaz, R. M. (2023). A review of web-based learning tools in mathematics instruction and teacher education. *Journal of Educational Computing Research*, 61(3), 739–761.
- Yuliana, S., & Hartati, S. (2021). Kesulitan Siswa dalam Memahami Materi Pecahan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 34-42.
- Widiastuti, S., & Wiratma, D. (2022). Kreativitas Mahasiswa dalam Mendesain Media Pembelajaran. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 11(3), 102-110.