



## Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbantuan Media *Articulate Storyline* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di SMP Negeri 1 Bone

Melisy A. Putri Kobidon<sup>1\*</sup>, Syamsu Qamar Badu<sup>2</sup>, Auli Irfah<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>MIPA/Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

Email: [melisyakobidon058@gmail.com](mailto:melisyakobidon058@gmail.com)<sup>1</sup>, [syamsu.badu@ung.ac.id](mailto:syamsu.badu@ung.ac.id)<sup>2</sup>, [irfah.auli@ung.ac.id](mailto:irfah.auli@ung.ac.id)<sup>3</sup>

\* penulis Korespondensi: [melisyakobidon058@gmail.com](mailto:melisyakobidon058@gmail.com)

**Abstract.** This study aimed to determine the effect of implementing an Articulate Storyline-assisted learning model on students' mathematical reasoning abilities at SMP Negeri 1 Bone. Mathematical reasoning ability is an important aspect of mathematics learning that needs to be developed to help students understand, analyze, and solve mathematical problems logically. This research employed a quasi-experimental method using a post-test only control group design. The population consisted of all seventh-grade students at SMP Negeri 1 Bone, with Class VII A serving as the control group and Class VII B as the experimental group. The experimental group was taught using the Numbered Heads Together (NHT) cooperative learning model assisted by Articulate Storyline media, while the control group received instruction through the NHT cooperative learning model assisted by PowerPoint (PPT). Data were analyzed using an independent samples t-test. The results showed a significance value of 0.022 ( $< 0.05$ ), indicating that  $H_0$  was rejected. These findings suggest that the implementation of the Articulate Storyline-assisted learning model significantly affected students' mathematical reasoning abilities. Furthermore, the effect size calculated using Cohen's  $d$  was 0.748, indicating a large effect. Therefore, Articulate Storyline media can be considered an effective alternative for supporting mathematics learning.

**Keywords:** Algebra; Articulate Storyline; Cooperative Learning Model; Interactive Learning Media; Mathematical Reasoning Ability.

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berbantuan media *Articulate Storyline* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 1 Bone. Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika yang perlu dikembangkan untuk membantu siswa memahami, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan matematika secara logis. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *post-test only control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bone, dengan kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII B sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan media *Articulate Storyline*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan *PowerPoint* (PPT). Analisis data dilakukan melalui uji *independent sample t-test*. Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,022 ( $< 0,05$ ), sehingga  $H_0$  ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbantuan media *Articulate Storyline* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Selain itu, perhitungan *effect size* menggunakan Cohen's  $d$  memperoleh nilai 0,748 yang termasuk kategori pengaruh besar. Dengan demikian, media *Articulate Storyline* dapat menjadi alternatif yang efektif dalam mendukung pembelajaran matematika.

**Kata kunci:** Aljabar; *Articulate Storyline*; Kemampuan Penalaran Matematis; Media Pembelajaran Interaktif; Model Pembelajaran Kooperatif.

### 1. LATAR BELAKANG

Pendidikan mendorong manusia untuk berusaha mengembangkan diri agar siap menghadapi perubahan yang disebabkan oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam hal ini, matematika adalah mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam pertumbuhan masyarakat karena menjadi dasar bagi berbagai penemuan dan kemajuan ilmu

pengetahuan lainnya. Matematika juga layak untuk dipelajari karena penerapannya sangat berguna dalam mengatasi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari (Jadidah, et. al, 2023). Namun, banyak siswa masih memandang matematika sebagai pelajaran yang abstrak dan tidak berkaitan dengan pengalaman sehari-hari, sehingga menimbulkan kesulitan dalam belajar serta rendahnya keterlibatan dan prestasi belajar (Damayanti & Irfah, 2025). Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah menekankan pada kemampuan nalar, pembentukan sikap, dan penguasaan keterampilan dalam menerapkan matematika (Kurniawan, 2015).

Salah satu aspek kunci dari matematika adalah penekanannya pada penalaran. Menurut *Math Glossary* (Susilo, 2017) penalaran matematika melibatkan perenungan terhadap masalah untuk mendapatkan solusi. Menurut studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022, peringkat matematika peserta didik Indonesia dari 78 negara berada di peringkat 68 dan menurut hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015, peringkat Indonesia di antara 49 negara ada pada peringkat 44 dengan hasil pencapaian matematika kategori rendah 54%, sedang 15%, dan tinggi 6% (Ariati & Juandi, 2022). Keadaan tersebut memperlihatkan rendahnya kemampuan matematika peserta didik Indonesia. Menurut Ariati & Juandi, (2022) rendahnya skor matematis tersebut berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis. Hal tersebut disebabkan karena kemampuan yang dianalisis pada studi PISA dan domain kognitif dalam studi TIMSS salah satunya yaitu kemampuan penalaran (Vebrian et al., 2021). Hal ini juga dibuktikan oleh hasil kerja siswa berikut:

1. Hitunglah hasilnya:

a.  $13 + (-97) + 12 \times (-2) = \dots$

b.  $28 - 11 \times 5 + (-24) = \dots$

<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	1. a. <del>13</del> <del>-97</del> <del>-1</del> 2505
<input type="checkbox"/>	b. <del>-11</del> 10

**Gambar 1.** Soal dan Jawaban Siswa.

Berdasarkan Gambar 1., soal memuat indikator kemampuan penalaran matematis yaitu manipulasi matematis. Terlihat siswa masih kurang dalam melakukan manipulasi matematis dengan benar dari soal nomor 3 dengan langsung menulis jawaban tanpa pengerjaannya. Kemampuan melakukan manipulasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengerjakan perhitungan/operasi dalam menyelesaikan soal secara tepat dan terstruktur untuk mendapatkan solusi Wardhani (dalam Hasibuan, 2018). Setelah dilakukan wawancara pada guru Matematika, penyebab rendahnya hasil asesmen sumatif siswa karena siswa belum mampu

mendayagunakan penalarannya dalam memahami dan mencerna maksud dari soal yang diberikan. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Wahyudin dalam Sumartini (2015) bahwa salah satu hal yang menyebabkan siswa gagal belajar matematika adalah karena mereka tidak memahami serta menerapkan penalaran yang baik saat menyelesaikan soal seperti memahami maksud soal dan menggunakan metode yang tepat dalam menyelesaikannya. Kurang tepatnya guru dalam memilih strategi dan model pembelajaran menjadi juga menjadi salah satu hal yang mempengaruhi kemampuan dan potensi siswa karena guru memiliki peranan yang penting dalam kegiatan pembelajaran (Une et al., 2023).

Dari permasalahan yang telah diuraikan, menunjukkan bahwa terdapat masalah kemampuan siswa untuk bernalar secara matematis pada kelas VII SMP Negeri 1 Bone. Salah satu model yang dapat dipertimbangkan oleh guru adalah menggunakan model pengajaran yang mendorong keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan melibatkan pemanfaatan pembelajaran yang kooperatif. Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran di mana siswa bekerja sama dalam kelompok-kelompok dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Model pembelajaran kooperatif mengharuskan pengorganisasian siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari individu-individu dengan berbagai tingkat pencapaian, serta demografi yang beragam termasuk jenis kelamin dan etnis, dengan tujuan untuk memupuk sikap saling membantu dan berkolaborasi dalam rangka memfasilitasi pemerolehan pengetahuan mata pelajaran secara optimal (Abdullah, 2017).

Agar proses pembelajaran maksimal, maka dibutuhkan media pembelajaran pendukung yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dan mencakup penugasan peserta didik. Media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan yaitu berupa multimedia yang memadukan antara teks, gambar, suara, video dan animasi. Media *Articulate Storyline* memiliki kapasitas untuk mengintegrasikan teks, audio, warna, visual, gerakan, dan video, yang menunjukkan kecanggihan yang kondusif untuk menyampaikan proses artikulasi secara efektif (Hasanah et al, 2019). Penggunaan media interaktif seperti *Articulate Storyline* juga membuat siswa lebih tertarik dan memahami materi sehingga penalaran mereka berkembang baik seperti dalam penelitian Prasetyo & Wibowo (2021). Aljabar merupakan salah satu materi yang memiliki tingkat abstraksi tinggi dan memerlukan kemampuan berpikir simbolik dan logis. Oleh karena itu, media interaktif seperti *Articulate Storyline* sangat diperlukan untuk membantu siswa dalam memahami pola, struktur, dan hubungan dalam bentuk aljabar. Selain itu, kemampuan penalaran matematis seperti mengajukan dugaan dan menyusun pembuktian banyak muncul dalam konteks aljabar.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang: “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbantuan Media *Articulate Storyline* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di SMP Negeri 1 Bone”.

## 2. KAJIAN TEORITIS

### **Kemampuan Penalaran Matematis**

Penalaran (*reasoning*) adalah serangkaian proses berpikir untuk mencari informasi dasar yang merupakan pengembangan dari informasi sebelumnya guna mencapai suatu kesimpulan. Makna penalaran bervariasi tergantung pada pandangan para ahli. Menurut Sukadijo (2014), penalaran merupakan salah satu bentuk pemikiran. Sementara itu, Keraf & Ario, (2016) mendefinisikan penalaran sebagai proses berpikir yang dilakukan dengan cara tertentu untuk menarik kesimpulan berdasarkan upaya menghubungkan bukti-bukti atau evidensi yang tersedia. Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan siswa untuk berpikir logis dalam menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan ini mencakup pemahaman terhadap pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika untuk membuat generalisasi, serta Menyusun bukti guna merumuskan pernyataan baru berdasarkan fakta yang telah terbukti kebenarannya. Kemampuan penalaran matematis siswa diukur melalui serangkaian indikator tertentu. Adapun indikator-indikator penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya (1) Menyajikan permasalahan matematika secara lisan, tertulis, gambar, diagram, (2) membuat dugaan atau tebakan awal, (3) melakukan manipulasi matematis, dan (4) Membuat kesimpulan dari pernyataan.

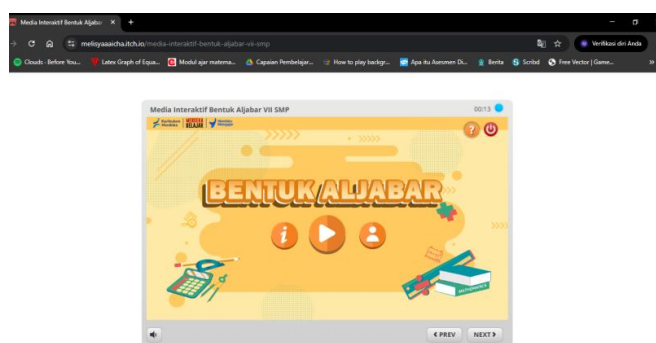
### **Media *Articulate Storyline***

Media pembelajaran merupakan alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan berupa pikiran, perasaan dan perhatian sehingga membantu dalam mengajarkan konsep-konsep abstrak agar lebih mudah diterima oleh siswa (Hasiru et al., 2021). Secara umum, media pembelajaran diklasifikasikan menjadi 4 jenis yaitu media visual, media audio, media audio-visual dan multimedia (Daryanto, 2016). Dalam penelitian ini, media *Articulate Storyline* termasuk media pembelajaran berbasis multimedia yang menampilkan animasi gambar dan suara untuk menjelaskan materi menggunakan komputer. Pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan optimal dengan penggunaan multimedia dalam pembelajaran (Usman et al., 2022).

*Articulate Storyline* adalah perangkat lunak yang dimanfaatkan oleh pendidik dalam proses belajar mengajar untuk membuat media pembelajaran secara digital guna mempermudah proses belajar mengajar. Aplikasi ini merupakan aplikasi menyampaikan informasi dan juga mempresentasikan materi pembelajaran. Menurut Amiroh (2020), *Articulate Storyline* merupakan multimedia yang menggabungkan teks, gambar, grafik, suara, animasi dan video.

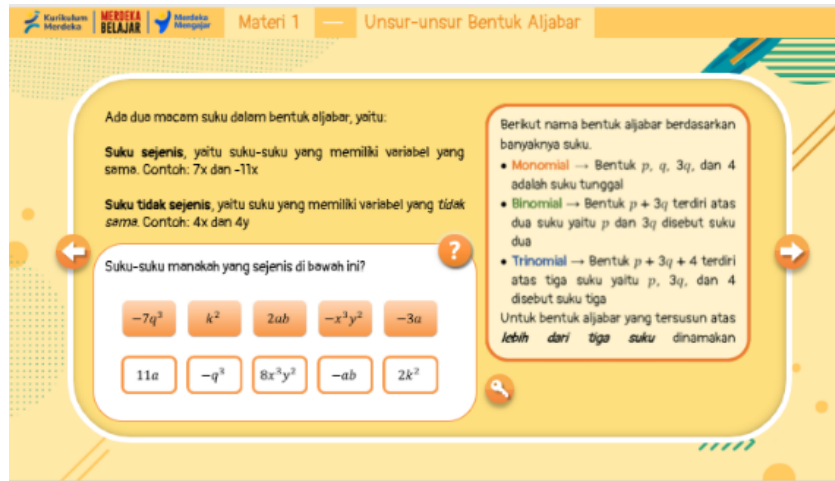
Kelebihan *Articulate Storyline* antara lain mudah digunakan, fleksibel, dan responsif. Rancangan *Articulate Storyline* yang akrab dengan *Microsoft Power Point* membantu para pemula, sementara fitur pemuncunya menyederhanakan implementasi tanpa pengkodean yang rumit. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti sendiri. Media pembelajaran ini memiliki berbagai macam fitur seperti kuis interaktif, *branching scenarios*, *drag and drop* dan *pick many* sehingga sangat membantu peserta didik dalam pembelajaran. Media interaktif ini menjelaskan mengenai materi Bentuk Aljabar pada kelas 7 atau Fase D pada jenjang SMP.

Media interaktif *Articulate Storyline* ini berbasis web dan dapat diakses oleh peserta didik secara *online*. Berikut cara menggunakan media interaktif dalam pembelajaran: (1) Media dapat diakses melalui *link*: <https://melisyaaaicha.itch.io/media-interaktif-bentuk-aljabar-vii-smp> atau menggunakan *file* yang sudah dibagikan oleh guru. (2) Peserta didik dapat mengakses media interaktif melalui laptop, tablet ataupun gawai dengan koneksi internet. Berikut adalah tampilan media *Articulate Storyline* jika diakses melalui tautan/*link*:



**Gambar 2.** Tampilan Media *Articulate Storyline* Bentuk Aljabar Melalui Tautan/*Link*.

(3) Peserta didik harus mengikuti arahan dari guru dalam menggunakan media interaktif mulai dari mengakses materi, contoh soal dan latihan soal. Terdapat beberapa bentuk contoh soal seperti *drag and drop*, *pick one* dan kuis interaktif yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Contoh Soal Drag and Drop Materi 1.



Gambar 4. Contoh Soal Pick One Materi 2.



Gambar 5. Latihan Soal Kuis Interaktif.

(4) Guru akan meminta peserta didik untuk menjawab latihan soal setelah guru selesai menjelaskan materi 3 dan setelah menjawab, peserta didik akan ditampilkan hasil dari jawabannya. Hasil jawaban peserta didik akan ditampilkan pada media *Articulate Storyline*.

### **Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)**

Model pembelajaran kooperatif merupakan pendekatan pembelajaran yang menempatkan peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil yang anggotanya terdiri dari peserta didik dengan tingkat prestasi akademik beragam (tinggi, sedang, dan rendah), jenis kelamin berbeda (laki-laki dan perempuan), serta latar belakang suku dan budaya yang berbeda, dengan tujuan saling membantu dan bekerja sama dalam mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), yang juga dikenal sebagai model pembelajaran kepala bernomor, dikembangkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1993. Menurut Fadly (2022), model NHT dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi ide dalam memecahkan masalah, kemudian guru menyebutkan nomor salah satu peserta didik yang bertugas menjawab pertanyaan, sehingga tidak ada siswa yang mendominasi suasana kelas. Model ini mengatur peserta didik untuk berpikir bersama secara kelompok, di mana setiap peserta didik diberi nomor dan memiliki kesempatan yang sama dalam menjawab pertanyaan yang diajukan guru melalui pemanggilan nomor secara acak (Lestari, 2015).

### **Penelitian Relevan**

Kajian terhadap penelitian terdahulu dilakukan sebagai bahan perbandingan dan penguat landasan empiris penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh (Arifin, et. al, 2023) didapatkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan LKPD interaktif signifikan antara *pretest* dan *post-test*, yang berarti berpengaruh pada kemampuan penalaran matematis siswa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah penggunaan media interaktif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa adapun perbedaannya yaitu penelitian ini menggunakan media LKPD berbasis video. Pada penelitian lain yang diteliti oleh (Nurazizah et al. 2020) menunjukkan bahwa dibandingkan model pembelajaran konvensional, model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) lebih besar pengaruhnya terhadap kemampuan penalaran matematis.

### **Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori yang telah dipaparkan, maka penulis merumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut: “terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran berbantuan media *Articulate Storyline* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 1 Bone”.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen atau eksperimen semu. Eksperimen ini bersifat kuasi-eksperimen, yang berarti ada kelompok kontrol tetapi tidak dapat sepenuhnya mengontrol faktor-faktor eksternal (Sugiyono, 2022). Bentuk desain penelitian ini adalah *Post-test Only Control Group Design*. Dalam desain ini baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bone tahun ajaran 2025/2026 sebanyak 2 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 42 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling*. *Total sampling* adalah teknik di mana seluruh anggota populasi diambil sebagai sampel untuk penelitian. Hal tersebut dikarenakan beberapa hal seperti jumlah populasi relatif kecil.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan tes kemampuan penalaran matematis dan lembar observasi. Observasi dilakukan pada setiap pertemuan dengan tujuan mengamati aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan media Articulate Storyline serta model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan media PowerPoint. Tes yang digunakan berupa post-test yang diberikan setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol menerima perlakuan. Bentuk tes yang digunakan adalah uraian yang mencakup empat indikator kemampuan penalaran matematis siswa. Sebelum instrumen digunakan, tes terlebih dahulu diujicobakan kepada siswa yang bukan merupakan sampel penelitian untuk menguji validitas dan reliabilitasnya (Arikunto, 2013). Pengujian validitas tes dilakukan dalam 2 tahap antara lain pengujian validitas konstruk/isi yang akan dilakukan oleh ahli dalam bidang matematika yaitu dosen dan guru matematika kemudian pengujian validitas empirik atau butir tes dengan menggunakan uji korelasi product moment. Berikut disajikan tabel hasil perhitungan validitas tes berikut:

**Tabel 1.** Interpretasi Hasil Validitas Tes

No. Soal	Koefisien Variabel		Keterangan
	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	
1	0,747	0,433	Valid
2	0,861	0,433	Valid
3	0,618	0,433	Valid
4	0,768	0,433	Valid
5	0,703	0,433	Valid

Sumber: Data Peneliti, 2025

Selanjutnya uji reliabilitas soal menggunakan koefisien *Cronbach Alpha* jika  $r_{11} \geq 0,60$  berarti reliabel dan jika  $r_{11} < 0,60$  berarti tidak reliabel (Widodo, 2023). Berdasarkan hasil uji reliabilitas tes *post-test* diperoleh  $r_{hitung} = 0,887$  sehingga kategori uji reliabilitasnya berada pada  $0,70 \leq r_{11} \leq 1,00$  yang berarti reliabilitas tinggi.

Hasil uji validitas dan reliabilitas menunjukkan butir soal layak digunakan dalam penelitian sehingga dilanjutkan tahap analisis data menggunakan SPSS. Sebelum melakukan statistik inferensial harus dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu (Kadir, 2015). Uji prasyarat yang dilakukan yaitu uji normalitas dengan uji *shapiro-wilk* dan uji homogenitas uji *Levene*. Jika data yang diperoleh dari kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t. Dalam penelitian ini, pengujian uji hipotesis dengan statistik uji-t pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  menggunakan analisis *Independent Sample T-test* yang terdapat pada SPSS. Langkah-langkah uji hipotesis menggunakan SPSS. Jika uji-t menunjukkan  $H_1$  diterima yaitu terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan media *Articulate Storyline* pada materi Bentuk Aljabar di kelas VII SMP Negeri 1 Bone. Selanjutnya untuk mengetahui besar pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan media *Articulate Storyline* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan rumus *effect size* Cohen's d (Thalheimer & Cook, 2002).

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil

##### *Data Hasil Post-test Kelas Eksperimen*

Deskripsi data diperoleh menggunakan instrumen tes kemampuan penalaran matematis siswa yang terdiri dari 5 soal uraian (*essay*). Tes diberikan sebanyak satu kali yaitu setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen. Hasil *post-test* pada kelas eksperimen yang terdiri dari 21 peserta didik secara keseluruhan memperoleh skor minimum 44 dan skor maksimum 96. Adapun hasil perhitungan data *post-test* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Daftar Distribusi Frekuensi Hasil

No.	Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	44 - 54	3	14,28571
2	55 - 65	4	19,04762
3	66 - 76	6	28,57143
4	77 - 87	2	9,52381
5	88 - 98	6	28,57143
	Jumlah	21	100

Sumber: Data Peneliti, 2025.

Dari Tabel 2. diketahui bahwa di antara 21 peserta didik, ada 7 peserta didik atau 33,3 % yang memiliki nilai kemampuan penalaran matematis di bawah rata-rata yaitu 73,62. Peserta didik yang memiliki nilai rata-rata sebanyak 6 peserta didik atau sekitar 28,6 %, sedangkan yang memiliki nilai di atas rata-rata sebanyak 8 peserta didik atau sekitar 38 % dari keseluruhan jumlah peserta didik di dalam kelas.

#### **Data Hasil Post-test Kelas Kontrol**

Data diperoleh menggunakan tes kemampuan penalaran matematis siswa yang sama dengan tes pada kelas eksperimen. Hasil *post-test* pada kelas kontrol yang terdiri dari 20 peserta didik secara keseluruhan memperoleh skor minimum 30 dan skor maksimum 88. Adapun hasil perhitungan data *post-test* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3. berikut.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Hasil *Post-test* Kelas Kontrol.

No.	Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	30 - 41	3	15
2	42 - 53	4	20
3	54 - 65	6	30
4	66 - 77	2	10
5	78 - 89	5	25
	Jumlah	20	100

Sumber: Data Peneliti, 2025.

Berdasarkan data dalam Tabel 3. terdapat 7 peserta didik atau 35 % dari total 20 peserta didik yang memiliki nilai di bawah rata-rata. Sedangkan peserta didik yang memiliki nilai pada interval yang memuat rata-rata sebanyak 6 peserta didik atau 30 % dan sebanyak 7 peserta didik memiliki nilai di atas rata-rata 35 % dari keseluruhan dalam kelas.

### **Data Hasil Observasi**

Observasi dilakukan oleh guru mata pelajaran Matematika kelas VII SMP Negeri 1 Bone, dengan memberikan *checklist* di lembar observasi yang telah tersedia dengan skala 1-4. Hasil lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran berbantuan media dan lembar observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada Tabel 4. berikut.

**Tabel 4.** Persentase Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pertemuan ke-	Persentase Eksperimen	Persentase Kontrol	Kriteria Interpretasi
1	85,7 %	89,2 %	Sangat Baik
2	91,1 %	92,8 %	Sangat Baik
3	96,4 %	94,6 %	Sangat Baik
Rata-rata	91,1 %	92,3 %	Sangat Baik

Sumber: Data Peneliti, 2025.

Tabel 4. menunjukkan bahwa dapat diketahui rata-rata dari hasil observasi terhadap sintaks model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan media *Articulate Storyline* yang dilakukan peneliti di kelas eksperimen sebesar 91,1% dan rata-rata hasil observasi terhadap sintaks model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan media *PowerPoint* yang dilakukan peneliti di kelas kontrol sebesar 92,3% dengan kriteria interpretasi sangat baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berjalan dengan baik dan terarah sesuai dengan sintaks model pembelajaran yang digunakan.

Adapun hasil observasi pada aktivitas siswa selama pembelajaran hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5. berikut.

**Tabel 5.** Persentase Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Pertemuan ke-	Persentase Eksperimen	Persentase Kontrol
1	83,9 %	75 %
2	89,3 %	82,1 %
3	96,4 %	83,9 %
Rata-rata	89,9 %	80,4 %
Kategori	Sangat Aktif	Aktif

Sumber: Data Peneliti, 2025.

Berdasarkan Tabel 5., aktivitas siswa selama proses pembelajaran termasuk dalam kategori sangat aktif dengan rata-rata persentase 89,9% pada kelas eksperimen. Sementara itu, pada kelas kontrol aktivitas siswa mencapai rata-rata 80,4% yang masuk dalam kategori aktif. Hal ini mengindikasikan bahwa aktivitas siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbantuan media *Articulate Storyline* mampu mendorong keterlibatan siswa

yang lebih optimal dalam pembelajaran dibandingkan dengan model pembelajaran berbantuan media *PowerPoint*.

### **Uji Prasayarat**

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *shapiro-wilk* menggunakan perangkat IBM SPSS versi 31. Hasil uji normalitas pada taraf signifikansi 0,05 untuk kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi  $p\text{-value} = 0,55 > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima yang berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas eksperimen, hasil uji normalitas didapatkan nilai signifikansi  $p\text{-value} = 0,328 > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima yang berarti sampel kelas eksperimen juga berdistribusi normal.

Pengujian homogenitas data bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini, pengujian homogenitas dilakukan menggunakan uji *Lavene Analisis* hasil uji homogenitas pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diperoleh nilai *Lavene Statistic* sebesar 0,347 dengan  $df_1 = 1$ ,  $df_2 = 39$ , sehingga didapatkan nilai  $p\text{-value}$  atau nilai  $\text{Sig.} = 0,559 > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima yang berarti data skor hasil *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

### **Uji Statistik**

Pengujian normalitas dan homogenitas telah menunjukkan bahwa skor *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan variansnya homogen. Berikutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *t* (*Independent Sample t-test*). Analisis hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai signifikansi  $p\text{-value} = 0,22 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti  $H_1$  diterima yaitu terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan media *Articulate Storyline* pada materi Bentuk Aljabar di kelas VII SMP Negeri 1 Bone. Selanjutnya untuk menghitung *effect size* Cohen's *d* peneliti menggunakan *Microsoft Excel*, diperoleh nilai  $d = 0,748$ . Berdasarkan tabel klasifikasi *effect size* Cohen's *d* sebesar 0,747 ditunjukkan bahwa kategori nilai *d* besar, sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan media *Articulate Storyline* pada materi Bentuk Aljabar di kelas VII SMP Negeri 1 Bone memiliki pengaruh besar.

### **Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh atau tidak dari penerapan model pembelajaran berbantuan media *Articulate Storyline* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 1 Bone. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan,

maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan media *Articulate Storyline* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VII SMP Negeri 1 Bone khususnya pada materi Bentuk Aljabar. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa siswa yang mendapat perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan media *Articulate Storyline* mencapai nilai kemampuan penalaran matematis yang lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelas kontrol yang dibelajarkan melalui model pembelajaran tipe kooperatif tipe NHT berbantuan media *PowerPoint*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *post-test only control group design*. Desain penelitian ini membandingkan dua kelompok yang diberi perlakuan yang berbeda dan tidak diberikan *pre-test* melainkan hanya *post-test* saja setelah perlakuan pembelajaran selesai diberikan. Kedua kelas diberikan tes yang sama, yaitu tes kemampuan penalaran matematis yang memenuhi indikator: (1) menyajikan permasalahan Matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram; (2) membuat dugaan; (3) melakukan manipulasi matematis; dan (4) membuat kesimpulan dari pernyataan. Rata-rata hasil *post-test* peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil kelas kontrol. Visualisasi dan animasi pada media membantu siswa memahami langkah-langkah operasi bentuk aljabar secara sistematis, sementara umpan balik langsung memungkinkan siswa mengevaluasi kebenaran jawaban yang diperoleh. Selain itu, kemampuan *menarik kesimpulan dari pernyataan* juga berkembang karena siswa terbiasa merefleksikan hasil jawaban setelah memperoleh respons dari media dan diskusi kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbantuan media *Articulate Storyline* memberikan kontribusi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil uji hipotesis menunjukkan adanya pengaruh signifikan antara kedua kelas yang berarti perlakuan yang diberikan benar-benar berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis dan memiliki pengaruh yang besar.

Media *Articulate Storyline* mempermudah peserta didik memahami materi Bentuk Aljabar karena adanya interaktivitas dan umpan balik langsung sehingga memengaruhi pemahaman peserta didik. Dengan adanya penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT juga peserta didik diberikan kesempatan untuk berdiskusi, bertukar pendapat dan memeriksa kebenaran jawaban bersama anggota kelompok sebelum guru memanggil salah satu nomor untuk menjawab. Berdasarkan hasil observasi kegiatan siswa, ditemukan juga bahwa siswa lebih aktif dalam kelas eksperimen dibandingkan pada kelas kontrol yang dapat dilihat pada lampiran 8. Aktivitas siswa pada kelas eksperimen mencapai persentase sebesar 89,9% dengan

kategori sangat aktif, sedangkan aktivitas siswa pada kelas kontrol sebesar 80,4% dengan kategori aktif. Perbedaan ini menunjukkan bahwa penggunaan media *Articulate Storyline* mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara lebih optimal dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa tersebut menjadi salah satu faktor pendukung berkembangnya kemampuan penalaran matematis, karena siswa terlibat secara aktif dalam memahami permasalahan, berdiskusi, dan mengemukakan jawaban yang diperoleh.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan media *Articulate storyline* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan menggunakan media *PowerPoint*. Hal ini didukung Prasetyo & Wibowo (2021) yang menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep juga sesuai dengan hasil penelitian ini. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini menguatkan penelitian terdahulu bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang dipadukan dengan media interaktif dapat berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa secara signifikan.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan media *Articulate Storyline* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 1 Bone dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan media *PowerPoint*. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata tes kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen sebesar 73,62 dibandingkan rata-rata tes kemampuan penalaran matematis kelas kontrol sebesar 61,1. Hasil analisis inferensial menggunakan uji-t juga menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  (2,395) >  $t_{tabel}$  (1,685) yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan perhitungan *effect size* Cohen's d sebesar 0,748 yang berarti bahwa pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan media *Articulate Storyline* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Bone khususnya pada materi Bentuk Aljabar berada pada kategori besar.

**DAFTAR REFERENSI**

- Abdullah, R. (2017). Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada mata pelajaran kimia di madrasah aliyah. *Lantanida Journal*, 5(1). <https://doi.org/10.22373/lj.v5i1.2056>
- Amiroh. (2019). *Mahir membuat media interaktif Articulate Storyline*. Pustaka Ananda Srva.
- Arifin, F., Wafiqni, N., Suryaningsih, T., F.R, G. G., & Utomo, E. (2023). Pengaruh LKPD berbasis video pembelajaran interaktif pada siswa MI/SD terhadap kemampuan penalaran matematis. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 72. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v9i1.11103>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Damayanti, T., & Irfah, A. (2025). Ethnomathematics of ilabulo: Exploring mathematical concepts in Gorontalo's traditional food. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 6(1), 59–66. <https://doi.org/10.37905/jmathedu.v6i1.34009>
- Fadly, W. (2022). *Model-model pembelajaran untuk implementasi kurikulum merdeka*. Bening Pustaka.
- Hasanah, E. N., Darmawan, D., & Nanang, N. (2019). Pengaruh penggunaan media pembelajaran Articulate dalam metode problem based learning (PBL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 4(1), 826–838. <https://doi.org/10.31980/TP.V4I1.503>
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis kesulitan belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 12 Bandung. *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 7(1). <https://doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1766>
- Hasiru, D., Badu, S. Q., & Uno, H. B. (2021). Media-media pembelajaran efektif dalam membantu pembelajaran matematika jarak jauh. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(2), 59–69. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v2i2.10587>
- Jadidah, I. T., Annisah, R., Anggilin, K., Melinda, M., & Padiman. (2023). Analisis implikasi pembelajaran matematika SD menurut teori Jean Piaget. *JDER Journal of Dehasen Education Review*, 4(2), 139–144. <https://doi.org/10.33258/joder.v4i02.4256>
- Kadir. (2017). *Statistika terapan: Konsep, contoh dan analisis data dengan program SPSS/Lisrel dalam penelitian* (Edisi ke-3). Rajawali Pers.
- Kurniawan, A. P. (2015). *Strategi pembelajaran matematika: Buku perkuliahan Program S-1 Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya*. IAIN Sunan Ampel Press.
- Nurazizah, Santosa, C. A. H. F., & Pamungkas, A. S. (2020). Pengaruh model pembelajaran numbered heads together dengan strategi worked-example terhadap kemampuan penalaran siswa. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.30738/wa.v4i1.7212>
- Soekadijo, R. G. (2014). *Logika dasar tradisional, simbolik dan induktif*. Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v4i1.323>

- Thalheimer, W., & Cook, S. (2002). *How to calculate effect sizes from published research: A simplified methodology*. Work-Learning Research. <http://www.work-learning.com>
- Une, D. F., Pomalato, S. W. D., & Machmud, T. (2023). Pengaruh model pembelajaran two stay two stray terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 4(1), 11–23. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v4i1.18206>
- Usman, P., Yahya, L., Bitto, N., & Takaendengan, B. R. (2022). Efektivitas pembelajaran matematika menggunakan multimedia pada materi kerucut. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 100–106. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.10628>
- Wibowo, D., Lestari, N., & Prasetyo, R. (2023). Articulate Storyline dalam pengembangan media pembelajaran IPA interaktif. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 10(1), 77–88.
- Widodo, S. S., dkk. (2023). *Buku ajar metode penelitian*. CV Science Techno Direct.