

Pengembangan Video Berbantuan Doratoon dalam Pembelajaran *Flipped Classroom* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Niscayarida Kristin Zebua, Ratna Natalia Mendrofa, Netti Kariani Mendrofa , Amin Otoni Harefa 

How to cite : Zebua, N. K., Mendrofa, R. N., Mendrofa, N. K., & Harefa, A. O. (2024). Pengembangan Video Berbantuan Doratoon dalam Pembelajaran Flipped Classroom untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(2), 900 - 914. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1986>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1986>



Opened Access Article



Published Online on 26 August 2024



[Submit your paper to this journal](#)



Pengembangan Video Berbantuan Doratoon dalam Pembelajaran *Flipped Classroom* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Niscayarida Kristin Zebua^{1*}, Ratna Natalia Mendrofa², Netti Kariani Mendrofa³ ,
Amin Otoni Harefa⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias

Article Info

Article history:

Received Aug 13, 2024

Accepted Aug 20, 2024

Published Online Aug 26, 2024

Keywords:

Video Pembelajaran

Doratoon

Flipped Classroom

Kemampuan Pemecahan
Masalah

ABSTRAK

Studi awal menunjukkan bahwa: (1) kemampuan matematis siswa berada pada kategori cukup; dan (2) aktivitas pembelajaran belum terintegrasi teknologi. Oleh karena itu, dikembangkan video pembelajaran berbantuan *doratoon* dalam pembelajaran *flipped classroom* untuk mengatasi masalah tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan video pembelajaran yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (analyze, design, development, implementation, evaluation). Instrumen dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar, angket validasi ahli materi, angket validasi ahli bahasa, angket validasi ahli media, angket respon guru dan angket respon siswa. Berdasarkan hasil penelitian, video pembelajaran yang dikembangkan telah teruji dan dinyatakan valid baik dari segi validitas materi, validitas bahasa dan validitas media. Selanjutnya, video pembelajaran juga sangat praktis berdasarkan hasil angket respon guru dan angket respon siswa. Video pembelajaran yang dikembangkan juga efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terlihat dari nilai tes hasil belajar siswa. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran berbantuan *doratoon* dalam pembelajaran *flipped classroom* yang dikembangkan sudah memenuhi harapan atau tujuan penelitian.



This is an open access under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) licence



Corresponding Author:

Niscayarida Kristin Zebua,
Program Studi Pendidikan Matematika,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Nias,
Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli
Email: niscayazebua2002@gmail.com

Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu cara mentransformasikan pengetahuan agar manusia mampu mengembangkan potensi dirinya. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 1 yang menyatakan bahwa pendidikan

adalah usaha yang direncanakan dan disengaja untuk menciptakan lingkungan belajar serta proses pembelajaran yang mendorong peserta didik aktif mengembangkan potensinya, mencakup kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, moral yang baik, serta keterampilan yang bermanfaat bagi diri sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan juga mendorong setiap individu untuk berkembang dan menyesuaikan diri dengan kemajuan zaman, termasuk perkembangan teknologi. Salah satu subjek yang penting dalam pendidikan adalah matematika. Sesuai dengan [Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006](#) Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, disebutkan bahwa matematika sebagai ilmu yang universal dan merupakan dasar utama untuk kemajuan teknologi modern. Perannya sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu dan dalam meningkatkan kemampuan berpikir manusia. Kemajuan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi saat ini sangat didukung oleh perkembangan matematika dalam teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Untuk menciptakan teknologi masa depan, penguasaan matematika yang kuat sejak dini sangatlah penting.

Pembelajaran matematika adalah proses belajar yang terstruktur dan sudah direncanakan dengan baik, melibatkan pikiran dan aktivitas untuk mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah, serta penyampaian ide dan informasi ([Wandini & Banurea, 2019](#)). Salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam [Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 008/H/KR/2022](#) tentang capaian pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka yaitu membekali peserta didik agar memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan seseorang untuk mengkombinasikan aturan-aturan, menganalisis dan menyusun rencana untuk mengatasi suatu permasalahan dengan efektif ([Ladjali, 2023](#); [Sibarani et al., 2024](#)). Dalam matematika, pemecahan masalah mengacu pada tugas-tugas yang diberikan kepada siswa untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan matematika siswa ([Rahmatiya & Miatun, 2020](#)).



Gambar 1. Dokumentasi Observasi Awal

Berdasarkan hasil pengamatan ([Gambar 1](#)) yang dilakukan pada pelaksanaan program magang 1,2 dan 3 di UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli khususnya pada kelas VII, ada beberapa masalah yang ditemukan dalam proses pembelajaran matematika. Masalah ini berupa waktu pembelajaran matematika yang dirasa kurang, sehingga membuat guru lebih dominan dalam proses pembelajaran agar target selesainya materi dapat tercapai. Hal ini membuat siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Waktu yang dirasa kurang juga membuat guru jarang memberikan soal-soal pemecahan masalah, sehingga siswa tidak mandiri dan tidak terlatih dalam menemukan pemecahan masalah dan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa. Siswa juga sering lupa materi yang telah dipelajari sebelumnya, sehingga membuat siswa membutuhkan waktu yang lama untuk mengerjakan soal pemecahan masalah.

Hal ini juga didukung oleh hasil *pre-test* siswa yang dilakukan pada awal observasi yang diberikan untuk memperoleh data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dari hasil tes tersebut, diperoleh rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII-A sebesar 44 dan berada pada kategori cukup. Selain itu, dari hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran, diperoleh bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika masih berupa buku teks, artikel-artikel dari internet, alat peraga dan lingkungan sekitar. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti video pembelajaran masih belum diterapkan. Padahal alat bantu seperti proyektor sudah disediakan oleh sekolah.

Berdasarkan masalah tersebut, diharapkan adanya media pembelajaran baru berupa media pembelajaran yang selain unik dan menarik juga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Terkait dengan masalah waktu yang dirasa kurang dalam pembelajaran, maka diperlukan pula media pembelajaran yang dapat menjadi bahan ajar mandiri yang menyenangkan. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka langkah yang tepat adalah dengan mengembangkan media pembelajaran berupa video pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan guru untuk menyampaikan informasi kepada siswa dengan tujuan memberi stimulus terhadap pikiran, perasaan serta perhatian siswa selama proses pembelajaran (Hasan et al., 2021; Yaumi, 2018). Video pembelajaran adalah video yang sengaja dibuat atau didesain untuk pembelajaran. Dalam penelitian Dirgantoro et al. (2021), dinyatakan bahwa pemberian video pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil penelitian Harefa & La'ia, (2021) di Desa Hiliganowo juga disimpulkan bahwa video pembelajaran memberi pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan. Agar video pembelajaran yang dihasilkan menarik dan dapat menjadi bahan ajar mandiri yang menyenangkan, maka video pembelajaran akan dikembangkan melalui *website doratoon*. *Doratoon* adalah perangkat lunak berbasis website yang sangat efektif dalam pembuatan media audio visual dengan menggabungkan teks, gambar, dan animasi, yang dapat digunakan sebagai alat pembelajaran. Video pembelajaran yang dibuat menggunakan *website doratoon* mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Rabiah & Widodo, 2023; Dimiyati et al., 2023). Proses pembelajaran yang efektif juga harus didukung dengan model pembelajaran yang tepat dan sesuai kebutuhan. Model pembelajaran yang mendukung pengembangan video pembelajaran matematika yaitu model *Flipped Classroom*. Model *Flipped Classroom* adalah model pembelajaran yang mengubah urutan aktivitas belajar, yakni kegiatan belajar yang biasanya dilakukan di kelas kini bisa dilakukan di rumah, dan kegiatan yang biasanya dilakukan di rumah sekarang dapat dilakukan di kelas (Mutmainah et al., 2019; Andrini, 2021). Dengan model pembelajaran tersebut, memungkinkan siswa memanfaatkan video pembelajaran sebagai bahan ajar pada aktivitas pembelajaran di rumah, dan menjadi lebih aktif menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran di kelas.

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka rumusan masalah pada penelitian dan pengembangan ini yaitu: (1) Apakah video pembelajaran berbantuan *Doratoon* dalam pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII yang dikembangkan telah teruji tingkat validitasnya, baik dari segi validitas isi, bahasa, dan desain? (2) Apakah video pembelajaran berbantuan *Doratoon* dalam pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria praktis? (3) Apakah video pembelajaran berbantuan *Doratoon* dalam pembelajaran *Flipped Classroom* yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII?.

Adapun tujuan dari penelitian dan pengembangan ini, yaitu: (1) Mengetahui tingkat validitas dari video pembelajaran berbantuan *Doratoon* dalam pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII (2) Mengetahui kepraktisan video pembelajaran berbantuan *Doratoon* dalam pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII (3) Mengetahui keefektifan video pembelajaran berbantuan *Doratoon* dalam pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII.

Metode

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (Research and Development). Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE. Hamzah (2019) mengemukakan bahwa model pengembangan ADDIE adalah model pengembangan berorientasi di kelas. Terdapat lima tahapan melaksanakan pengembangan model ADDIE, diantaranya; Analyze (analisis), Design (perancangan), Development (pengembangan), Implementasi (eksekusi), Evaluation (evaluasi atau umpan balik). Subjek dalam penelitian ini yakni siswa kelas VIII UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes dan angket. Instrumen tes berupa pemberian tes yang terdiri dari 5 soal uraian yang mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dengan materi peluang. Instrumen angket berupa angket validasi ahli materi, angket validasi bahasa, angket validasi media, angket respon guru dan angket respon siswa.

Prosedur Penelitian

Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian pengembangan model ADDIE. *Pertama*, tahap *analyze*, pada penelitian ini, hal-hal yang dianalisis mencakup analisis kurikulum, analisis kebutuhan dan analisis karakteristik. *Kedua*, tahap *design* mencakup: (1) mengumpulkan semua informasi dari tahap analisis dan memulai proses kreatif dalam merancang produk; (2) mengidentifikasi materi dan sumber daya yang diperlukan, merancang kegiatan, serta menentukan metode evaluasi; dan (3) hasil akhir dari tahap desain adalah sebuah cetak biru (*blueprint*) atau *storyboard*. *Ketiga*, tahap *development*, dimana pada tahap ini peneliti membuat produk sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan *website Doratoon*. Setelah selesai dikembangkan, media tersebut akan divalidasi oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli media melalui angket validasi produk. *Kelima*, tahap *implementation*, dimana setelah video pembelajaran dinyatakan valid dan praktis, maka produk yang sudah dihasilkan diimplementasikan dalam proses pembelajaran. *Keenam*, tahap *evaluation* dilakukan untuk mengetahui keefektifan video pembelajaran yang dikembangkan melalui hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan kepada peserta didik pada saat uji coba lapangan.

Analisis

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif yang diperoleh dari penelitian ini berupa data yang mendeskripsikan hasil validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, respon guru dan respon siswa. Perolehan data ini dari hasil kritik dan saran dari para ahli, untuk memperbaiki video pembelajaran yang dikembangkan. Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh tingkat validitas, tingkat kepraktisan dan tingkat keefektifan produk yang dikembangkan. Analisis tingkat validitas produk didapatkan dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase skor
 $\sum x$ = Total skor dari responden
 $\sum x_i$ = Total skor ideal

Nilai tersebut dibandingkan dengan kriteria uji validitas, seperti pada [Tabel 1](#) berikut.

Tabel 1. Kriteria Skor Validitas

Skor (%)	Kriteria
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Valid
$60\% < P \leq 80\%$	Valid
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Valid
$0\% < P \leq 20\%$	Sangat Kurang Valid

Dimodifikasi dari [Fitri & Aftiadi \(2022\)](#)

Analisis tingkat kepraktisan diperoleh dari angket yang diberikan kepada siswa dalam ujicoba perorangan, ujicoba kelompok kecil dan angket respon guru. Nilai hasil kepraktisan dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase respon guru atau siswa dalam %
 $\sum x$ = Total skor dari responden
 $\sum x_i$ = Total skor ideal

Nilai tersebut dibandingkan dengan kriteria kepraktisan seperti pada [Tabel 2](#) berikut.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Skor (%)	Kriteria
$90\% < P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$75\% < P \leq 90\%$	Praktis
$65\% < P \leq 75\%$	Cukup Praktis
$55\% < P \leq 65\%$	Kurang Praktis
$0\% < P \leq 55\%$	Sangat Kurang Praktis

Dimodifikasi dari [Putri & Suryati \(2019\)](#)

Untuk menentukan kategori tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal tes, diukur dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum Ni}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata hitung
 Ni = jumlah nilai
 n = jumlah siswa

Tabel 3. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nilai (\bar{X})	Kategori
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang

Nilai (\bar{X})	Kategori
0 – 20	Kurang Sekali

Dimodifikasi dari Putra (2021)

Hasil belajar yang dilihat dari kriteria ketuntasan klasikal, didasari dengan ketuntasan siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan (KKM). Persentase ketuntasan klasikal dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{T}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase ketuntasan klasikal

T = jumlah siswa yang tuntas

n = jumlah siswa

Tabel 4. Kategori persentase ketuntasan klasikal

Interval (%)	Kategori
$P > 80$	Sangat efektif
$60 < P \leq 80$	Efektif
$40 < P \leq 60$	Cukup Efektif
$20 < P \leq 40$	Kurang Efektif
$P \leq 20$	Tidak Efektif

Dimodifikasi dari Ariskasari & Pratiwi (2019)

Hasil Penelitian

Tahap Analyze

Pada tahap analyze, yang dilakukan adalah analisis kurikulum, analisis kebutuhan dan analisis karakteristik peserta didik. Analisis kurikulum dilakukan dengan mengkaji kurikulum yang digunakan di UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut ialah kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka. Dalam hal ini, kurikulum yang dianalisis adalah kurikulum merdeka yang berlaku di kelas VIII. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui capaian pembelajaran dan materi-materi apa saja yang diajarkan di kelas VIII. Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan materi yang akan dimuat dalam video pembelajaran. Materi yang akan dimuat dalam video pembelajaran yaitu materi Peluang, dengan topik yang disesuaikan pada capaian pembelajaran. Setelah itu, diuraikan juga tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada proses pembelajaran dan akan dimuat dalam video pembelajaran yang dikembangkan.

Pada analisis kebutuhan, peneliti melakukan kegiatan observasi, wawancara dan pemberian pretest. Dari hasil kegiatan tersebut, diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada pada kategori cukup. Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran juga masih terbatas, hanya menggunakan buku paket, tanpa memanfaatkan bantuan teknologi. Selain itu, waktu pembelajaran yang tersedia tidak cukup untuk menyampaikan materi pembelajaran. Maka dari hasil analisis tersebut, dirancang media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran, yang dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri yang menyenangkan dan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Media pembelajaran yang dimaksud adalah video pembelajaran.

Analisis karakteristik dilakukan untuk mengetahui kesesuaian karakteristik siswa dengan video pembelajaran yang dikembangkan. Karakteristik yang dimaksud adalah seperti usia, kemampuan akademik dan pengetahuan matematika. Dari hasil analisis pada segi usia, terlihat bahwa usia siswa berada pada rentang 13-14 tahun. Menurut Piaget dalam Marinda (2022), usia ini termasuk pada fase remaja, yang cara berpikirnya sudah lebih abstrak, logis dan lebih

idealistik. Oleh karena itu, video pembelajaran dibuat berdasarkan cara berpikir peserta didik yang dapat berpikir secara abstrak dan mampu menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Dikarenakan kemampuan akademik yang berbeda-beda, maka video pembelajaran yang dikembangkan memuat penjelasan materi yang mudah dipahami dan soal-soal yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik. Video pembelajaran yang dikembangkan juga berisi penyelesaian masalah yang disertai langkah-langkah pemecahan masalah matematis, sehingga diharapkan melalui video pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Sehubungan dengan usia mereka yang termasuk pada generasi Alpha, maka siswa kelas VIII-A sudah tidak asing lagi dengan teknologi dan masing-masing memiliki smartphone. Maka video pembelajaran akan dibuat agar siswa mampu menontonnya di smartphone yang dimiliki.

Tahap Design

Terdapat tujuh kegiatan yang dilakukan pada tahap desain. *Pertama*, identifikasi materi yang akan dimuat dalam video pembelajaran adalah materi peluang. *Kedua*, pembuatan modul ajar, dimana peneliti juga merancang modul ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran/implementasi. Tahapan kegiatan pembelajaran dalam modul ajar dilakukan sesuai dengan model pembelajaran *Flipped Classroom*. Selain modul ajar, peneliti membuat LKPD dan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. *Ketiga*, pembuatan naskah yang berisi alur kegiatan dalam video pembelajaran dalam bentuk narasi, yang juga dijadikan sebagai pedoman yang diucapkan oleh peneliti saat melakukan perekaman. Narasi yang dibuat nantinya akan disesuaikan dengan apa yang ditampilkan pada video.

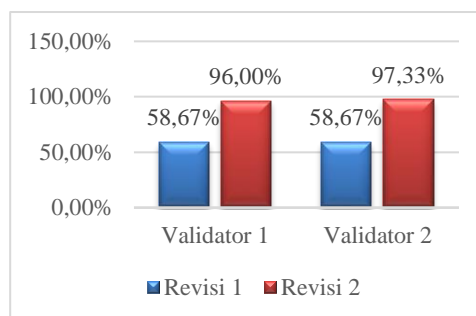
Keempat, pembuatan *storyboard* mencakup tampilan awal video, scene perkenalan, judul materi dan tujuan pembelajaran, sub judul, penjelasan materi, contoh soal, tugas dan penutup. *Kelima*, penyusunan instrumen yang dibuat oleh peneliti yaitu lembar angket validasi yang terdiri dari; lembar angket validasi ahli materi; lembar angket validasi ahli materi bahasa; lembar angket validasi ahli materi media; lembar angket respon guru; dan lembar angket respon siswa. Selain angket, peneliti juga menyusun instrumen tes berbentuk uraian, yang memuat soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematis. *Keenam*, validasi instrumen berupa validasi angket dilakukan oleh ahli materi dan ahli bahasa. Angket yang divalidasi adalah angket validasi ahli materi, angket validasi ahli bahasa, angket validasi ahli media, angket respon guru dan angket respon siswa. Validasi angket dilakukan sebanyak dua kali revisi, baik oleh ahli materi dan ahli bahasa. Pada revisi akhir, diperoleh rata-rata persentase dengan kategori sangat valid dari ahli materi dan ahli bahasa. Sehingga disimpulkan bahwa kelima jenis angket yang dibuat sudah dapat digunakan. Validasi tes dilakukan oleh ahli materi, sebanyak satu kali. Kelima soal tes dinyatakan valid, dan layak digunakan dengan revisi kecil. Selain divalidasi oleh ahli materi, tes yang dibuat juga diujicobakan pada sekolah lain untuk mengetahui tingkat validitas perbutir soal, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Ujicoba tes ini dilaksanakan di kelas VIII UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli Barat, dengan jumlah siswa sebanyak 23 orang. Dari hasil ujicoba tes, kelima soal tes tersebut dinyatakan valid, karna nilai r hitung $>$ r tabel. Tes tersebut juga dinyatakan reliabel, karna r hitung $>$ r tabel. Daya pembeda pada tes tersebut juga berada pada kategori baik, karena berada pada rentang $0,40 < DP \leq 0,70$. Tingkat kesukaran pada soal yang dibuat juga berbeda-beda, yakni soal pertama termasuk kategori mudah. Soal kedua sampai keempat termasuk kategori sedang. Soal kelima termasuk kategori sukar.

Tahap Development

Pada tahap development, media pembelajaran divalidasi oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli media.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh dua orang validator. Banyak indikator yang dinilai dari segi materi ada enam, yaitu : (1) kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, (2) keakuratan materi, (3) Kesesuaian contoh dengan uraian, (4) keruntutan penyajian materi, (5) kejelasan tujuan pembelajaran dalam video pembelajaran, dan (6) penyajian materi memotivasi siswa. Adapun hasil persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari penilaian validator 1 dan validator 2 dapat dilihat pada [Gambar 2](#) berikut:



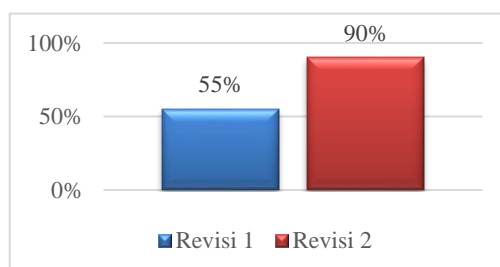
Gambar 2. Persentase Penilaian Ahli Materi

Berdasarkan penilaian validator 1 ahli materi, video pembelajaran direvisi sebanyak dua kali dengan peningkatan sebesar 37,33%. Hasil penilaian pada revisi pertama diperoleh persentase skor sebesar 58,67% dengan kategori cukup valid dan produk perlu diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan produk melalui saran dan komentar validator, maka produk kembali divalidasi dan diperoleh persentase skor sebesar 96% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil akhir validator, maka video pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan.

Berdasarkan penilaian validator 2 ahli materi, video pembelajaran direvisi sebanyak dua kali dengan peningkatan sebesar 38,66%. Hasil penilaian pada revisi pertama diperoleh persentase skor sebesar 58,67% dengan kategori cukup valid dan produk perlu diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan produk melalui saran dan komentar validator, maka produk kembali divalidasi dan diperoleh persentase skor sebesar 97,33% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil akhir validator, maka video pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan.

b. Validasi Ahli Bahasa

Validator ahli bahasa menilai video pembelajaran dari aspek bahasa. Banyak indikator yang dinilai dari segi bahasa ada empat, yaitu: (1) kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia, (2) penggunaan bahasa secara efektif dan efisien, (3) ketepatan teks dengan materi, dan (4) kesesuaian bahasa dengan perkembangan peserta didik. Adapun hasil rata-rata persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari penilaian ahli bahasa dapat dilihat pada [Gambar 3](#) berikut.



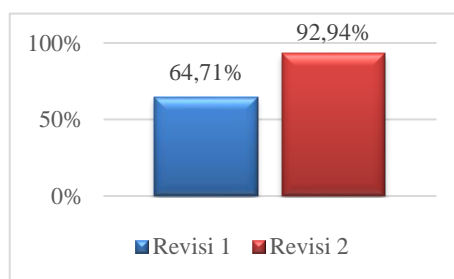
Gambar 3. Persentase Penilaian Ahli Bahasa

Berdasarkan penilaian validator ahli bahasa, video pembelajaran direvisi sebanyak dua kali dengan peningkatan sebesar 35,00%. Hasil penilaian pada revisi pertama diperoleh persentase skor sebesar 55% dengan kategori cukup valid dan produk perlu diperbaiki. Setelah

peneliti melakukan perbaikan produk melalui saran dan komentar validator, maka produk kembali divalidasi dan diperoleh persentase skor sebesar 90% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil akhir validator, maka video pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan.

c. Validasi Ahli Media

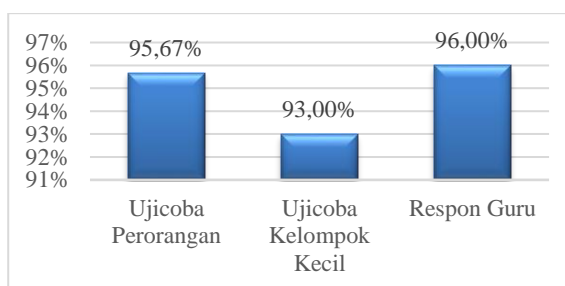
Validator ahli media menilai video pembelajaran dari empat belas indikator penilaian, yaitu: (1) kemenarikan tampilan awal video, (2) keteraturan desain media, (3) kesesuaian pemilihan jenis dan ukuran huruf, (4) kesesuaian video dengan materi (5) kemudahan untuk membaca teks/tulisan, (6) pemilihan warna, (7) kesesuaian cerita, gambar dan materi, (8) kejelasan gambar dan suara dalam video, (9) kesesuaian durasi video, (10) kemudahan penggunaan video, (11) dukungan video bagi kemandirian belajar peserta didik, (12) kemampuan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi, (13) kemampuan video pembelajaran untuk menambah pengetahuan, dan (14) kemampuan video pembelajaran dalam memperluas wawasan peserta didik. Adapun hasil rata-rata persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari penilaian ahli bahasa dapat dilihat pada [Gambar 4](#) berikut.



Gambar 4. Persentase Penilaian Ahli Media

Berdasarkan penilaian validator ahli media, video pembelajaran direvisi sebanyak dua kali dengan peningkatan sebesar 28,23%. Hasil penilaian pada revisi pertama diperoleh persentase skor sebesar 64,71% dengan kategori valid dan produk perlu diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan produk melalui saran dan komentar validator, maka produk kembali divalidasi dan diperoleh persentase skor sebesar 92,94% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil akhir validator, maka video pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan.

Setelah video pembelajaran dinyatakan valid, maka video pembelajaran diujicobakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan melalui pemberian angket. Data respon siswa diperoleh dari hasil angket respon siswa pada tahap evaluasi perorangan dan evaluasi kelompok kecil. Data respon guru juga diperoleh dari hasil angket respon guru ketika peneliti melaksanakan tahap evaluasi kelompok kecil. Indikator dari angket respon guru dan siswa yaitu: (1) kejelasan alur pembelajaran, (2) kemudahan memahami materi, (3) relevansi contoh dan latihan soal terhadap materi, (4) kemanfaatan video pembelajaran, (5) kemenarikan video pembelajaran, (6) memotivasi untuk belajar mandiri, (7) kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia, (8) kejelasan tampilan dan warna, (9) keterbacaan teks, (10) kualitas suara, dan (11) kemudahan penggunaan. Adapun hasil rata-rata persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari uji coba perorangan, ujicoba perorangan, ujicoba kelompok kecil dan respon guru dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 5. Persentase Kepraktisan

Berdasarkan rekapitulasi hasil kepraktisan pada ujicoba produk dan respon guru pada Gambar 5, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Kepraktisan

No	Ujicoba Produk	Hasil Data	
		Persentase %	Kategori
1	Ujicoba Perorangan	95,67%	Sangat Praktis
2	Ujicoba Kelompok Kecil	93,00%	Sangat Praktis
3	Respon Guru	96,00%	Sangat Praktis
	Rata-rata	94,89%	Sangat Praktis

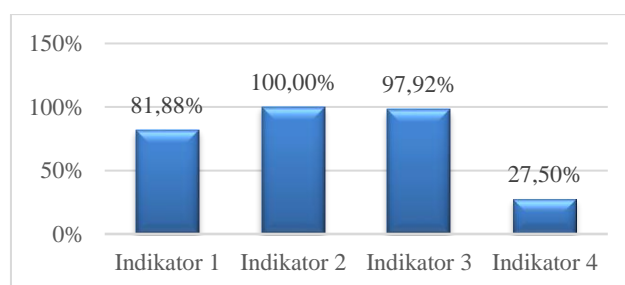
Dari Tabel 5 di atas, diperoleh rata-rata persentase sebesar 94,89% dengan kategori sangat praktis. Artinya, video pembelajaran yang telah dikembangkan praktis untuk digunakan pada uji lapangan untuk mengetahui tingkat keefektifan video pembelajaran. Peneliti juga melihat kepraktisan video pembelajaran dari hasil respon siswa pada saat uji lapangan. Hal ini dilakukan, untuk melihat kriteria kepraktisan video pembelajaran jika digunakan pada skala yang lebih besar. Dari hasil angket respon siswa pada uji lapangan, diperoleh persentase sebesar 94,50% dengan kriteria sangat praktis. Ternyata, hasil ini menunjukkan bahwa video pembelajaran praktis digunakan pada skala yang lebih besar.

Tahap Implementation

Setelah video pembelajaran dinyatakan valid dan praktis, maka tahap selanjutnya mengujicobakan pada satu kelas. Kelas yang dipilih oleh peneliti adalah kelas VIII-A untuk dijadikan sebagai subjek uji lapangan. Kegiatan penelitian dilakukan sebanyak 4 pertemuan tatap muka dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom*. Sebelum pertemuan berlangsung, peneliti terlebih dahulu memberikan *link* video pembelajaran, untuk ditonton dan dipelajari oleh siswa di rumah. Dalam proses pembelajaran tatap muka, peneliti memberikan LKPD dan masalah-masalah yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis untuk dikerjakan oleh siswa. Masalah-masalah tersebut sebagian besar dapat diselesaikan siswa dan terdapat juga satu atau dua orang siswa yang masih kurang dalam menyelesaikannya. Proses pembelajaran dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan.

Tahap Evaluation

Evaluasi dilakukan dengan memberikan tes hasil belajar pada siswa kelas VIII A. Tes hasil belajar yang diberikan terdiri dari 5 soal kemampuan pemecahan masalah matematis dengan materi peluang. Penilaian tes hasil belajar didasarkan pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Indikator pada kemampuan pemecahan masalah matematis ada empat, yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, menyelesaikan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis menunjukkan perbedaan persentase setiap indikator. Persentase setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis ditunjukkan pada Gambar 6, sebagai berikut:



Gambar 6. Persentase Rata-Rata Skor Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan **Gambar 6** di atas, persentase rata-rata skor untuk indikator memahami masalah yaitu 81,88%. Indikator ini menunjukkan bahwa siswa mampu memahami masalah yang diberikan dengan menuliskan hal yang diketahui dan ditanya pada soal, meskipun sebagian kecil masih ada siswa yang tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanya pada soal. Selanjutnya, persentase rata-rata skor untuk indikator membuat rencana penyelesaian yaitu 100,00%. Indikator ini menunjukkan bahwa siswa mampu membuat rencana penyelesaian dengan menuliskan strategi atau rumus untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Berikutnya, persentase rata-rata skor untuk indikator menyelesaikan rencana penyelesaian yaitu 97,92%. Indikator ini menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi yang telah dibuat, meskipun sebagian kecil masih terdapat siswa yang keliru dalam perhitungan sehingga hasil yang diperoleh tidak benar. Persentase rata-rata skor untuk indikator memeriksa kembali yaitu 27,50%. Indikator ini menunjukkan bahwa siswa masih kurang dalam menafsirkan hasil yang diperoleh, terlihat sebagian besar siswa tidak menuliskan kesimpulan dari hasil yang diperoleh.

Dari hasil tes belajar ini, diperoleh persentase rata-rata kemampuan pemecahan masalah yaitu 84,38 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan, terjadinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Dari hasil tes ini juga, diperoleh 29 orang siswa tuntas KKM dan 3 orang siswa tidak tuntas. Sehingga, persentase ketuntasan klasikal sebesar 90%, yang menunjukkan bahwa video pembelajaran efektif untuk digunakan.

Diskusi

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian di atas, diperoleh produk penelitian berupa video pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan *website doratoon* pada materi peluang. Sebelum hasil produk diuji cobakan, maka dilakukan validasi kepada ahli materi, ahli bahasa dan ahli media untuk mengetahui tingkat validitas video pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi video pembelajaran, diperoleh persentase skor dari validator 1 ahli materi sebesar 90% dan validator 2 sebesar 97,33%. Hasil ini menunjukkan bahwa video pembelajaran dalam segi materi termasuk kategori sangat valid. Persentase skor dari validator ahli bahasa yaitu 90% dan persentase skor dari ahli media yaitu 92,94%. Hasil ini menunjukkan bahwa video pembelajaran dalam segi bahasa dan media termasuk pada kategori sangat valid. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa video pembelajaran layak dan valid untuk digunakan. Hal ini sesuai dengan pendapat [Saputri et al. \(2020\)](#) bahwa persentase lebih dari 80% termasuk dalam kriteria sangat valid.

Setelah dilakukan uji coba, diperoleh persentase skor dari uji coba perorangan yaitu 95,67%. Persentase skor dari ujicoba kelompok kecil yaitu 93%, dari hasil angket respon guru sebesar 96% dan uji lapangan diperoleh persentase sebesar 94,50%. Setelah mengetahui data dari responden, maka modul yang dikembangkan memperoleh kriteria sangat praktis. Hal ini

sesuai dengan pendapat [Usfiyana \(2019\)](#), bahwa persentase lebih dari 90% termasuk dalam kriteria sangat praktis. Tingkat keefektifan video yang dikembangkan dilihat dari persentase ketuntasan klasikan tes hasil belajar peserta didik. Saat dianalisis berdasarkan KKM yang telah ditentukan, diperoleh hasil 90% dengan jumlah siswa yang tuntas 29 orang dan siswa yang tidak tuntas 3 orang. Tingkat keefektifan video pembelajaran berada pada kategori baik apabila nilai klasikal ketuntasan siswa lebih dari 60% ([Ariskasari & Pratiwi, 2019](#)). Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga mengalami peningkatan, yakni berada pada kategori sangat baik dengan perolehan sebesar 84,38. Berdasarkan pemaparan sebelumnya, secara umum video pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan *doratoon* dalam pembelajaran *flipped classroom* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam materi peluang. Video pembelajaran ini juga membantu siswa untuk belajar mandiri di rumah.

Simpulan

Berdasarkan hasil dari pengembangan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Video pembelajaran matematika berbantuan *doratoon* pada materi peluang untuk SMP Kelas VIII telah teruji dan dinyatakan valid baik dari segi validitas materi, validitas bahasa dan validitas media. Video pembelajaran matematika berbantuan *doratoon* pada materi peluang untuk SMP Kelas VIII sangat praktis dengan hasil angket respon siswa sebesar 94,50%, dan hasil angket respon guru sebesar 96,00%. Video pembelajaran matematika berbantuan *doratoon* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli pada materi peluang dengan rata-rata nilai 84,38. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu hasil belajar siswa terbatas pada materi pokok peluang. Disarankan untuk penelitian selanjutnya, dapat menggunakan materi matematika lainnya dalam pengembangan video pembelajaran *doratoon*.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

Kontribusi Penulis

Semua penulis menyatakan bahwa versi final makalah ini telah dibaca dan disetujui. Penulis pertama (N.K.Z.) memahami gagasan penelitian yang disajikan dan mengumpulkan data. Ketiga Penulis lainnya (R.N.M., N.K.M., dan A.O.H.) berpartisipasi aktif dalam pengembangan teori, metodologi, pengorganisasian dan analisis data, pembahasan hasil dan persetujuan versi akhir karya. Total persentase kontribusi untuk konseptualisasi, penyusunan, dan koreksi makalah ini adalah sebagai berikut: N.K.Z. :60%, R.N.M.:20% , N.K.M.:10% , A.O.H.:10%

Pernyataan Ketersediaan Data

Penulis menyatakan data yang mendukung hasil penelitian ini akan disediakan oleh penulis koresponden, [N.K.Z], atas permintaan yang wajar.




Referensi

- Andrini, V.S (2021). *Studi Pembelajaran Model Fliped Classroom Memetakan Motivasi Mahasiswa*. Serang:CV AA RIZKY
- Ariskasari, D., & Pratiwi, D. D. (2019). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Solving pada Materi Vektor. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(3), 249–258.

- <http://dx.doi.org/10.24042/djm.v2i3.4454>
- Dimiyati., Fatah, Abdul., & Sudiana, Ria. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi Berbantuan Doratoon. *Wilangan*, 4(3), 193-203. <http://dx.doi.org/10.56704/jirpm.v4i3.20650>
- Dirgantoro, K. P. S., Soesanto, R. H., & Silitonga, R. H. Y. (2021). Implementasi Video Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa dalam Pembelajaran Daring Kalkulus Integral. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 7(2), 19–29. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v7i2.2130>
- Fitri, Y., & Aftiadi, A. (2022). Validitas Video Pembelajaran Matematika Berbasis Power Point Untuk Peserta Didik Kelas VIII SMPN 2 Sintuk Toboh Gadang. *Journal on Education*, 5(1), 417–431. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i1.628>
- Hamzah, Amir. (2019). Metode Penelitian & Pengembangan Research & Development Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil. Sampang: Literasi Nusantara
- Harefa, D., & La'ia, H. T. (2021). Media Pembelajaran Audio Video Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 327. <http://dx.doi.org/10.37905/aksara.7.2.327-338.2021>
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrim, T. (2021). *Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Group
- Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/Kr/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka. Kurikulum Kemendikbud. (online). https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/unduh/CP_2022.pdf.
- Ladjali, N. N. (2023). Peranan Scientific Learning Berbantuan Video Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas X. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 11(1), 27–35. <https://doi.org/10.21831/jpms.v11i1.46154>
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An'Nisa: Jurnal Kajian Perempuan & Keislaman*, 13(1), 116-152. <https://doi.org/10.29303/cep.v5i1.2788>
- Mutmainah, S., Yan, Setiawan., Purwanto. (2019). *Model Pembelajaran Flipped Classroom; Memanfaatkan Konten di Rumah Belajar Pada Jenjang SMP*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Pusat Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. JDIH Kemendikbud. (online). https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/permen_tahun2006_nomor_24.pdf.
- Putra, M. A. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Adversity Quotient (Aq) Siswa SMA. [Skripsi, UIN SUSKA RIAU]. <https://repository.uinsuska.ac.id/51567/2/SKRIPSI%20MUHAMMAD%20ALDE%20PUTRA.pdf>.
- Putri, N. W. S., & Suryati, K. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Program Linier Berbasis Geogebra di STMIK STIKOM INDONESIA. *Jurnal Matematika*, 9(2), 111. <https://doi.org/10.24843/jmat.2019.v09.i02.p117>
- Rabiah, R., & Widodo, S. T. (2023). Pengembangan Video Animasi Doratoon Materi Keberagaman Sosial Budaya Di Indonesia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V. *Joyful Learning Journal*, 12(2), 86–91. <https://doi.org/10.15294/jlj.v12i2.73385>
- Rahmatiya, R., & Miatus, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

- Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Smp. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Saputri, N., Azizah, I. N., & Hernisawati, H. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Modul dengan Pendekatan Discovery Learning pada Materi Himpunan. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(2), 48–58. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i2.5594>
- Sibarani, S., Rusmini, R., Mendrofa, R. N., & Hasratuddin, H. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) berbantuan Video Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(2), 479–486. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i2.866>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. **JDIH** **Kemendikbud** (online). https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/UU_tahun2003_nomor020.pdf.
- Usfiyana, I. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Di SMP Al-Ishlah Semarang. *Joined Journal*, 2(1). 60-70. <https://doi.org/10.31331/joined.v2i1.865>
- Wandini, R. R., & Banurea, O. K. (2019). *Pembelajaran Matematika Untuk Calon Guru MI/SD* (Issue 57). <https://core.ac.uk/download/pdf/196543227.pdf>
- Yaumi, M. (2018). *Media Teknlogi dan Pembelajaran*. Jakarta:Prenadamedia Group

Biografi Penulis

	<p>Niscayarida Kristin Zebua, dilahirkan di Desa Gada, Gunungsitoli Barat, Gunungsitoli, Sumatera Utara pada tanggal 05 Agustus 2002, anak tunggal dari pasangan Alm. Arozatulo Zebua (ayah) dan Meneli Zebua (ibu). Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2014 di SD Negeri 071008 Gada. Setelah tamat SD melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Gunungsitoli. Setelah tamat SMP melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Gunungsitoli. Setelah tamat SMA kemudian pada tahun 2020 melanjutkan studi pendidikan di salah satu perguruan tinggi Swasta di Nias, Universitas Nias dan Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Email: niscayazebua2002@gmail.com</p>
	<p>Ratna Natalia Mendrofa, merupakan dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias. Beliau adalah lulusan magister dari Universitas Negeri Padang. Saat ini, beliau memiliki fokus riset terkait disposisi matematis, kemampuan pemecahan masalah, dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Email: ratnamend@gmail.com</p>
	<p>Netti Kariani Mendrofa, merupakan dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias. Beliau adalah lulusan magister dari Universitas Negeri Padang. Saat ini, beliau memiliki fokus riset terkait berpikir komputasional dan pembelajaran <i>discovery learning</i>. Email: netti.mend14@gmail.com</p>



Amin Otoni Harefa, merupakan dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias. Beliau adalah lulusan magister dari Universitas Negeri Padang. Saat ini, beliau memiliki fokus riset terkait pembelajaran *problem based learning*, *discovery learning*, dan pemahaman konsep matematis. Email: aminharefa@gmail.com