

---

## PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL ARIAS BERBANTUAN WORDWALL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII SMPN 4 PEKANBARU

Asi<sup>1</sup>, Muhammad Sahal<sup>2</sup>, Mitri Irianti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Author Address:[Asiradisti1@gmail.com](mailto:Asiradisti1@gmail.com)

<sup>123</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Riau, Riau, Indonesia

Received: 15 September 2025

Revised: 20 September 2025

Accepted: 10 November 2025

---

**Abstract:** *Critical thinking skills are one of the most important goals in all levels of education. This study aims to describe and determine significant differences in the level of students' critical thinking skills with the application of the ARIAS learning model assisted by Wordwall. This study used a quasi-experimental method with a posttest-only control group design. The sample consisted of an experimental class and a control class, each consisting of 42 students. Data collection techniques were carried out by administering instruments in the form of 12 multiple-choice questions covering five indicators of critical thinking skills. The results of the study descriptively showed that the experimental class obtained a higher average than the control class, namely 77.94 in the good category, while the control class obtained an average of 62.46 in the good category. Inferentially, the results of the t-test showed a significant difference between the two classes ( $p = 0.000 < 0.05$ ). Thus, it can be concluded that the use of the ARIAS model assisted by wordwall has proven effective in improving students' critical thinking skills.*

**Keyword:** *Assurance, relevance, interest, assessment, satisfaction (ARIAS), Light and Optical Instruments, Critical Thinking Skills*

**Abstrak:** Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu tujuan yang paling penting dalam segala tingkat pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengetahui perbedaan signifikan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dengan penerapan model pembelajaran ARIAS berbantuan *Wordwall*. Penelitian ini menggunakan metode quasi experiment dengan desain posttest only control group design. Sampel terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing berjumlah 42 siswa. teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian instrumen berupa 12 soal pilihan ganda yang mencakup lima indikator kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian secara deskriptif menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu 77,94 kategori baik, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 62,46 kategori baik. Secara inferensial, hasil uji t menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelas ( $p = 0,000 < 0,05$ ) Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model ARIAS berbantuan *wordwall* terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

**Kata kunci:** *ARIAS, Cahaya dan Alat Optik, Kemampuan Berpikir Kritis*

### PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha secara sadar untuk mewujudkan sesuatu pewarisan budaya dari satu generasi ke generasi yang lain. Pendidikan menjadikan generasi sebagai sosok panutan

dari pengajaran generasi yang terdahulu. Sampai sekarang ini, pendidikan tidak mempunyai batasan untuk menjelaskan arti pendidikan secara lengkap karena sifatnya yang kompleks seperti sarannya yaitu manusia. Sifatnya yang kompleks itu sering disebut ilmu pendidikan (Rahman et al, 2022). Pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan kualitas Pendidikan di Indonesia. Salah satu upaya yang dilakukan yaitu pengembangan kurikulum. Kurikulum adalah suatu komponen yang memiliki peranan penting didalam satuan sistem Pendidikan dan alat yang digunakan untuk mencapai tujuan-tujuan pendidikan secara panduan pelaksanaan proses pembelajaran pada semua Pendidikan (siswanto, 2015). Sebagaimana dikemukakan bahwa hal ini karena seluruh kegiatan pendidikan bermuara pada kurikulum yang dasarnya merupakan suatu sistem yang saling terkait yang terdiri atas beberapa komponen yang saling mendukung (Radyuli, 2019)

IPA mencakup berbagai disiplin ilmu, seperti fisika, kimia, biologi, astronomi, geologi, dan masih banyak lagi. IPA memiliki tiga aspek penting, yaitu proses ilmiah, produk ilmiah, dan sikap ilmiah. Ketiga aspek ini memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran IPA bagi siswa. Pembelajaran IPA juga disesuaikan dengan esensi atau hakikat IPA itu sendiri. (Rivo Alfarizi Kurniawan, 2022). Sehingga diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk dapat mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya. Siswa harus dibekali dengan modal belajar yang berdasarkan pada kemampuan berpikir. Salah satunya kemampuan berfikir yang harus dimiliki yaitu kemampuan berpikir kritis (Erlina Sulistyaningrum, 2015).

Menurut Marzano (dalam Slavin, 2011) salah satu tujuan utama dari bersekolah adalah membentuk kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Marzano (dalam Slavin, 2011) salah satu tujuan utama dari bersekolah adalah membentuk kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk meningkatkan kemampuan intelektual dan pengembangan siswa perlu dilatih sejak dini. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan intelektual melalui aktivitas berpikir sebagai pondasi bagi mereka untuk memiliki kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis telah menjadi suatu istilah yang sangat populer dalam dunia pendidikan. Pada proses pembelajaran, berpikir kritis merupakan berpikir tingkat tinggi yang berhubungan dan dapat digunakan dalam berbagai keadaan, meliputi penggunaan bahasa, membuat kesimpulan, menghitung hasil, membuat keputusan, dan pemecahan masalah (paul & nosich, 2004).

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu tujuan yang paling penting dalam segala tingkat Pendidikan. Ennis (2011) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir secara beralasan dan reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau diyakini untuk menentukan apa

yang akan dikerjakan. Keterampilan berpikir kritis sangat penting karena semakin rumitnya tantangan yang dihadapi oleh siswa, diharapkan dengan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki, siswa mampu mengatasi masalah baik dalam pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran IPA siswa kelas VIII SMPN 4 Pekanbaru, diperoleh informasi bahwa guru telah menerapkan pembelajaran kelompok akan tetapi jika siswa diberikan soal yang bersifat masalah dan menghitung, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Guru mendorong siswa untuk aktif bertanya dan menjawab pertanyaan dengan memberikan nilai tambahan kepada siswa tetapi siswa masih kurang termotivasi dan masih menunggu jawaban dari teman. Hasil wawancara diperkuat dengan hasil observasi aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran bahwa belum dikembangkan bahan ajar untuk mata pelajaran IPA yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa secara menyeluruh dan terintegrasi. Pemahaman siswa tentang konsep yang belum maksimal. Siswa menganggap pembelajaran IPA adalah pelajaran yang sulit sehingga siswa merasa malas dan kurang mampu dikarenakan pembelajaran IPA tidak memiliki komponen yang menarik untuk dipelajari. Siswa memperlihatkan sikap kurang bergairah, kurang bersemangat, kurang termotivasi, dan kurang siap dalam mengikuti pembelajaran sehingga suasana kurang aktif. Interaksi guru dengan peserta didik cenderung pasif hanya menerima materi yang diberikan guru.

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan untuk lebih memotivasi, mengaktifkan, dan menantang siswa untuk berpikir kritis adalah model pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment, dan Satisfaction). Menurut Djamaah Sopah (dalam Jamiah, 2012) modifikasi model tersebut yang awalnya terdapat empat komponen menjadi lima komponen yaitu: *Assurance* (percaya diri), *relevance* (berkaitan dengan kehidupan nyata), *interest* (minat), *assessment* (evaluasi), dan *satisfaction* (kepuasan). ARIAS ini dikembangkan sebagai jawaban pertanyaan bagaimana merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam kegiatan pembelajaran guru tidak hanya percaya bahwa siswa akan mampu dan berhasil, melainkan juga sangat menanamkan rasa percaya diri siswa bahwa mereka merasa mampu dan dapat berhasil (Radyuli & Aska, 2019). Model pembelajaran ARIAS merupakan usaha dalam kegiatan pembelajaran untuk menanamkan rasa yakin dan percaya pada siswa. Dalam pembelajaran ini, rasa percaya diri lebih ditekankan pada diri siswa. Sikap percaya atau

---

yakin pada diri siswa mampu mendorong siswa bertingkah laku agar mencapai suatu keberhasilan.

Dengan berkembangnya zaman dan era globalisasi yang ditandai dengan pesatnya perkembangan dan penggunaan teknologi informasi, maka konsep pelaksanaan pembelajaran berubah menjadi pelaksanaan pembelajaran modern (Kaswar & Nurjannah, 2021). Dalam era digital terdapat banyak platform yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar dan menunjang keterlaksanaan kegiatan belajar mengajar (Farolai & Nurjannah, 2022). Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap penggunaan beragam media sebagai sarana pengajaran dalam pendidikan. Dengan demikian, diharapkan para guru mampu memanfaatkan perangkat dan sarana tersebut digunakan dengan cara yang optimal dan efisien dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa di lingkungan kelas mereka (Oktavia & arwin, 2024:198). Pendidikan modern memfokuskan pada pembelajaran aktif, untuk merancang penerapan model pembelajaran ARIAS dikelas menjadi sebuah pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, menyenangkan, dan memuaskan siswa, pembelajaran dapat dikolaborasikan dengan mengkolaborasikan antara model ARIAS dengan media game interaktif *Wordwall*. *Wordwall* merupakan sebuah aplikasi interaktif berbasis permainan yang dirancang untuk mendukung kegiatan pembelajaran di kelas, dan memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif di dalamnya. Dalam penggunaannya, *wordwall* memudahkan pendidik dalam merancang aktivitas belajar yang interaktif seperti kuis, match up dan permainan edukasi lainnya. Dengan pembelajaran interaktif, suasana kelas akan berjalan secara dinamis, dan mampu menumbuhkan minat dan motivasi belajar peserta didik, Karena peserta didik tidak hanya menyimak materi yang diberikan pendidik tetapi mereka juga terlibat langsung dalam sebuah permainan, sehingga memungkinkan partisipasi aktif peserta didik (Putri et al., 2024) Penggunaan media ini guru dapat bebas berkreasi dengan menyesuaikan materi pembelajaran yang akan diajarkan. Media pembelajaran ini dapat membantu guru dalam penyesuaian waktu dan dapat menghindari kegaduhan saat pembelajaran (Nadia, 2022).

Pada penelitian ini terdapat inovasi yaitu berupa penggabungan model pembelajaran ARIAS dengan media game interaktif *wordwall* yang merupakan penggabungan yang masih jarang diteliti secara menyeluruh dalam konteks pembelajaran IPA. Sebelumnya pembelajaran lebih fokus pada ARIAS tanpa melibatkan media digital. Diharapkan kombinasi kedua pendekatan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran yang lebih aktif, kolaboratif, interaktif, serta menyenangkan. Selain itu, ada

inovasi lain dalam penelitian ini yaitu berlangsung di SMP 4 Pekanbaru yang belum banyak dijadikan lokasi studi berbasis inovasi dalam pembelajaran, terutama pada topik cahaya dan alat optik yang memerlukan pemahaman konsep dan penerapan prinsip-prinsip fisika dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya memberikan sumbangan teoritis dalam pengembangan model pembelajaran dan digitalisasi evaluasi, tetapi juga memberikan manfaat praktis bagi guru dalam mendesain pembelajaran IPA yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan model ARIAS yang dibantu oleh wordwall dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan kombinasi model ARIAS yang dibantu oleh wordwall dengan siswa yang belajar melalui metode konvensional pada topik cahaya dan alat optik di SMPN 4 Pekanbaru

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Model Arias Berbantuan Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Cahaya Dan Alat Optik Kelas VIII SMPN 4 Pekanbaru”

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah Quasi Experimental ini didasarkan atas pertimbangan peneliti bahwa pelaksanaan penelitian ini pada pembelajaran akan berlangsung secara alami, sehingga siswa tidak merasa sedang berada dalam eksperimen yang sedang dilakukan oleh peneliti. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa quasi experimental design adalah jenis desain penelitian yang memiliki kelompok kontrol dan kelompok eksperimen (Prina, 2015). Rancangan desain penelitian ini ditunjukkan dalam Tabel 1

**Tabel 1** Rancangan desain penelitian

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O <sub>1</sub>
Kontrol	-	O <sub>2</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> : *post test* pada kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : *post test* pada kelas kontrol

X : perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS

- : perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional

Pada penelitian ini, kelas eksperimen akan diberi perlakuan berupa penerapan model ARIAS berbantuan *wordwall* dan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Penerapan *wordwall* dalam model ARIAS terdapat pada bagian *assesment* dimana berperan untuk mengetahui seberapa tingkat pemahaman siswa terhadap pembelajaran yang sudah di pelajari dengan memberikan kuis-kuis soal menggunakan laptop pada materi cahaya dan alat optik sesuai dengan indikator berpikir kritis.

Penelitian dilaksanakan di SMPN 4 Pekanbaru yaitu pada bulan Mei-Juli semester genap tahun ajaran 2024/2025. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang terbagi menjadi 5 kelas berjumlah 210 siswa. Teknik pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, sampel didapat dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan nilai ulangan harian materi sebelumnya sebagai prasyarat melakukan penelitian. Setelah dilakukan uji prasyarat, didapatkan bahwa semua kelas dalam populasi terdistribusi normal dan homogen. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak melalui undian dan diperoleh sampel yaitu kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan VIII.5 kelas kontrol. Sampel berjumlah 84 siswa dengan 42 siswa di kelas eksperimen dan 42 siswa di kelas kontrol

Instrumen penelitian yang digunakan dalam proses pengambilan data adalah *post-test* yang bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. *Post-test* berisi pilihan ganda yang dibuat berdasarkan indikator berpikir kritis yang terdiri dari 12 soal objektif. Instrumen soal yang digunakan dalam penelitian di uji validitasnya melalui validitas isi dengan meminta pendapat dari 2 ahli dosen pendidikan IPA dan satu guru mata pelajaran IPA SMP. Setelah melaksanakan proses pengumpulan data, langkah selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis data yang telah diperoleh. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data sebagai berikut:

#### 1. Analisis Deskriptif

Analisis data deskriptif pada penelitian ini untuk mendapatkan gambaran tentang sejauh mana tingkat kemampuan berpikir kritis siswa yang dianalisis melalui nilai skor akhir dari pelaksanaan *post-test* pada akhir proses pembelajaran. Menurut (Karim & Rahmalia, 2017:183) untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kritis maka dilakukan penghitungan skor diperoleh setiap siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai kemampuan berpikir kritis} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100 \quad (1)$$

Hasil perolehan skor peserta didik selanjutnya dikategorikan berdasarkan kategori hasil kemampuan berpikir kritis serta penerapan model pembelajaran yang bisa dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2** Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis

Rentang Nilai	Kategori
$80 < x \leq 100$	Sangat Baik
$60 < x \leq 80$	Baik
$40 < x \leq 60$	Cukup
$20 < x \leq 40$	Kurang
$0 < x \leq 20$	Sangat Kurang

(Sumber Rahayu dkk, 2018: 164)

## 2. Analisis Inferensial

Analisis inferensial merupakan salah satu teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui populasi berdasarkan sampel yang ada dengan melakukan analisis dan interpretasi data, dengan demikian sampel penelitian dilakukan analisis inferensial dengan tujuan menguji hipotesis penelitian dan menarik kesimpulan (Eldanto et al., 2021). Adapun uji yang digunakan dalam analisis inferensial ini meliputi:

### a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketepatan pemilihan uji statistik yang akan digunakan (Supardi, 2013). Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Kriteria hasil pengambilan keputusan uji normalitas yaitu sebagai berikut:

1. Jika signifikan,  $p > 0,05$  maka data terdistribusi normal
2. Jika signifikan,  $p < 0,05$  maka data tidak terdistribusi normal

### b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas merupakan uji yang memiliki tujuan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak, artinya untuk menguji 43 homogen atau tidaknya dua sampel yang telah terdistribusi normal sebelumnya. Pada uji homogenitas ini yang diaplikasikan oleh peneliti adalah teknik uji Levene Test yang dibantu menggunakan aplikasi

SPSS 25 (Gunawan, 2019). Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jika signifikan,  $p > 0,05$  maka data homogen
  2. Jika signifikan,  $p < 0,05$  maka data tidak homogen
- c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan uji untuk menguji kebenaran data yang telah diperoleh dari sampel penelitian. Pada uji homogenitas ini yang diaplikasikan oleh peneliti adalah teknik uji *Independent Sample T-test* atau yang dikenal dengan uji-T sampel bebas. *Independent Sample T test* bertujuan untuk menguji atau mengetahui dua rata-rata dari dua sampel yang berbeda atau dua kelompok data yang independen (Gunawan, 2019).

1. Jika signifikan  $p \geq 0.05$  maka  $H_0$  diterima. Artinya Tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan peserta didik antara kelas yang menerapkan model pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfaction) berbantuan wordwall dengan pembelajaran konvensional pada kelas VIII SMPN 4 Pekanbaru
2. Jika signifikan  $p < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya Terdapat perbedaan yang signifikan nilai kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan peserta didik antara kelas yang menerapkan model pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfaction) berbantuan wordwall dengan pembelajaran konvensional pada kelas VIII SMPN 4 Pekanbaru

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan menerapkan model ARIAS pada kelas eksperimen. Pembelajaran pada kelas eksperimen menuntut siswa untuk berperan aktif untuk mandiri dalam memecahkan masalah. Setelah materi cahaya dan alat optik selesai, dilakukan *post-test* yang terdiri dari 12 soal. Hasil test didapatkan kemudian dianalisis secara deskriptif dan inferensial yang akan diuraikan sebagai berikut:

### 1. Analisis Deskriptif

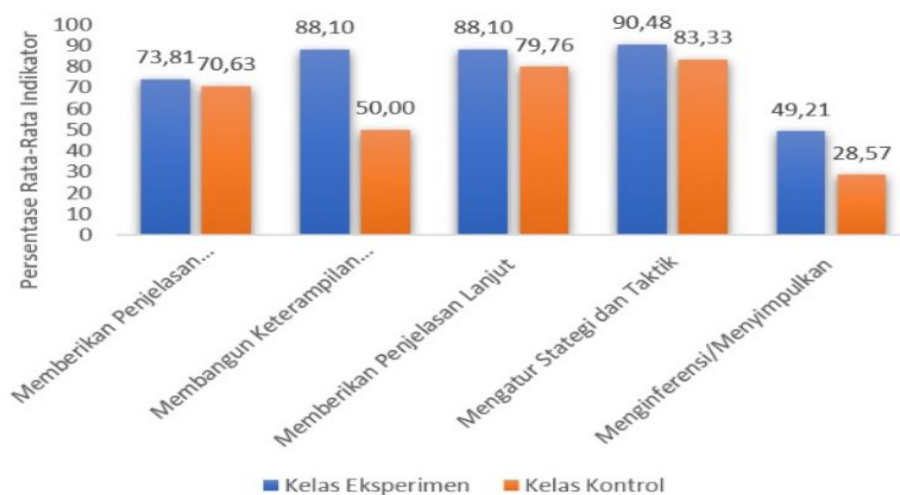
Analisis deskriptif berfungsi untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMPN 4 Pekanbaru pada materi cahaya dan alat optik. Data hasil kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh dari hasil skor *post-test* sesudah diterapkannya pembelajaran dengan model ARIAS sebagai kelas yang melakukan pembelajaran konvensional. Secara

ringkas analisis deskriptif data pada setiap aspek kemampuan berpikir kritis oleh Ennis ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3** Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Pada Setiap Aspek

No	Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Skor Rata-Rata	Kategori	Skor Rata-Rata	Kategori
1	Memberikan Penjelasan Sederhana	73,81	Baik	70,63	Baik
2	Membangun Keterampilan Dasar	88,10	Sangat Baik	50,00	Cukup
3	Memberikan Penjelasan Lanjut	88,10	Sangat Baik	79,76	Baik
4	Mengatur Strategi dan Taktik	90,48	Sangat Baik	83,33	Sangat Baik
5	Menginferensi /Menyimpulkan	49,21	Cukup	28,57	Kurang
Rata-Rata Kelas		77,94	Baik	62,42	Baik

Tabel 3 menunjukkan presentase rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas dengan menerapkan model ARIAS adalah sebesar 77,94 dengan kategori baik sedangkan nilai rata-rata kelas yang menerapkan model pembelajaran konvensional adalah sebesar 62,42 dengan kategori baik. Indikator hasil kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan indikator Ennis terdiri dari lima indikator. Adapun penjelasan untuk setiap indikator sebagai berikut.



**Gambar 1** Grafik pencapaian nilai pada setiap indikator

## 1. Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana

Aspek memberikan penjelasan sederhana merupakan kemampuan dalam memfokuskan pikiran siswa terhadap suatu masalah dengan upaya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini sejalan dengan (Rahmawati et al., 2020) Siswa belajar berpikir kritis secara bertahap melalui kebiasaan-kebiasaan yang dilatihkan yang berupa merumuskan masalah dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan.

Pada kelas eksperimen berada pada kategori baik dan pada kelas kontrol berada pada kategori baik. Berdasarkan hasil presentase kelas eksperimen menunjukkan presentase yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dikarenakan adanya fase pertama yaitu *assurance*. Pada fase ini, penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru akan mendorong siswa lebih mudah memahami materi apa yang akan dipelajari secara sistematis, sehingga siswa dapat memaparkan suatu penjelasan secara sederhana sebagai jalan keluar terkait permasalahan. Untuk mampu memberikan penjelasan sederhana, siswa harus menggunakan informasi-informasi yang telah mereka dapatkan dari pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Ummah, 2019) Ketika fase pertama diterapkan pada proses pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa hal ini menjadi penyebab rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol.

## 2. Membangun Keterampilan Dasar

Aspek membangun keterampilan dasar merupakan kemampuan siswa dalam menilai kredibilitas suatu pengamatan yang dilakukan langsung atau berdasarkan laporan hasil pengamatan yang didapatkan. Kemampuan tersebut akan membuat siswa berpikir dengan cara menghubungkan variabel-variabel yang berhubungan dalam suatu masalah yang didukung dengan pemahaman konsep yang mendalam sehingga dapat menyelesaikan permasalahan (Nugraha & Kirana, 2016).

Pada kelas eksperimen berada pada kategori sangat baik dan pada kelas kontrol berada pada cukup. Berdasarkan hasil presentase kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dikarenakan adanya fase kedua pada model ARIAS yakni *relevance*. Pada fase ini, guru menghubungkan materi pembelajaran dengan memberikan contoh nyata yang sering terlihat didalam kehidupan sehari-hari terhadap materi yang akan dipelajari agar dapat membangun keterampilan dasar siswa dalam berpikir dan bereksperimen. Adanya hubungan yang ditunjukkan antara materi pembelajaran, kebutuhan dan kondisi awal siswa. Motivasi belajar akan tumbuh ketika siswa menyadari bahwa materi yang dipelajari memiliki manfaat langsung bagi mereka secara pribadi. Ketika kedua diterapkan pada proses pembelajaran, dapat

disimpulkan bahwa hal ini menjadi penyebab rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol.

### 3. Memberikan Penjelasan Lanjut

Aspek membangun keterampilan dasar merupakan kemampuan siswa memberikan penjelasan lebih lanjut dengan mengidentifikasi bagaimana setiap ide berhubungan satu sama lain dalam pembuatan model dan memberikan penjelasan yang tepat (Padmakrisya & Meiliasari, 2023). Pada kelas eksperimen berada pada kategori sangat baik dan pada kelas kontrol berada pada kategori baik. Kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dikarenakan adanya fase ketiga pada model ARIAS yaitu interest. Pada fase ini, siswa yang dibentuk dalam beberapa kelompok belajar lalu berdiskusi tentang permasalahan yang diberikan lalu bertukar pendapat sehingga menciptakan minat dan rasa keinginan untuk memecahkan suatu permasalahan, selain itu diiringi dengan pengidentifikasian berbagai asumsi dari setiap kelompok dalam menentukan pemecahan masalah yang tepat. Kemampuan membuat penjelasan lebih lanjut menjadi faktor penting untuk memutuskan apa yang harus dipercaya dan dilakukan (Ummah, 2019:356). Ketika ketiga diterapkan pada proses pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa hal ini menjadi penyebab rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol.

### 4. Mengatur Strategi dan Taktik

Aspek mengatur strategi dan taktik adalah kemampuan siswa mengenai sebuah persoalan mengenai suatu keadaan dan diminta untuk memberikan solusi yang sekiranya dapat mengatasi persoalan tersebut sesuai dengan konsep fisika (Ardiyanti & Nuroso, 2021). Pada kelas eksperimen berada pada kategori sangat baik sedangkan Pada kelas kontrol berada pada kategori sangat baik. Kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dikarenakan adanya fase keempat pada model ARIAS yaitu Assessment.

Pada fase ini kemampuan siswa dalam merancang pendekatan pemecahan masalah, memilih strategi berpikir yang sesuai, dan mengevaluasi efektivitas taktik yang digunakan. Dalam praktiknya, tahap assessment dalam ARIAS tidak hanya sekadar mengevaluasi hasil akhir, tetapi lebih menekankan pada proses berpikir siswa bagaimana mereka menentukan metode belajar, menyesuaikan cara saat menghadapi kesulitan, dan mengatur langkah-langkah agar pembelajaran berjalan efektif.

### 5. Menginferensi/Menyimpulkan

Aspek Menginferensi atau Menyimpulkan merupakan kemampuan siswa untuk menemukan suatu kesimpulan dan keputusan yang bersifat informatif, bermanfaat, serta dapat

dipertanggung jawabkan, karena keputusan dan kesimpulan tersebut diperoleh dari analisis suatu masalah, asumsi, serta ide yang beragam (Adolph, 2016). Pada kelas eksperimen berada pada kategori cukup sedangkan Pada kelas control berada pada kategori kurang. Berdasarkan hasil presentase kelas eksperimen menunjukkan presentase yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dikarenakan adanya fase kelima yaitu satisfaction. Pada fase tersebut diakhir pembelajaran guru memberikan tes evaluasi berupa kuis yang dalam hal ini dibantu dengan media wordwall.

Tujuan evaluasi adalah untuk mengukur sejauh mana kemampuan setiap siswa, maka pada saat pengerjaan kuis dilakukan secara mandiri dan tidak tergabung lagi dalam kelompok.. Terlebih lagi adanya sistem penghargaan kelompok yang merupakan akumulasi skor kuis setiap siswa pada kelompoknya masing-masing akan mendorong siswa yang ingin menjadi kelompok dengan skor tertinggi, sehingga pada saat pembelajaran saling memberikan pemahaman pengetahuan yang menyebabkan setiap anggota kelompok memiliki pengetahuan yang baik dan menghasilkan nilai kuis yang tinggi (Mardiana, 2024). Ketika fase kelima diterapkan dapat disimpulkan bahwa hal ini menjadi penyebab rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol.

## 2. Analisis Inferensial

Analisis inferensial pada penelitian ini menggunakan bantuan SPSS 25, dimana pada penelitian ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogrov-Smirnov dalam menentukan data terdistribusi normal atau tidak ditunjukkan pada tabel 4

**Tabel 4** Hasil Analisis Uji Normalitas

Tests of Normality				
Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	N	Sig.
	Kelas Eksperimen		.125	42
Kelas Kontrol		.129	42	.075

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan *Output Test of Normality* terlihat bahwa nilai signifikansi uji normalitas Kolmogrov-Smirnov sebesar 0.097 untuk kelas kontrol dan 0.075 untuk kelas eksperimen yang artinya kedua nilai signifikansi lebih besar dari 0.05.

- Kelas Kontrol : 0.097 > 0.05
- Kelas Eksperimen : 0.075 > 0.05

Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa kedua kelas kontrol dan eksperimen terdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji Homogenitas menggunakan uji *levene Test* hasil uji ditunjukkan pada tabel 5

**Tabel 5** Hasil Analisis Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances		
Hasil Tes Kemampuan	Based On Mean	Sig.
Berpikir kritis		0.795

Analisis *Output*:

Pengambilan keputusan dalam uji homogenitas :

1. Jika nilai signifikansi (Sig.) *Based on Mean*  $\geq 0.05$  maka data homogen
2. Jika nilai signifikansi (Sig.) *Based on Mean*  $< 0.05$  maka data tidak homogen

Berdasarkan *Output Test of Homogeneity of variances* terlihat bahwa nilai signifikansi *Based on Mean* sebesar 0.795 yang lebih besar dari 0.05 ( $0.795 > 0.05$ ). Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa data kelas kontrol dan eksperimen adalah homogen. Setelah uji prasyarat dilakukan kemudian *uji hipotesis independent sample t-test* digunakan untuk melihat perbedaan signifikan secara statistik terhadap hasil kemampuan berpikir kritis antara kelas yang menerapkan model pembelajaran ARIAS berbantuan *wordwall* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional dengan hasil yang dapat dilihat pada tabel 7

**Tabel 6** Hasil Analisis Uji-t kelas eksperimen dan kontrol

Independent Samples Test			
	t	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Kemampuan	5.107	82	.000
Berpikir Kritis	5.107	81.864	.000

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat Pada hasil data *Output Independent Samples t-test* pada baris *equal variances assumed* dari kedua kelas diperoleh nilai signifikansi (sig.2-tailed) sebesar 0,000. Berdasarkan ketentuan apabila (Sig.)  $\leq 0,05$  maka  $H_a$  diterima, terlihat pada tabel bahwasanya nilai (Sig.) 0.000 lebih kecil sama dengan dari 0,05 sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Oleh sebab itu dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis antara siswa kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran

konvensional dan siswa kelas eksperimen yang menggunakan penerapan model ARIAS berbantuan *Wordwall* pada materi cahaya dan alat optic

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMPN 4 Pekanbaru maka kesimpulan yang dapat diambil adalah kemampuan berpikir kritis dengan penerapan model ARIAS berbantuan *Wordwall* pada kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini terbukti dari rata-rata nilai post-test kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yang berada pada kategori baik, sementara kelas kontrol berada pada kategori baik. Pada penelitian juga terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan melalui hasil uji hipotesis statistik yang menunjukkan bahwa perbedaan tersebut bermakna secara signifikan dari kedua kelas. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ARIAS yang dipadukan dengan media interaktif *Wordwall* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi energi dan perubahannya di kelas VIII SMPN 4 Pekanbaru

## DAFTAR PUSTAKA

- Adolph, R. (2016). Analisis Berpikir Kritis Menurut Ennis (1996). 1996, 1–23.
- Ardiyanti, F., & Nuroso, H. (2021). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi Mipa Dalam Pembelajaran Fisika. *Karst : Jurnal Pendidikan Fisika Dan Terapannya*, 4(1), 21–26. <https://doi.org/10.46918/Karst.V4i1.945>
- Eldanto, A., Hoendarto, G., & Willay, T. (2021). Penerapan Metode Statistika Inferensial Sebagai Alat Bantu Hitung Dengan Solusi Komprehensif. *Jurnal Inteksif*, 5(2), 22–32.
- Ennis, R. H. 2011. *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Chicago: University of Illinois.
- Erlina Sulistyaningrum, D. (2014). Seminar Nasional Xi Pendidikan Biologi Fkip Uns Pengembangan Modul Berbasis Model Pembelajaran Arias Untuk Memberdayakan Motivasi Dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Ekosistem Developing Module Based On ARIAS Learning Model To Improve Students' Learning. 975–987.
- Farolai, A., & Nurjannah. (2022). *Pemanfaatan Platform Digital Dalam Pembelajaran Di Era Digital*. Deepublish
- Jamiah, Y. (2012). Peningkatan Kualitas Hasil Dan Proses Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Arias (Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Dan Satisfaction)

Pada Mahasiswa S-1 Pgsd Fkip Untan Pontianak. 11.

- Gunawan, C. (2019). *Mahir Menggunakan SPSS (Mudah Mengelola Data Dengan IBM SPSS Statistics 25)*. Deepublish Publisher
- Karim, K., & Rahmalia, D. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Reciprocal Teaching Di Sma Negeri 1 Rantau. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 180–191. <https://doi.org/10.20527/Edumat.V5i2.4643>
- Kaswar, A. B., & Nurjannah, N. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Interaktif (Mobelin) Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Dan Pemrograman. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 7(2). <https://doi.org/10.25078/Jpm.V7i2.232>
- Mardiana, J. (2024). *Jurnal Pendidikan Inklusif Pengembangan Model Pembelajaran Arias Berbasis*. 8(12), 213–221.
- Nadia, A. I., Afiani, K. D. A., Naila, I., & Muhammadiyah, U. (2022). Penggunaan Aplikasi Wordwall Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia Universitas Muhammadiyah Surabaya*, 12(1), 33–43.
- Nugraha, M. G., & Kirana, K. H. (2016). *Fisika Dalam Perkuliahan Eksperimen Fisika*. September.
- Oktavia, S., & Arwin. (2024). Pengembangan Media Wordwall Pada Pembelajaran Ips Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pgsd Fkip Universitas Mandiri*, 10, 197–210.
- Padmakrisya, M. R., & Meiliasari, M. (2023). Studi Literatur: Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Matematika. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3702–3710. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V7i6.6327>
- Prina, I. (2015). Pengaruh Alat Permainan Edukatif Filling Word Terhadap Keterampilan Membaca Permulaan Anak Kelompok B Tk Aba Ngabean I Tempe (P. 35).
- Putri, S., Nandayani, K., Widiyanti, N. N. S., & Supriyadi. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPAS Di Sekolah Dasar. *Journal Of Social Science Research*, 4(6), 6611–6619.
- Radyuli, P., & Aska, L. A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assessment And Satisfaction (ARIAS) Terhadap Hasil Belajar TIK (Case Study Of Class X SMK Negeri 9 Padang). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(3), 113–119. <https://doi.org/10.31004/edukatif.V1i3.24>
- Rahayu, Dewi N. G., Harijanto, Alex., Dan Lesmono, Albertus Djoko. 2018. “Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Fluida Dinamis”. *Jurnal Pembelajaran Fisika* 7, No. 2: 162-167.
- Rahmawati, I., Hidayat, A., & Rahayu, S. (2020). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya Dan Penerapannya. In *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM (Vol. 1, P. Hal.13)*.
- Rivo Alfarizi Kurniawan, R. H. (2022). Pengembangan Game Quarted Card Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas VII SMP/Mts. *Bioeduca: Journal Of Biology*

Education, 4(2), 1–11.

Siswanto R, M, Thaib & I, —Inovasi Kurikulum Dalam Pengembangan Pendidikan (Suatu Analisis Implementatif).,|| Jurnal Bimbingan Konseling 1, No. 2 (2015): 216–28.

Slavin, R. E. (2009). Psikologi Pendidikan: Teori Dan Praktik. Jakarta: PT Samosir

Supardi. 2013. Aplikasi Statistik Dalam Penelitian Konsep Statistika Yang Lebih Komprehensif. Jakarta: PT. Prima Ufuk Semesta.

Ummah, M. S. (2019). KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MODEL PEMBELAJARAN TERINTEGRASI. Sustainability (Switzerland), 11(1), 1–14.

Paul, R & Nosich, GM. (2004). A Model For The National Assessment Of Higher Order Thinking. Paper United States Department Of Education.