

---

**PENGEMBANGAN MEDIA BERBASIS *SOFTWARE ARTICULATE STORYLINE 3*  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MINAT BELAJAR**

Muhammad Tsaljul Fikri\*, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Pujianto, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

\*e-mail: [muhammadtsaljul.2019@student.ac.id](mailto:muhammadtsaljul.2019@student.ac.id) (corresponding author)

**Abstrak.** Pendidikan memiliki peran sentral dalam membentuk kualitas individu dan kemajuan suatu bangsa. Fisika, sebagai salah satu cabang ilmu utama, menuntut tingkat kecermatan dan kemampuan berpikir kritis yang tinggi. Namun, kurangnya minat belajar dan pemahaman konsep dalam pembelajaran fisika merupakan tantangan yang perlu diatasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia menggunakan *software Articulate Storyline 3*, fokus pada pemahaman konsep elastisitas dan hukum Hooke di kalangan siswa SMA kelas XI MIPA di SMAN 1 Turi. Metode penelitian menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Proses dimulai dengan analisis masalah dalam pembelajaran fisika, diikuti dengan desain media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan kurikulum. Proses pengembangan media melibatkan pembuatan konten, integrasi multimedia, dan uji coba prototipe. Implementasi dilakukan dalam pembelajaran fisika di SMAN 1 Turi, dengan evaluasi melalui penilaian oleh validator dan pengukuran pemahaman konsep serta minat belajar siswa. Metode *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran ini layak digunakan, dengan nilai simpangan baku ideal (S<sub>Bi</sub>) dari penilaian validator sebesar 3,83 dan 3,81, menunjukkan kategori sangat baik. Selain itu, terdapat peningkatan pemahaman konsep yang signifikan, dengan nilai standar gain (N-Gain) berturut-turut sebesar 0,49 dan 0,78, yang dikategorikan sebagai cukup dan tinggi. Efek penggunaan media ini juga cukup besar, ditandai dengan nilai effect size sebesar 0,720 dan 0,966, termasuk dalam kategori sangat besar. Ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Articulate Storyline 3 efektif meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar siswa dalam pembelajaran fisika.

**Kata Kunci:** *media pembelajaran, software articulate storyline 3, elastisitas, hukum hooke, fisika.*

**Abstract.** Education has a central role in shaping individual quality and the progress of a nation. Physics, as one of the main branches of science, demands a high level of accuracy and critical thinking skills. However, the lack of interest in learning and understanding of concepts in physics learning is a challenge that needs to be overcome. This research aims to develop

*multimedia-based interactive learning media using Articulate Storyline 3 software, focusing on understanding the concept of elasticity and Hooke's law among high school students in class XI MIPA at SMAN 1 Turi. The research method uses the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). The process begins with problem analysis in physics learning, followed by designing learning media that suits student needs and the curriculum. The media development process includes content creation, multimedia integration, and prototype testing. Implementation is carried out in physics learning at SMAN 1 Turi, with evaluation through assessment by validators and measuring students' understanding of concepts and interest in learning. Pretest and posttest methods are used to measure students' conceptual understanding before and after using learning media. The research results show that this learning media is suitable for use, with ideal standard deviation (SBI) values from the validator assessment of 3.83 and 3.81, indicating the very good category. In addition, there was a significant increase in conceptual understanding, with standard gain (N-Gain) values of 0.49 and 0.78 respectively, which were considered sufficient and high. The effect of using this media is also quite large, marked by effect size values of 0.720 and 0.966, included in the very large category. This shows that interactive learning media based on Articulate Storyline 3 is effective in increasing students' conceptual understanding and interest in learning physics.*

**Keywords:** *learning media, articulate storyline 3 software, elasticity, hooke's law, physics.*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan suatu sektor penting dalam menentukan kualitas seseorang atau bahkan sampai kualitas suatu bangsa. Pendidikan dapat diartikan sebagai proses pembentukan karakter dan kepribadian seseorang yang berpengaruh ke pembentukan sikap, moral, etika dan nilai-nilai sosial di masyarakat. Driyakarya (dalam Dwi Siswoyo, 2013: 1) menjelaskan bahwa pendidikan merupakan gejala semesta dan berlangsung sepanjang hayat manusia, dimanapun manusia berada. Tujuan utama dari pendidikan adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan individu, sehingga individu tersebut dapat berkontribusi pada masyarakat dan memperbaiki kualitas dirinya. Selain itu, pendidikan juga berperan dalam mempersiapkan individu dalam menghadapi tantangan dan perubahan yang ada di masa depan serta memberikan kesempatan kepada dirinya untuk mencapai potensi terbaik (Azhar Arsyad, 2006 : 1). Berdasarkan beberapa makna pendidikan tersebut dapat diungkapkan bahwa pendidikan merupakan upaya sadar yang dipersiapkan dengan matang dalam rangka membantu peserta didik menjadi pribadi yang utuh dari sisi spiritual, mental, sosial dan fisiknya (Dr. Cepi Safruddin, 2016: 1) Fisika sebagai ilmu merupakan landasan pengembangan teknologi sehingga teori-teori fisika membutuhkan tingkat kecermatan dan berpikir kritis yang tinggi (Mundilarto, 2010:3). Fisika menjadi mata pelajaran yang membahas fenomena alam dan pengaplikasiannya dapat diterapkan di kehidupan sehari-hari. Kurangnya minat belajar dan pemahaman konsep di pembelajaran fisika juga merupakan masalah penting yang perlu diselesaikan. Ketiadaan motivasi dan dorongan dari lingkungan sekitar seperti keluarga dan teman sebaya dapat menyebabkan peserta didik kehilangan minat dalam belajar. Kurangnya dukungan tersebut dapat membuat siswa merasa tidak dihargai dan merasa tidak penting dalam belajar. Pengaruh media sosial dan teknologi yang kurang tepat dapat mengganggu fokus peserta didik dan sulit berkonsentrasi dalam belajar. Kemudian jika kita lihat dari pembelajaran yang terjadi di kelas, ada beberapa faktor yang menjadi sebuah permasalahan, yaitu : 1. Metode pengajaran yang konvensional, artinya metode pengajarannya terlalu fokus pada ceramah dan pelajaran teoritis saja, tanpa dilengkapi contoh kasus dan eksperimen praktis yang membuat peserta didik merasa bosan dan kurang bersemangat dalam pembelajaran. 2. Materi yang terlalu padat, artinya banyak materi yang harus dipelajari peserta didik dalam waktu yang terbatas. 3.

Kurangnya media pembelajaran yang menarik, alat praktikum yang memadai, dan buku-buku untuk dijadikan referensi peserta didik. Untuk mengatasi masalah – masalah tersebut, tentunya perlu terciptanya pembelajaran fisika yang lebih menarik, ada beberapa hal yang bisa menjadi solusi, yaitu : 1. Menggunakan teknologi, artinya menggunakan teknologi untuk membuat media pembelajaran yang interaktif atau video pembelajaran yang dapat membantu peserta didik supaya lebih mudah dalam memahami konsep fisika dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan. 2. Melakukan praktikum di laboratorium fisika supaya peserta didik dapat memahami konsep fisika secara praktis dan kreatif. Dengan menggunakan solusi tersebut, diharapkan bisa menjadi solusi untuk pembelajaran fisika yang menarik dan menyenangkan bagi peserta didik. Media pembelajaran interaktif adalah media yang bisa membuat siswa untuk ikut aktif dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran interaktif memungkinkan siswa untuk mendapatkan pelajaran dengan cara yang menyenangkan, menarik dan mudah dipahami karena media interaktif dapat menyajikan informasi secara visual, suara, dan animasi. Salah satu media pembelajaran yang interaktif adalah *software articulate storyline 3*. Purnomo & Asto dalam Ryan (2018) mengatakan bahwa *software Articulate Storyline 3* adalah perangkat lunak yang difungsikan sebagai media komunikasi atau presentasi. Media pembelajaran ini menyerupai power point yang menyajikan beberapa hal seperti audio, animasi, video, dll yang.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen *pretestposttest control group*, serta menerapkan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) yang dikembangkan oleh Dick and Carey pada tahun 1996. Tujuan dari penelitian R&D ini adalah untuk menghasilkan atau mengembangkan produk pembelajaran baru yang dapat digunakan di sekolah, yaitu media pembelajaran interaktif berbasis *software Storyline Articulate 3* dengan materi tentang elastisitas dan hukum Hooke dalam mata pelajaran fisika SMA kelas XI MIPA di SMAN 1 Turi. Media ini dapat diakses melalui perangkat laptop atau *smartphone*, diharapkan dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman materi peserta didik. Prosedur penelitian yang digunakan melibatkan model ADDIE, dimulai dengan analisis kebutuhan pembelajaran, kurikulum, dan karakteristik peserta didik. Tahap analisis melibatkan wawancara dengan guru fisika dan peserta didik untuk menentukan kebutuhan pembelajaran, mengevaluasi kurikulum 2013 revisi yang digunakan, dan mengamati karakteristik peserta didik seperti minat belajar dan pemahaman konsep. Tahap desain mencakup pembuatan storyboard, diagram alir, dan instrumen penelitian seperti angket minat belajar, angket respon peserta didik, RPP, serta soal *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya, pada tahap pengembangan, dilakukan realisasi desain produk dengan pembuatan media pembelajaran interaktif menggunakan *software Storyline Articulate 3*. Produk ini divalidasi oleh dosen pembimbing dan guru fisika sebelum dilakukan uji cobakan. Pada tahap implementasi, media pembelajaran diuji cobakan sesuai dengan RPP yang telah dibuat, dengan peserta didik mengisi angket minat belajar dan mengerjakan soal *pretest* sebelum menggunakan media, kemudian diberi perlakuan dengan media, dan setelahnya mengisi soal *posttest* serta angket respon peserta didik. Terakhir, pada tahap evaluasi, dilakukan perbaikan berdasarkan saran dari peserta didik untuk mendapatkan produk akhir yang dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik, dengan memanfaatkan hasil analisis angket respon peserta didik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

## Hasil

Hasil uji validitas butir angket dilihat pada besarnya nilai rata-rata INFIT Mean Of Square (INFIT MNSQ) masing-masing butir angket dengan batas penerimaan  $\geq 0,77$  sampai  $\leq 1,30$ . Hasil analisis validitas butir angket secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1. Hasil Analisis Validitas Angket Minat Belajar**

No.	Sebelum		Sesudah	
	INFIT MNSQ	Interprestasi	Infit MNSQ	Interprestasi
1	0,95	VALID	0,77	VALID
2	0,93	VALID	1,01	VALID
3	0,93	VALID	0,87	VALID
4	0,90	VALID	1,02	VALID
5	1,16	VALID	1,25	VALID
6	1,25	VALID	1,26	VALID
7	1,00	VALID	1,07	VALID
8	1,09	VALID	0,95	VALID
9	1,08	VALID	0,88	VALID
10	1,31	TIDAK VALID	1,05	VALID
11	1,02	VALID	1,01	VALID
12	0,95	VALID	1,06	VALID
13	0,95	VALID	0,90	VALID
14	0,69	TIDAK VALID	0,97	VALID
15	0,88	VALID	1,02	VALID
16	0,94	VALID	1,01	VALID
17	1,23	VALID	0,97	VALID
18	0,88	VALID	1,11	VALID
19	0,99	VALID	0,87	VALID
20	0,79	VALID	1,07	VALID

**Tabel 2. Hasil Analisis Reliabilitas Angket Minat Belajar**

Sebelum	Sesudah
<pre> Summary of item Estimates ----- Mean                .00 SD                  1.56 SD (adjusted)      1.33 Reliability of estimate .73           </pre>	<pre> Summary of item Estimates ----- Mean                .00 SD                  .73 SD (adjusted)      .55 Reliability of estimate .57           </pre>
<pre> Summary of case Estimates ----- Mean                1.10 SD                  .75 SD (adjusted)      .50 Reliability of estimate .43           </pre>	<pre> Summary of case Estimates ----- Mean                1.27 SD                  .90 SD (adjusted)      .62 Reliability of estimate .49           </pre>

**Tabel 3. Hasil Analisis Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest***

No.	Sebelum		Sesudah	
	INFIT MNSQ	Interprestasi	Infit MNSQ	Interprestasi
1	0,95	VALID	0,77	VALID
2	0,93	VALID	1,01	VALID
3	0,93	VALID	0,87	VALID
4	0,90	VALID	1,02	VALID

5	1,16	VALID	1,25	VALID
6	1,25	VALID	1,26	VALID
7	1,00	VALID	1,07	VALID
8	1,09	VALID	0,95	VALID
9	1,08	VALID	0,88	VALID
10	1,31	TIDAK VALID	1,05	VALID
11	1,02	VALID	1,01	VALID
12	0,95	VALID	1,06	VALID
13	0,95	VALID	0,90	VALID
14	0,69	TIDAK VALID	0,97	VALID
15	0,88	VALID	1,02	VALID
16	0,94	VALID	1,01	VALID
17	1,23	VALID	0,97	VALID
18	0,88	VALID	1,11	VALID
19	0,99	VALID	0,87	VALID
20	0,79	VALID	1,07	VALID

**Tabel 4. Hasil Analisis Validitas Angket Minat Belajar**

<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<pre> Summary of Item Estimates ----- Mean                .00 SD                  1.38 SD (adjusted)      1.29 Reliability of estimate .88 </pre>	<pre> Summary of Item Estimates ----- Mean                .00 SD                  1.34 SD (adjusted)      1.25 Reliability of estimate .88 </pre>
<pre> Summary of Case Estimates ----- Mean                .59 SD                  .77 SD (adjusted)      .51 Reliability of estimate .44 </pre>	<pre> Summary of Case Estimates ----- Mean                .35 SD                  .75 SD (adjusted)      .50 Reliability of estimate .45 </pre>

**Tabel 5. Hasil analisis Kesukaran Butir Soal**

No.	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	<i>Thresholds</i>	Kategori	<i>Thresholds</i>	Kategori
1	-0,70	Sedang	-0,94	Sedang
2	-1,39	Mudah	-1,14	Mudah
3	-1,39	Mudah	-0,58	Sedang
4	-0,19	Sedang	-1,14	Mudah
5	-0,90	Sedang	2,30	Sangat Sukar
6	-0,52	Sedang	2,30	Sangat Sukar
7	0,26	Sedang	2,63	Sangat Sukar
8	-0,19	Sedang	1,06	Sukar
9	-1,13	Mudah	-0,94	Sedang
10	2,26	Sangat Sukar	-0,42	Sedang
11	2,54	Sangat Sukar	-1,63	Mudah
12	-0,70	Sedang	-0,58	Sedang
13	2,54	Sangat Sukar	2,30	Sangat Sukar
14	2,88	Sangat Sukar	-0,42	Sedang

15	-0,90	Sedang	-0,58	Sedang
16	-0,52	Sedang	-0,12	Sedang
17	-0,52	Sedang	-0,26	Sedang
18	-0,19	Sedang	-0,12	Sedang
19	-0,90	Sedang	-0,58	Sedang
20	-0,35	Sedang	-1,14	Mudah

**Tabel 6. Daya Beda Butir Soal**

No.	Pretest		Posttest	
	Point Biserial	Kategori	Point Biserial	Kategori
1	0,33	Cukup	0,62	Baik
2	0,30	Cukup	0,26	Cukup
3	0,30	Cukup	0,49	Baik
4	0,44	Baik	0,22	Cukup
5	0,00	Jelek	-0,10	Jelek
6	-0,10	Jelek	-0,14	Jelek
7	0,31	Cukup	0,19	Jelek
8	0,16	Jelek	0,40	Baik
9	0,14	Jelek	0,46	Baik
10	-0,10	Jelek	0,23	Cukup
11	0,35	Cukup	0,22	Cukup
12	0,33	Cukup	0,22	Cukup
13	0,35	Cukup	0,22	Cukup
14	0,52	Baik	0,35	Cukup
15	0,44	Baik	0,28	Cukup
16	0,37	Cukup	0,31	Cukup
17	-0,10	Jelek	0,35	Cukup
18	0,47	Baik	0,17	Jelek
19	0,26	Cukup	0,49	Baik
20	0,60	Baik	0,16	Jelek

**Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Peserta Didik**

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pemahaman Konsep	Kelas Kontrol	,129	30	,200 <sup>*</sup>	,906	30	,012
	Kelas Eksperimen	,105	29	,200 <sup>*</sup>	,963	29	,386
Minat Belajar	Kelas Kontrol	,087	30	,200 <sup>*</sup>	,974	30	,647
	Kelas Eksperimen	,133	29	,200 <sup>*</sup>	,912	29	,020

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Peserta Didik**

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pemahaman Konsep	Based on Mean	,157	1	57	,694
	Based on Median	,201	1	57	,656
	Based on Median and with adjusted df	,201	1	56,817	,656
	Based on trimmed mean	,247	1	57	,621
Minat Belajar	Based on Mean	,300	1	57	,586
	Based on Median	,293	1	57	,590
	Based on Median and with adjusted df	,293	1	45,494	,591
	Based on trimmed mean	,318	1	57	,575

**Tabel 9. Hasil Uji Manova (Multivariate Test)**

**Multivariate Tests<sup>a</sup>**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	,973	998,704 <sup>b</sup>	2,000	56,000	,000	,973
	Wilks' Lambda	,027	998,704 <sup>b</sup>	2,000	56,000	,000	,973
	Hotelling's Trace	35,668	998,704 <sup>b</sup>	2,000	56,000	,000	,973
	Roy's Largest Root	35,668	998,704 <sup>b</sup>	2,000	56,000	,000	,973
Kelas	Pillai's Trace	,361	15,806 <sup>b</sup>	2,000	56,000	,000	,361
	Wilks' Lambda	,639	15,806 <sup>b</sup>	2,000	56,000	,000	,361
	Hotelling's Trace	,565	15,806 <sup>b</sup>	2,000	56,000	,000	,361
	Roy's Largest Root	,565	15,806 <sup>b</sup>	2,000	56,000	,000	,361

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic

Activate M

**Tabel 10. Hasil Uji Manova (Test of Between Subject Effect)**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	Pemahaman Konsep	,658 <sup>a</sup>	1	,658	11,212	,001	,164
	Minat Belajar	,318 <sup>b</sup>	1	,318	20,150	,000	,261
Intercept	Pemahaman Konsep	8,621	1	8,621	146,864	,000	,720
	Minat Belajar	29,356	1	29,356	1857,269	,000	,970
Kelas	Pemahaman Konsep	,658	1	,658	11,212	,001	,164
	Minat Belajar	,318	1	,318	20,150	,000	,261
Error	Pemahaman Konsep	3,346	57	,059			
	Minat Belajar	,901	57	,016			
Total	Pemahaman Konsep	12,546	59				
	Minat Belajar	30,480	59				
Corrected Total	Pemahaman Konsep	4,004	58				
	Minat Belajar	1,219	58				

a. R Squared = ,164 (Adjusted R Squared = ,150)

b. R Squared = ,261 (Adjusted R Squared = ,248)

**Tabel 11. Hasil Analisis N-Gain Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta Didik**

Kelas	N	Rata-Rata Tes		N-gain	Kategori
		Pretest	Posttest		
Kontrol	30	24,41	44,39	0,28	Rendah
Eksperimen	29	28,13	61,13	0,49	Sedang

**Tabel 12. Hasil Analisis N-Gain Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik**

Kelas	N	Rata-Rata Nilai		N-gain	Kategori
		Angket sebelum	Angket Sesudah		
Kontrol	30	23,70	49,87	0,63	Sedang
Eksperimen	29	25,86	56,34	0,78	Tinggi

Tabel 13. Hasil Analisis Uji Effect Size

**Tests of Between-Subjects Effects**

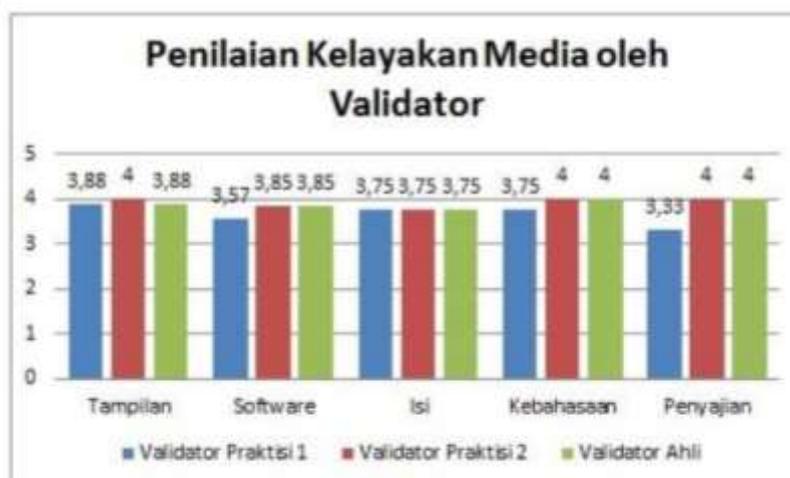
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	Pemahaman Konsep	,658 <sup>a</sup>	1	,658	11,212	,001	,164
	Minat Belajar	,318 <sup>b</sup>	1	,318	20,150	,000	,261
Intercept	Pemahaman Konsep	8,621	1	8,621	146,864	,000	,720
	Minat Belajar	29,356	1	29,356	1857,269	,000	,970
Kelas	Pemahaman Konsep	,658	1	,658	11,212	,001	,164
	Minat Belajar	,318	1	,318	20,150	,000	,261
Error	Pemahaman Konsep	3,346	57	,059			
	Minat Belajar	,901	57	,016			
Total	Pemahaman Konsep	12,546	59				
	Minat Belajar	30,480	59				
Corrected Total	Pemahaman Konsep	4,004	58				
	Minat Belajar	1,219	58				

a. R Squared = ,164 (Adjusted R Squared = ,150)

b. R Squared = ,261 (Adjusted R Squared = ,248)

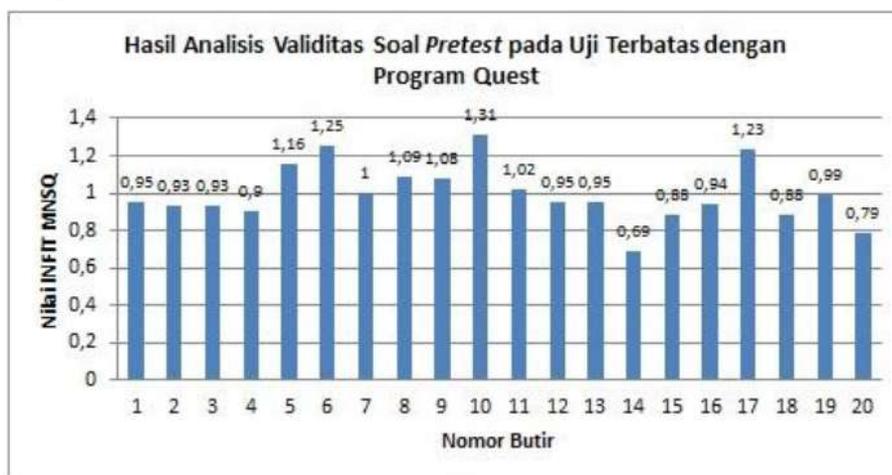
## Pembahasan

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* pada materi elastisitas dan hukum hooke untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perencanaan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebarnya). 1. Penilaian Kelayakan Produk oleh Validator Penilaian kelayakan produk yang pertama oleh validator yang terdiri dari validator ahli yaitu dosen dan validator praktisi yaitu guru SMA N 1 Turi. Aspek penilaian kelayakan produk meliputi aspek isi, kebahasaan, penyajian, tampilan, dan *software*. Hasil penilaian kelayakan produk oleh validator sebagai berikut:



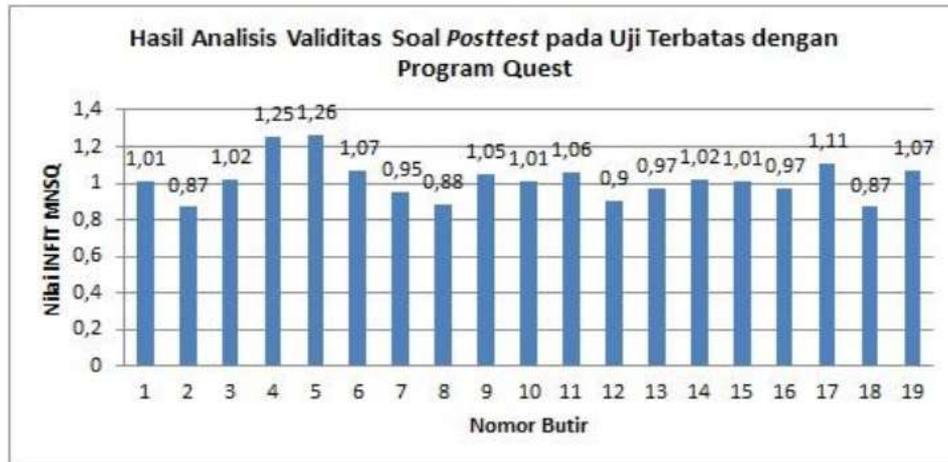
Gambar 1. Hasil Penilaian Kelayakan Media oleh Validator

Berdasarkan evaluasi kelayakan media oleh validator dalam Gambar 10, dapat dilihat bahwa setiap aspek memiliki nilai rata-rata penilaian. Aspek tampilan mendapat nilai rata-rata 3,92, yang menurut kriteria skala 4 menurut Widoyoko (2016), termasuk dalam kategori sangat baik. Ini mengindikasikan bahwa ilustrasi dan animasi, keterbacaan teks, penggunaan font, dan jarak antar elemen disajikan dengan baik. Aspek *software* mendapat nilai rata-rata 3,75, juga termasuk dalam kategori sangat baik menurut kriteria yang sama. Sedangkan pada aspek isi, rata-rata penilaiannya juga 3,75, juga termasuk kategori sangat baik. Ini menunjukkan bahwa materi sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, latihan soal cocok dengan materi, penyajian materi terstruktur, dan mudah dipahami dengan ilustrasi yang tersedia. Kemudian, aspek kebahasaan mendapat nilai rata-rata 3,91, yang juga termasuk dalam kategori sangat baik. Kalimat yang digunakan mudah dipahami tanpa istilah ganda. Pada aspek penyajian, nilai rata-ratanya adalah 3,77, termasuk dalam kategori sangat baik, karena penyajian materi logis, runtut, dilengkapi dengan gambar, dan memandu peserta didik dalam memahami materi. Validitas soal tes dianalisis menggunakan teknik koefisien Aiken's V sebagai berikut.



Gambar 2. Hasil INFIT MNSQ Butir Soal *Pretest*

Berdasarkan Gambar 2. dapat diketahui bahwa rentang nilai INFIT Mean of Square (INFIT MNSQ) pada tiap butir soal tes penguasaan materi berada dalam rentang 0,69 – 1,31. Berdasarkan teori model Rasch, batas penerimaan nilai INFIT MNSQ untuk validitas suatu instrumen yaitu  $0,77 \leq \text{INFIT MNSQ} \leq 1,30$ . Maka dapat disimpulkan bahwa dua butir soal tidak cocok dengan model Rasch atau dapat dinyatakan dua soal tersebut yaitu nomor 10 dan 14 tidak valid untuk digunakan sebagai instrumen pengambilan data pada uji lapangan.



Gambar 3. Hasil INFIT MNSQ Butir Soal *Posttest*

Berdasarkan Gambar 3. dapat diketahui bahwa rentang nilai INFIT Mean of Square (INFIT MNSQ) pada tiap butir soal tes penguasaan materi berada dalam rentang 0,87 – 1,26. Berdasarkan teori model Rasch, batas penerimaan nilai INFIT MNSQ untuk validitas suatu instrumen yaitu  $0,77 \leq \text{INFIT MNSQ} \leq 1,30$ . Maka dapat disimpulkan bahwa semua butir soal cocok dengan model Rasch atau dapat dinyatakan valid untuk digunakan sebagai instrumen pengambilan data pada uji lapangan. Kemudian hasil uji reliabilitas diperoleh nilai reliabilitas pada soal *pretest* dan *posttest* dari bagian summary of item estimate sebesar 0,88 dengan kategori sangat tinggi dan 0,44 dengan kategori sedang serta summary of case estimate sebesar 0,88 dengan kategori sangat tinggi dan 0,45 dengan kategori sedang. Berdasarkan nilai kategori reliabilitas yang dihasilkan, dapat disimpulkan bahwa instrumen angket minat belajar reliabel dan dapat digunakan untuk pengambilan data pada uji lapangan. Sajian data pemahaman konsep pada kelas kontrol sebelum dan sesudah pembelajaran sebagai berikut.



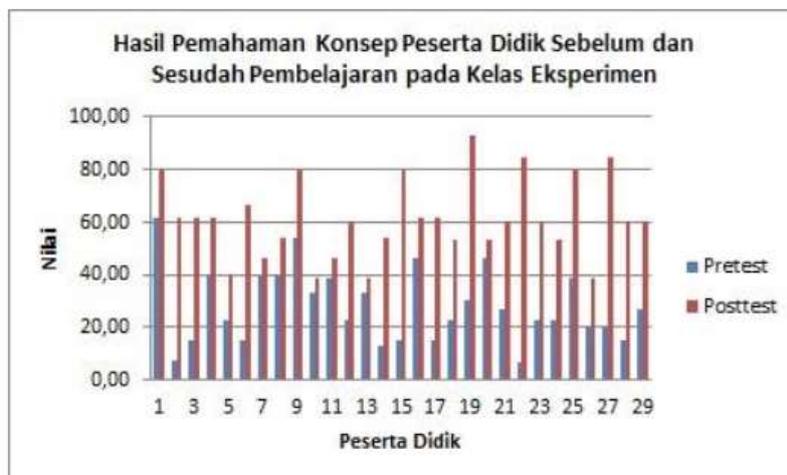
Gambar 4. Hasil Peahaman Konsep Peserta Didik Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil pemahaman konsep peserta didik kelas kontrol pada Gambar 4. dapat diketahui bahwa pada seluruh peserta didik terjadi peningkatan pemahaman konsep pada sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran. Nilai rata-rata pemahaman konsep sebelum dan setelah pembelajaran sebagai berikut.



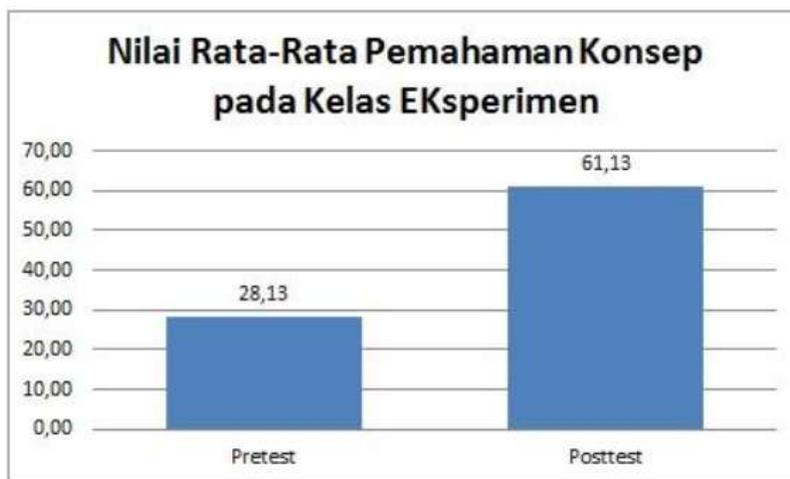
Gambar 5. Nilai Rata-Rata Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 5. dapat diketahui nilai rata-rata pemahaman konsep pada kelas kontrol terjadi peningkatan antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Nilai rata-rata sebelum dan sesudah pembelajaran berturut-turut sebesar 24,41 dan 44,39. Peningkatan penguasaan materi kelas kontrol memiliki nilai N-Gain sebesar 0,28 dengan kategori rendah. b. Kelas Eksperimen Uji lapangan pada kelas eksperimen dilakukan di kelas XI MIPA 2 SMAN 1 Turi. Pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3*. Sajian data pemahaman konsep pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran sebagai berikut.



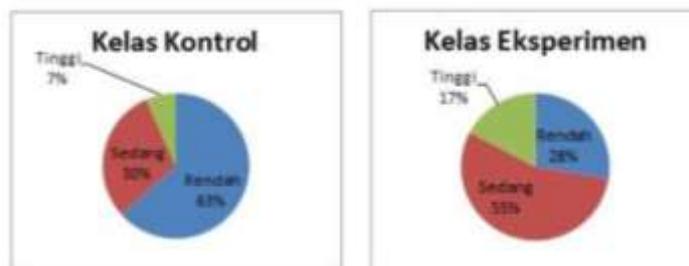
Gambar 6. Hasil Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen pada Gambar 15. dapat diketahui bahwa pada seluruh peserta didik terjadi peningkatan pemahaman konsep pada sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran. Nilai rata-rata pemahaman konsep sebelum dan setelah pembelajaran sebagai berikut.



Gambar 7. Nilai Rata-Rata Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 7. dapat diketahui nilai rata-rata penguasaan materi pada kelas eksperimen terjadi peningkatan antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Nilai rata-rata sebelum dan sesudah pembelajaran berturut-turut sebesar 28,13 dan 61,13. Peningkatan penguasaan materi kelas eksperimen memiliki nilai N-Gain sebesar 0,49 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen, maka dapat diketahui perbandingan peningkatan pemahaman konsep antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perbandingan peningkatan pemahaman konsep peserta didik kelas kontrol dan eksperimen sebagai berikut.



Gambar 8. Persentase Kategori N-Gain Pemahaman Konsep pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

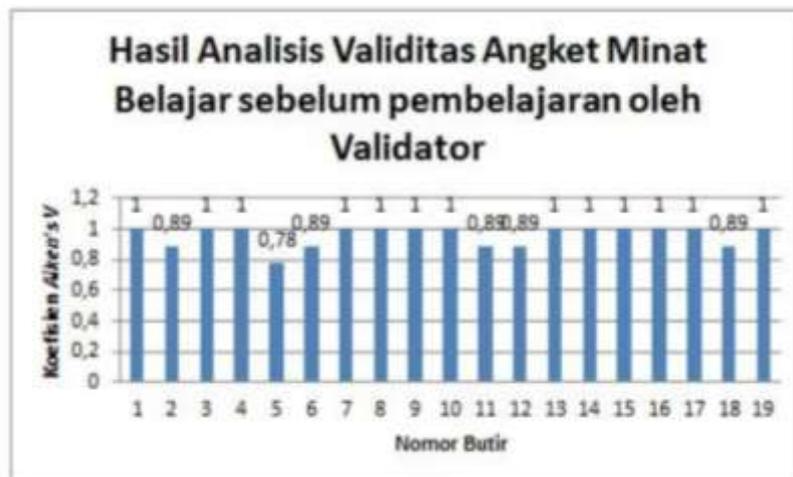
Berdasarkan Gambar 8. dapat diketahui perbedaan persentase jumlah peserta didik yang mendapatkan nilai N-Gain dengan kategori rendah, sedang, dan tinggi pada kelas kontrol dan eksperimen. Peserta didik kelas kontrol dan eksperimen yang mendapatkan nilai N-Gain kategori rendah sejumlah 63% sedangkan kelas eksperimen sejumlah 28%. Kemudian peserta didik kelas kontrol yang mendapatkan nilai N-Gain kategori sedang sejumlah 30% sedangkan kelas eksperimen 55%. Selanjutnya peserta didik kelas kontrol yang mendapatkan nilai N-Gain kategori tinggi sejumlah 7% sedangkan kelas eksperimen 17%. Dapat diartikan kelas eksperimen memperoleh lebih banyak nilai N-Gain kategori tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kemudian peningkatan nilai rata-rata penguasaan materi peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan dalam diagram sebagai berikut.



Gambar 9. Perbandingan Nilai Rata-Rata Pemahaman Konsep Kelas Kontrol dan Eksperimen

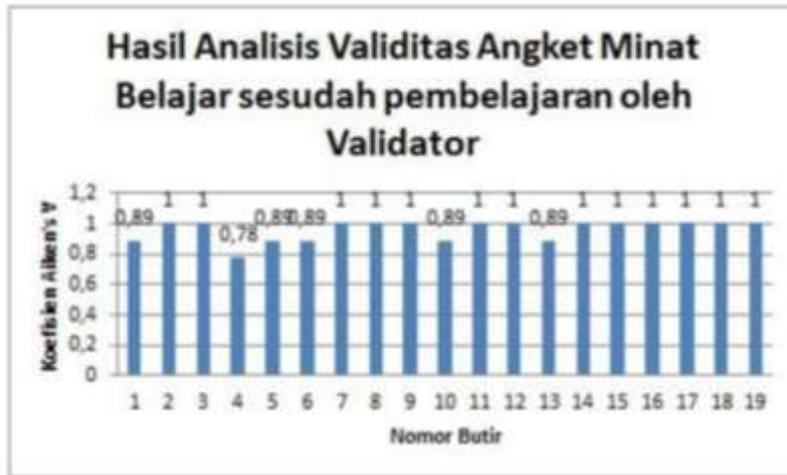
Berdasarkan Gambar 9. diketahui bahwa nilai rata-rata minat belajar kelas kontrol dan eksperimen sebelum pembelajaran yaitu 24,41 dan 28,13. Pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran metode ceramah, kemudian pada akhir pembelajaran mendapatkan nilai rata-rata minat belajar sebesar 44,39. Sedangkan pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* mendapatkan nilai rata-rata minat belajar sebesar 61,13.

Perolehan nilai N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol yaitu kelas eksperimen sebesar 0,49 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,28. Hasil validasi oleh validator kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis koefisien *Aiken's V*. Hasil analisis validitas angket minat belajar dengan koefisien *Aiken's V* sebagai berikut.



Gambar 10. Hasil Analisis Validitas Angket Minat Belajar Sebelum Pembelajaran oleh Validator

Berdasarkan Gambar 19. dapat diketahui nilai koefisien *Aiken's V* pada tiap butir pernyataan angket minat belajar. Nilai koefisien *Aiken's V* angket minat belajar berada pada rentang 0,89 - 1,00. Berdasarkan kategori skala koefisien *Aiken's V* menurut Azwar (2016), nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat tinggi.

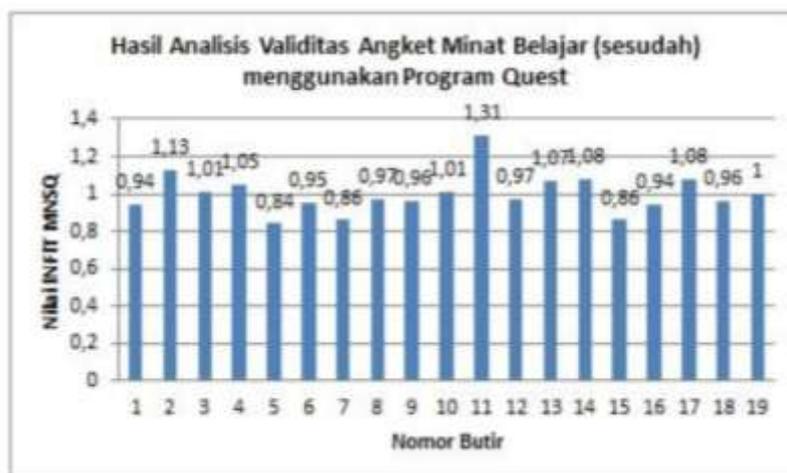


Gambar 11. Hasil Analisis Validitas Angket Minat Belajar Sesudah Pembelajaran oleh Validator

Berdasarkan Gambar 11. dapat diketahui nilai koefisien *Aiken's V* pada tiap butir pernyataan angket minat belajar. Nilai koefisien *Aiken's V* angket minat belajar berada pada rentang 0,78 - 1,00. Berdasarkan kategori skala koefisien *Aiken's V* menurut Azwar (2016), nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hasil analisis validitas angket minat belajar pada uji terbatas sebagai berikut.



Gambar 12. Hasil *INFIT MNSQ* Butir Angket Minat Belajar Sebelum Pembelajaran



Gambar 13. Hasil *INFIT MNSQ* Butir Angket Minat Belajar Sesudah Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 12. dan gambar 13. dapat diketahui bahwa rentang nilai *INFIT Mean of Square (INFIT MNSQ)* pada tiap butir angket minat belajar berada dalam rentang 0,71 – 1,31. Berdasarkan teori model Rasch, batas penerimaan nilai *INFIT MNSQ* untuk validitas suatu instrumen yaitu  $0,77 \leq INFIT MNSQ \leq 1,30$ . Maka dapat disimpulkan bahwa tidak semua butir angket minat belajar cocok dengan model *Rasch* sehingga pernyataan nomor 5, 9, dan 16 pada angket minat sebelum penggunaan media dan pernyataan nomor 11 pada angket minat sesudah penggunaan media tidak digunakan dalam uji lapangan.

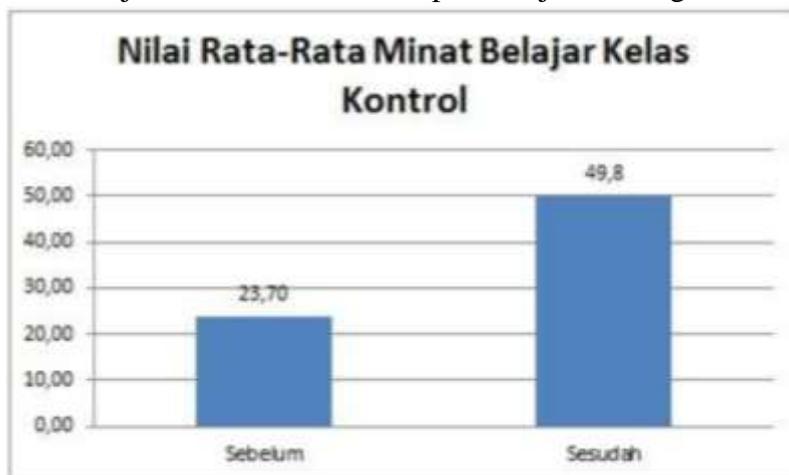
Kemudian hasil uji reliabilitas diperoleh nilai reliabilitas pada angket minat belajar dari bagian *summary of item estimate* sebesar 0,73 dengan kategori tinggi dan 0,57 dengan kategori sedang serta *summary of case estimate* sebesar 0,43 dengan kategori sedang dan 0,49 dengan kategori sedang. Berdasarkan nilai kategori reliabilitas yang dihasilkan, dapat disimpulkan bahwa instrumen angket minat belajar reliabel dan dapat digunakan untuk pengambilan data pada uji lapangan.

Uji lapangan pada kelas kontrol dilakukan di kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Turi. Pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan metode ceramah. Sajian data minat belajar pada kelas kontrol sebelum dan sesudah pembelajaran sebagai berikut.



Gambar 14. Hasil Minat Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai rata-rata minat belajar sebelum dan setelah pembelajaran sebagai berikut.



Gambar 15. Nilai Rata-Rata Minat Belajar pada Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 15. dapat diketahui nilai rata-rata minat belajar pada kelas kontrol terjadi peningkatan antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Nilai rata-rata sebelum dan sesudah pembelajaran berturut-turut sebesar 23,7 dan 49,8 Peningkatan minat belajar kelas kontrol memiliki nilai N-Gain sebesar 0,63. Berdasarkan kriteria N-Gain, nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang.



Gambar 16. Peningkatan Aspek Minat Belajar pada Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil peningkatan aspek minat belajar peserta didik kelas kontrol, diperoleh nilai peningkatan dan N-Gain pada masing-masing aspek. Aspek perasaan senang mengalami peningkatan dengan nilai N-Gain sebesar 0,65. Aspek ketertarikan mengalami peningkatan dengan nilai N-Gain sebesar 0,55. Aspek perhatian mengalami peningkatan dengan nilai N-Gain sebesar 0,48. Kemudian aspek keterlibatan mengalami peningkatan dengan nilai N-Gain sebesar 0,64. Berdasarkan kategori nilai N-Gain, jika nilai  $g \leq 0,3$  termasuk dalam kategori rendah, nilai  $0,7 > g > 0,3$  termasuk dalam kategori sedang, dan nilai  $g \geq 0,7$  termasuk dalam kategori tinggi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa seluruh aspek minat belajar pada kelas kontrol mengalami peningkatan dengan kategori sedang karena seluruh nilai N-Gain aspek minat belajar berada dalam kriteria  $0,7 > g > 0,3$ .

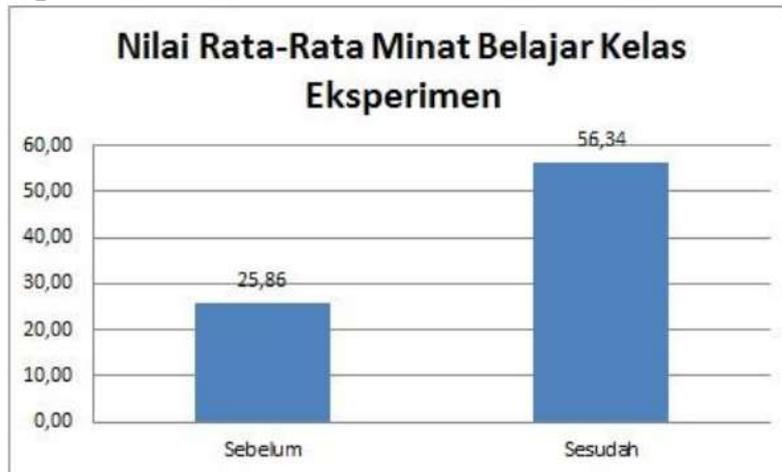
Uji lapangan pada kelas eksperimen dilakukan di kelas XI MIPA 2 SMAN 1 Turi. Pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan media berbasis *software Artciulate Storyline 3* sebagai berikut.



Gambar 17. Hasil Minat Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil minat belajar peserta didik kelas kontrol pada Gambar 17. dapat diketahui bahwa pada seluruh peserta didik terjadi peningkatan minat belajar pada sebelum

pembelajaran dan setelah pembelajaran. Nilai rata-rata minat belajar sebelum dan setelah pembelajaran sebagai berikut.



Gambar 18. Nilai Rata-Rata Minat Belajar pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 18. dapat diketahui nilai rata-rata minat belajar pada kelas eksperimen terjadi peningkatan antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Nilai rata-rata sebelum dan sesudah pembelajaran berturut-turut sebesar 25,86 dan 56,34. Peningkatan minat belajar kelas eksperimen memiliki nilai N-Gain sebesar 0,78. Berdasarkan kriteria N-Gain, nilai tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Penjabaran peningkatan minat belajar peserta didik pada kelas eksperimen dapat dilihat dari peningkatan tiap aspek minat belajar yang meliputi aspek perasaan senang, ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan sebagai berikut.



Gambar 19. Peningkatan Aspek Minat Belajar pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil peningkatan aspek minat belajar peserta didik kelas eksperimen, diperoleh nilai peningkatan dan N-Gain pada masing-masing aspek. Aspek perasaan senang mengalami peningkatan dengan nilai N-Gain sebesar 0,62. Aspek ketertarikan mengalami peningkatan dengan nilai N-Gain sebesar 0,57. Aspek perhatian mengalami peningkatan dengan nilai N-Gain sebesar 0,50. Kemudian aspek keterlibatan mengalami peningkatan dengan nilai N-Gain sebesar 0,65. Berdasarkan kategori nilai N-Gain, jika nilai  $g \leq 0,3$  termasuk dalam kategori rendah, nilai  $0,7 > g > 0,3$  termasuk dalam kategori sedang, dan nilai  $g \geq 0,7$  termasuk dalam kategori tinggi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa seluruh aspek minat belajar pada kelas kontrol mengalami peningkatan dengan kategori sedang karena seluruh nilai N-Gain aspek minat belajar berada dalam kriteria  $0,7 > g > 0,3$ .

Perbandingan peningkatan minat belajar peserta didik kelas kontrol dan eksperimen sebagai berikut.



Gambar 20. Persentase Kategori N-Gain Minat Belajar pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

Berdasarkan Gambar 20. dapat diketahui perbedaan persentase jumlah peserta didik yang mendapatkan nilai N-Gain dengan kategori rendah, sedang, dan tinggi pada kelas kontrol dan eksperimen. Peserta didik kelas kontrol yang mendapatkan nilai N-Gain kategori sedang sejumlah 70% sedangkan kelas eksperimen 34%. Kemudian peserta didik kelas kontrol yang mendapatkan nilai N-Gain kategori tinggi sejumlah 30% sedangkan kelas eksperimen 66%. Dapat diartikan kelas eksperimen memperoleh lebih banyak nilai N-Gain kategori tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kemudian peningkatan nilai rata-rata minat belajar peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan dalam diagram sebagai berikut.



Gambar 21. Perbandingan Nilai Rata-Rata Minat Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen

Berdasarkan Gambar 21. Diketahui bahwa nilai rata-rata minat belajar kelas kontrol dan eksperimen sebelum pembelajaran yaitu 23,70 dan 25,86. Kemudian saat diberikan perlakuan pada uji lapangan kepada kedua kelas dengan media yang berbeda, masing-masing kelas mengalami peningkatan minat belajar yang berbeda. Pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran metode ceramah, kemudian pada akhir pembelajaran mendapatkan nilai rata-rata minat belajar sebesar 49,87. Sedangkan pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* mendapatkan nilai rata-rata minat belajar sebesar 56,34.

Perolehan nilai N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol yaitu kelas eksperimen sebesar 0,78 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,63. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* dalam pembelajaran fisika dapat lebih meningkatkan minat belajar peserta didik dibanding pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah..

Untuk mengetahui tingkat efektivitas media pembelajaran, dapat melalui uji manova pada bagian *multivariate test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis

*software Articulate Storyline 3* memberikan pengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai signifikansi yaitu 0,000 (sig.< 0,05) maka  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik antara kelas yang menggunakan dan tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3*.

Kemudian untuk mengetahui seberapa besar peningkatannya, dapat dilihat dari *effect size* pada bagian *partial eta squared*. Besarnya pengaruh media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* terhadap peningkatan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik secara berturut-turut yaitu sebesar 0,720 dan 0,966. Berdasarkan kategori *Effect Size*, nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat besar. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik SMA pada materi elastisitas dan hukum hooke.

## **SIMPULAN**

Dari penelitian yang dilakukan ditunjukkan bahwa Media Pembelajaran Berbasis *Software Articulate Storyline 3* layak untuk digunakan dalam pembelajaran, karena dapat meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar siswa SMA. Berdasarkan penilaian validator terhadap media dan materi, hasil analisis simpangan baku ideal (SBI) secara berturut-turut adalah 3,83 dan 3,81, menunjukkan kualitas yang sangat baik. Media ini juga efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi elastisitas dan hukum Hooke, dengan nilai standar gain (N-Gain) sebesar 0,49, yang dikategorikan cukup. Selain itu, Media Pembelajaran Berbasis *Software Articulate Storyline 3* juga mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan nilai N-Gain sebesar 0,78, yang dikategorikan tinggi. Dengan nilai *effect size* sebesar 0,720 dan 0,966, kategori efeknya sangat besar. Ini menunjukkan bahwa media pembelajaran ini efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar siswa SMA pada materi elastisitas dan hukum Hooke.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada peserta didik kelas XI MIPA di SMAN 1 Turi yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad, A. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Astuti, S. P. (2015). Pengaruh kemampuan awal dan minat belajar terhadap prestasi belajar fisika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1).
- Azizah, Z., Taqwa, M. R. A., & Assalam, I. T. (2020). Analisis pemahaman konsep fisika peserta didik menggunakan instrumen berbantuan quizizz. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 8(2), 1-11.
- Hadma Yuliani, et. al., Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Siswa Sekolah Menengah Di Palangka Raya Menggunakan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan*, (2017), h.49.
- Halimah, A. N., & Pujiyanto, P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Software Articulate Storyline 3* Untuk Meningkatkan Minat Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X Sma. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(3).

- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., ... & Indra, I. (2021). Media pembelajaran.
- Husna, M. N. (2022). Tutorial pembuatan media aplikasi articulate storyline 3 untuk pembelajaran di SD. *Nautical: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 1(2), 41-48.
- Kulsum, U., & Nugroho, S. E. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Ilmiah Siswa pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Unnes*, 3(2): 73- 78.
- Mallu, S., & Samsuriah. (2020). Implementasi Articulate Storyline Dalam Pembuatan Bahan Ajar Digital pada STMIK Profesional Makassa. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika (SNTEI)*, 102.
- Mundilarto. (2002). *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: JICA FMIPA UNY.
- Pane, A., & Muhammad D. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran, *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333-352.
- Pratiwi, N. K. (2015). Pengaruh Tingkat Pendidikan, Perhatian Orang Tua, dan Minat Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Bahasa Indonesia Siswa SMK Keseharan di Kota Tangerang. *Jurnal Pujangga*, 1(2), 88-90.
- Pujianto, Supardianingsih dan Risdiyani C. (2016). *Buku Siswa Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Klaten: PT Intan Pariwara.
- Sari, F. A., Pratiwi, U., & Fatmaryanti, S. D. (2022). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Articulate Storyline untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 3(1), 24-32.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sovia, R., & Febio, J. (2017). Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, Dan Mysql Database. *Jurnal Processor*, 6(2).
- Syamsidar, S., Ma'ruf, & Rahmini, H. (2018). Pembelajaran Fisika Berbasis Cone of Experience Edgar Dale pada Materi Elastisitas dan Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6 (1), 1-12.
- Tambunan, N. (2016). Pengaruh strategi pembelajaran dan minat belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(3).
- Taufiq, M. 2012. Remediasi Miskonsepsi Mahapeserta didik Calon Guru Fisika pada Konsep Gaya Melalui Penerapan Model Siklus Belajar (Learning Cycle) 5E. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2): 198-203.
- Usmeldi. (2015). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Interaktif dengan Software Autorun untuk Meningkatkan Kompetensi Fisika Siswa SMK Negeri 1 Padang. Utami, K., &

Julianto. (2013). Penggunaan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2), 1–10.

Wahyuni, S., Ridlo, Z. R., & Rina, D. N. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis articulate storyline terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi tata surya. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(2), 99-110.