



PENERAPAN TEACHING WITH ANALOGY BERBANTUAN VIDEO INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN REASONING PADA MATERI LISTRIK ARUS SEARAH

Yuri Aniasari^{1*}, Tomo Djudin², Syaiful B. Arsyid³

¹Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

Received: 16 Desember 2024

Revised: 18 Desember 2024

Accepted: 30 Juni 2025

DOI:

10.35719/vektor.v5i02.157

*Corresponding Author:

yuri.aniasari03@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini mengkaji pengaruh *teaching with analogy* berbantuan video interaktif terhadap pemahaman konsep dan *reasoning* pada materi listrik arus searah di kelas IX SMPN 3 Sungai Raya. Menggunakan desain *one group pretest-posttest*, penelitian ini melibatkan 32 siswa kelas IX A yang dipilih dengan *intact group random sampling*. Instrumen berupa tes pemahaman konsep (5 soal) dan *reasoning* (3 soal) dalam bentuk uraian. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode ini berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep dan *reasoning*, dengan perbedaan signifikan sebelum dan sesudah perlakuan ($P\text{-value} < 0,05$) serta kontribusi relatif sebesar 12,7%.

Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan *Reasoning*, Listrik Arus Searah, *Teaching With Analogy*, Video Interaktif

Abstract. This research examines the effect of teaching with analogy assisted by interactive videos on understanding concepts and reasoning in direct current electricity material in class IX of SMPN 3 Sungai Raya. Using a one group pretest-posttest design, this research involved 32 class IX A students selected using intact group random sampling. The instrument is a test of conceptual understanding (5 questions) and reasoning (3 questions) in the form of a description. The results of the analysis show that this method has a positive effect on understanding concepts and reasoning, with a significant difference before and after treatment ($P\text{-value} < 0.05$) and a relative contribution of 12.7%

Keywords: Concept Understanding Ability, Reasoning Ability, Direct Current Electricity, Teaching With Analogy, Interactive Video



PENDAHULUAN

Sebagai salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), pada dasarnya fisika merupakan ilmu yang berhubungan erat dengan fenomena alam dan sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Namun, hingga saat ini, fisika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan bagi sebagian besar peserta didik. Banyak alasan yang dikemukakan, diantaranya adalah sebagian besar ilmu fisika merupakan konsep yang bersifat abstrak dan dipenuhi dengan banyak persamaan matematis atau rumus-rumus (Sitania, dkk, 2022). Materi fisika yang bersifat abstrak sulit untuk divisualisasikan sehingga konsepnya tidak mudah untuk dipahami (Rahmawati, dkk, 2012).

Salah satu tujuan pembelajaran Fisika yang tercantum dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 adalah pembelajaran fisika bukan hanya menuntut peserta didik agar mampu menguasai konsep dan prinsip fisika, melainkan juga harus mampu mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir (*reasoning*). Hal ini dapat dipahami karena dalam memahami konsep fisika diperlukan kemampuan penalaran (*reasoning*) yang baik untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah fisika tanpa perlu menghafal rumus. Oleh karena itu, dapat dikatakan kemampuan penguasaan konsep dan kemampuan penalaran (*reasoning*) merupakan dua hal yang esensial dalam proses pembelajaran dan harus dimiliki oleh peserta didik (Susana & Sriyansyah, 2015).

Kemampuan penalaran (*reasoning*) adalah kemampuan dalam menggunakan logika untuk menganalisis berdasarkan fakta atau pernyataan yang dianggap benar menuju pada penarikan kesimpulan (Fitriani & Retnowati, 2017). Kemampuan *reasoning* sangat penting dalam memahami konsep fisika karena pembelajaran fisika banyak yang berkaitan satu sama lain. Sehingga untuk memahami suatu konsep, diperlukan kemampuan *reasoning* yang baik untuk dapat menghubungkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada.

Kemampuan pemahaman konsep yang baik pada peserta didik menunjang baiknya kemampuan penalarannya (*reasoning*) (Munasiah, dkk, 2020). Ketika peserta didik memiliki kemampuan *reasoning* yang baik, mereka akan mampu memahami konsep dengan lebih mendalam. Peserta didik yang memiliki pemahaman konsep yang lebih mendalam cenderung dapat menganalisis informasi yang relevan dalam soal, mengerti konsep yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal, dan menerapkan cara yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan tanpa perlu menghafal rumus. Hal ini sejalan dengan aspek kemampuan *reasoning* yang terdiri dari *encoding* (mengidentifikasi), *inferring* (menyimpulkan), *mapping* (mencari hubungan), dan *applying* (menerapkan). Peserta didik dikatakan mempunyai kemampuan *reasoning* yang sangat baik jika mampu mencapai empat indikator di atas dengan tepat (Siswono & Suwidiyanti, 2009). Oleh karena itu, semakin baik pemahaman konsep peserta didik terhadap materi, maka semakin baik pula kemampuan penalarannya (*reasoning*).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 3 Sungai Raya, diperoleh informasi bahwa sebagian besar peserta didik masih kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan Fisika terutama pada materi listrik arus searah. Kesulitan tersebut karena kurangnya pemahaman peserta didik terkait konsep dasar seperti arus, tegangan, dan hambatan dalam listrik. Peserta didik juga kurang memahami bagaimana arus listrik mengalir dalam sebuah karenna pembelajaran fisika di sekolah lebih sering dilakukan dengan metode tradisional sehingga sulit untuk divisualisasikan. Akibatnya, untuk menyelesaikan permasalahan ini, peserta didik cenderung menghafal rumus. Kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep dasar ini menyebabkan peserta didik juga kesulitan dalam menerapkan konsep yang sudah dipelajari untuk menyelesaikan soal-soal terkait materi listrik arus searah sehingga berakibat pada hasil belajar peserta didik yang masih cukup rendah.

Materi listrik arus searah ini merupakan salah satu materi yang bersifat abstrak di fisika sehingga sangat diperlukan kemampuan penalaran (*reasoning*) yang baik untuk memahami konsepnya. Ditinjau dari kemampuan penalarannya (*reasoning*), peserta didik di SMP Negeri

3 Sungai Raya memiliki kemampuan yang masih cukup rendah. Hal ini dapat dilihat dari perolehan hasil ulangan harian yang masih rendah pada salah satu kelas yaitu kelas IX B, yang mana kurang dari 60% peserta didik masih belum dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemahaman sekaligus kemampuan penalaran (*reasoning*) peserta didik.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman sekaligus kemampuan penalaran (*reasoning*) peserta didik adalah pendekatan analogi (Dwirahayu, dkk, 2018). Analogi merupakan proses penalaran dari suatu fenomena menuju fenomena lain yang sejenis kemudian disimpulkan atau dengan kata lain membandingkan dua fenomena yang memiliki kesamaan untuk menghasilkan pengetahuan baru (Hajar & Budi, 2014). Upaya menumbuhkan daya nalar peserta didik adalah dengan memberikan suatu bentuk pembelajaran yang lebih menekankan pada analogi (Kariadinata, 2012). Pendekatan analogi juga memiliki keterkaitan terhadap kemampuan penalaran (*reasoning*) karena adanya hubungan antara langkah-langkah pembelajaran dengan indikator kemampuan *reasoning* (Safitri & Purbaningrum, 2019). Melalui analogi, peserta didik diharapkan dapat menemukan keterkaitan sifat dari suatu konsep tertentu ke konsep lain yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep sekaligus dapat meningkatkan kemampuan penalarannya (*reasoning*).

Pendekatan analogi dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran fisika, terutama bagi peserta didik yang mengalami kesulitan memahami materi baru namun memiliki kemiripan alur dengan materi sebelumnya (Hasanah, 2012). Beberapa konsep Fisika yang sulit dijelaskan dengan metode tradisional dapat lebih mudah dijelaskan dengan pendekatan analogi. Dalam pembelajaran, pendekatan analogi memiliki langkah-langkah yang harus diterapkan yaitu mengenalkan konsep target (konsep yang belum diketahui dan akan diajarkan), menyampaikan konsep analog (konsep yang sudah diketahui dan sudah diajarkan), mengidentifikasi sifat yang relevan antara konsep target dan konsep analog, memetakan sifat yang relevan antara target dan analog (keserupaan/persamaan), mengidentifikasi sifat analog yang tidak relevan dengan sifat target (mencari pengecualian/batasan), dan menarik kesimpulan (Glynn, 1994).

Peserta didik memiliki perbedaan pengetahuan awal/konsep dalam kehidupan sehari-hari sehingga membutuhkan media khusus agar peserta didik menggunakan analogi tepat dengan sukses (Podolefsky & Finkelstein, 2006). Salah satu media yang dapat membantu proses pembelajaran dengan pendekatan analogi adalah dengan menggunakan video interaktif. Video interaktif merupakan sebuah media pembelajaran yang memiliki kombinasi unsur suara, unsur gerak, unsur gambar, unsur teks bahkan grafik yang sifatnya interaktif dalam mengaitkan media pembelajaran yang digunakan dengan penggunanya (Wardani & Syofyan, 2018). Manfaat media video diantaranya membuat pembelajaran lebih jelas dan menarik bagi peserta didik, membuat proses pembelajaran di dalam kelas menjadi lebih aktif atau terjadi banyaknya interaksi didalamnya, adanya efisiensi pada waktu dan juga tenaga, dapat meningkatkan kualitas pada hasil pembelajaran, pembelajaran dapat dilakukan dimana dan kapan saja, dapat menumbuhkan sikap yang positif ketika pembelajaran dan membuat peningkatan pada peran guru menjadi lebih produktif (Hardianti & Asri, 2017).

Video interaktif ini membantu peserta didik memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak sehingga diperoleh pemahaman yang lebih dalam dan kompleks. Dengan adanya video interaktif juga, tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik tetapi dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran (*reasoning*) karena peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif tetapi juga aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran sehingga diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya supaya konsep analogi dan target tersampaikan secara tepat dan mengurangi kesalahpahaman dalam pembelajaran (Khairrani, dkk, 2019).

Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pembelajaran model analogi dengan metode eksperimen dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik (Apriliani, dkk,

2015). Pada hasil penelitian lain juga menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan analogi selain untuk meningkatkan hasil belajar, pemahaman konsep, tetapi juga dapat merangsang berkembangnya kemampuan berpikir atau bernalar peserta didik, terlebih bila dilaksanakan dengan berbantuan media interaktif yang dapat merangsang interaksi peserta didik antara guru dan peserta didik (Aghnia, 2017). Sehingga pada penelitian ini peneliti tertarik untuk memanfaatkan media berupa video interaktif untuk membantu peserta didik agar lebih mudah memahami konsep pada penerapan pembelajaran dengan pendekatan analogi. Penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aghnia (2017), dimana hanya memfokuskan pada keefektifan penggunaan *Analogy based Learning* yang menekankan keaktifan peserta didik dengan berbantuan media interaktif untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Penelitian ini lebih mengkaji pengaruh pembelajaran dengan pendekatan analogi berbantuan video interaktif terhadap pemahaman konsep dan kemampuan penalaran peserta didik, yang mana diyakini belum banyak dikaji secara mendalam pada penelitian sebelumnya.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian yang menerapkan pembelajaran dengan pendekatan analogi berbantuan video interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan *reasoning* peserta didik berbantuan video interaktif pada materi listrik arus searah ini dirasakan rasional untuk dilakukan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experimental* dengan metode penelitian *one grup pretest-posttest design*. Penggunaan metode dengan bentuk *pre-experimental* dalam penelitian ini dikarenakan hanya bertujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan pemahaman dan kemampuan *reasoning* peserta didik berdasarkan perlakuan yang diberikan dan tidak bertujuan untuk membandingkan antara satu perlakuan dengan perlakuan lainnya. Penelitian ini tidak menggunakan kelas perbandingan, namun sudah menggunakan tes awal, sehingga besarnya pengaruh dari penerapan pembelajaran dengan pendekatan analogi berbantuan video interaktif ini dapat diketahui secara pasti.

Dalam penelitian ini, subjek diberikan tes awal (*pretest*) terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum penerapan pembelajaran dengan pendekatan analogi. Selanjutnya, peserta didik diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui sejauh mana pengaruh dari perlakuan yang diberikan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran (*reasoning*) peserta didik.

Secara sederhana, desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Desain penelitian *one grup pretest-posttest design*

| Tes Awal | Perlakuan | Tes Akhir |
|-----------------|------------------|------------------|
| | | |
| | | |

Keterangan :

O_1 : Pemberian *pretest*

O_2 : Pemberian *posttest*

X : Penerapan pembelajaran dengan pendekatan analogi berbantuan video interaktif

Populasi target dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IX SMP Negeri 3 Sungai Raya 2024/2025 yang berjumlah 320 orang. Teknik yang digunakan untuk menentukan sampel pada penelitian ini menggunakan *intack group random sampling*, yaitu menentukan sampel dengan mengundi (secara acak) sampel atau kelas yang tersedia dengan asumsi semua kelas mempunyai kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan *reasoning* yang sama. Sampel dari penelitian ini adalah kelas IX B SMP Negeri 3 Sungai Raya yang berjumlah 32 orang. Pada penelitian ini juga digunakan teknik pengumpulan data yaitu teknik pengukuran. Teknik pengukuran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data dari hasil tes awal-akhir dengan pemberian soal *pretest* dan soal *posttest* kemampuan

pemahaman konsep dan kemampuan *reasoning* kepada peserta didik. *Pretest* diberikan dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum pembelajaran dengan pendekatan analogi berbantuan video interaktif diterapkan. Sedangkan *posttest* diberikan dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran dengan pendekatan analogi berbantuan video interaktif diterapkan.

Alat pengumpul data atau instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes pemahaman konsep, tes kemampuan penalaran (*reasoning*), rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan media pembelajaran berupa video interaktif. Tes kemampuan pemahaman konsep yang digunakan terdiri dari *pretest* dan *posttest* sebanyak 5 soal dalam bentuk uraian. Sedangkan tes kemampuan penalaran (*reasoning*) yang digunakan terdiri dari *pretest* dan *posttest* sebanyak 3 soal yang juga dalam bentuk uraian. *Pretest* dilakukan sebelum perlakuan, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Sedangkan *posttest* dilakukan setelah selesai perlakuan, dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh perlakuan yang dilakukan dalam meningkatkan kemampuan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran (*reasoning*) peserta didik. Perlakuan yang dilakukan adalah pembelajaran dengan pendekatan analogi berbantuan video interaktif. Instrument penelitian divalidasi oleh satu orang dosen Pendidikan fisika dan satu orang guru IPA di SMP Negeri 3 Sungai Raya. Hasil uji validitas untuk instrumen rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) atau modul ajar dan tes pemahaman konsep dinyatakan cukup valid dengan skor 3,95 dan layak untuk digunakan. Sedangkan untuk instrumen tes kemampuan penalaran (*reasoning*) dinyatakan valid dengan skor 4 dan layak untuk digunakan. Adapun hasil uji reliabilitas pada data uji coba soal untuk tes kemampuan pemahaman konsep yaitu 0,671 dan tes kemampuan *reasoning* yaitu 0,645 sehingga dinyatakan reliabel dengan kategori reliabilitas tinggi.

Adapun analisis data yang dilakukan mengacu pada tujuan penelitian yang akan dicapai. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan uji normalitas *Shapiro Wilk* sebagai uji prasyarat untuk melakukan uji hipotesis. Data dapat disimpulkan berdistribusi normal apabila signifikansinya lebih besar dari 0,05 atau 5%. Dan sebaliknya, data disimpulkan berdistribusi tidak normal apabila signifikansinya kurang dari 0,05 atau 5%. Untuk menjawab masalah pertama dan kedua, yaitu perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan *reasoning* peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji statistik yang sesuai dengan data yang diperoleh pada uji normalitas. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *paired sample t test* apabila data berdistribusi normal dan uji *Wilcoxon* apabila data tidak berdistribusi normal. Sedangkan untuk menjawab masalah ketiga yaitu apakah terdapat hubungan antara kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan *reasoning* dilakukan pengujian hipotesis uji korelasi *product moment* apabila data berdistribusi normal dan uji korelasi *rank spearman* apabila data tidak berdistribusi normal. Kedua uji ini bertujuan untuk mengetahui berapa kuat hubungan kemampuan pemahaman konsep mempengaruhi kemampuan *reasoning* peserta didik. Setelah melakukan uji hipotesis, analisis data dilanjutkan dengan menghitung kontribusi relatif. Kontribusi relatif digunakan untuk mengukur dan memperjelas kekuatan hubungan atau pengaruh antar variabel yang didapat dari uji hipotesis dengan memberikan gambaran kuantitatif dalam bentuk persentase. Rumus menghitung kontribusi relatif, yaitu:

$$\text{Kontribusi Relatif (KR)} = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KR = Kontribusi relatif

r^2 = Koefisien determinasi

Dari perhitungan ini dapat diketahui bahwa semakin besar persentase kontribusi relatif, maka semakin kuat hubungan antar variabel yaitu kemampuan pemahaman konsep dan *reasoning*. Dan persentase yang tinggi ini menunjukkan bahwa variabel memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan *teaching with analogy* berbantuan video interaktif terhadap pemahaman konsep dan kemampuan *reasoning* (penalaran) peserta didik. Data yang dianalisis merupakan data skor tes kemampuan penalaran dan tes pemahaman konsep peserta didik pada *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen tersebut diberikan perlakuan berupa penerapan *teaching with analogy* berbantuan video interaktif.

1. Pemahaman konsep peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan

Tabel 2 Analisis deskriptif data *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep

| | N | Mean | Std. Deviation | Min | Max | Varians |
|-----------------|----------|-------------|-----------------------|------------|------------|----------------|
| Pretest | 32 | 47,90 | 11,35 | 10,00 | 64,00 | 128,926 |
| Posttest | 32 | 84,65 | 6,73 | 70,00 | 95,00 | 45,330 |

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan rata-rata *pretest* dan *posttest*. Sebelum diberikan perlakuan skor rata-rata *pretest* peserta didik sebesar 47,90 sedangkan setelah diberikan perlakuan skor rata-rata *posttest* peserta didik sebesar 84,65 dengan selisih rata-rata 36,75.

Tabel 3 Hasil uji *wilcoxon* data *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep

| Test Statistics^a | |
|------------------------------------|--|
| | Posttest Pemahaman Konsep – Pretest Pemahaman Konsep |
| Z | -4.941 ^b |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on negative ranks.

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* diperoleh nilai Z sebesar -4,941 dengan nilai *P-value* (Asymp Sig 2-tailed) sebesar 0,000 (*Sig < 0,05* atau 5%). Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep sebelum dan sesudah penerapan *teaching with analogy* berbantuan video interaktif. Hasil ini sesuai dengan temuan Apriliani, dkk (2015) yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif pembelajaran dengan analogi terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Adanya pengaruh penerapan *teaching with analogy* terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik dalam penelitian ini, dikarenakan dengan pembelajaran analogi, guru dapat menghubungkan atau mengaitkan konsep analogi yaitu aliran air pada pipa dengan konsep fisika (materi listrik arus searah) yang sedang dipelajari, sehingga dapat memudahkan peserta didik untuk memahami konsep fisika tersebut. Sejalan dengan penelitian Deliany, dkk (2019) mengungkapkan bahwa terdapat ciri-ciri peserta didik dikatakan memiliki pemahaman konsep yang baik diantaranya (1) mampu menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mampu mengelompokkan objek menurut sifat tertentu; (3) mampu memberikan contoh konsep yang dipelajari; dan (4) mampu mengaplikasikan konsep dalam berbagai masalah. Radiannur, dkk (2018) juga mengungkapkan bahwa konsep fisika yang sulit dimengerti atau penyelesaiannya sulit diterima, dianalogikan dengan konsep lain yang lebih nyata menjadi jembatan dalam otak untuk mengikat konsep baru sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep tersebut.

Seperti yang diungkapkan oleh Cinyere dan Madu (dalam Djidin & Grapragasem, 2019) bahwa untuk membantu peserta didik dalam memvisualisasikan fenomena abstrak dan tak teramat, guru dapat menggunakan analogi. Peran analogi dalam pembelajaran telah diteliti secara luas dalam pendidikan sains. Beberapa peneliti sebelumnya telah menemukan bahwa penggunaan analogi dalam pembelajaran fisika sangat efektif untuk

mendorong perubahan konseptual peserta didik, meningkatkan pemahaman dan prestasi peserta didik, meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar, mengembangkan sikap peserta didik terhadap pelajaran fisika serta membantu peserta didik membangun pengetahuan baru dengan menghubungkannya dengan struktur pengetahuan yang telah mereka miliki.

Terdapat dua hal yang berpengaruh dalam proses pembelajaran analogi yaitu pengetahuan awal peserta didik dan penerimaan peserta didik terhadap analogi. Pengetahuan awal peserta didik terhadap konsep analogi ada yang menguntungkan dan yang merusak transfer pemahaman. Menurut Dilber dan Duzgun (2008) walaupun analogi bermanfaat menjadi jembatan penghubung, jika peserta didik kurang membayangkan analogi secara visual maka penjelasan dengan analogi tidak dapat diterima dengan baik. Penggunaan media berupa video interaktif pada penerapan pembelajaran analogi dalam penelitian ini sangat membantu peserta didik dalam memvisualisasikan konsep analog. Hal ini sesuai dengan temuan Khairani dkk. (2019) yang menyatakan bahwa dengan adanya video interaktif dalam pembelajaran, peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif tetapi juga aktif sehingga lebih mudah diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya supaya konsep analogi dan target tersampaikan secara tepat dengan sukses.

2. Kemampuan *reasoning* peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan

Tabel 4 Analisis deskriptif data pretest dan posttest kemampuan *reasoning*

| | N | Mean | Std. Deviation | Min | Max | Varians |
|-----------------|----|-------|----------------|-------|--------|---------|
| Pretest | 32 | 31,62 | 13,329 | 15,00 | 60,00 | 177,661 |
| Posttest | 32 | 90,00 | 8,65094 | 78,00 | 100,00 | 74,839 |

Berdasarkan Tabel 4 diatas, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan rata-rata *pretest* dan *posttest*. Sebelum diberikan perlakuan skor rata-rata *pretest* peserta didik sebesar 31,62 sedangkan setelah diberikan perlakuan skor rata-rata *posttest* peserta didik sebesar 90,00 dengan selisih rata-rata 58,375.

Tabel 5 Hasil perbandingan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* tiap indikator

| No | Indikator Kemampuan <i>Reasoning</i> | Rata-Rata <i>Pretest</i> | Rata-Rata <i>Posttest</i> | Δx |
|----|---|-----------------------------|------------------------------|------------|
| 1 | <i>Encoding</i> | 62,8 | 95,4 | 32,6 |
| 2 | <i>Inferring</i> | 45,56 | 87,1 | 41,54 |
| 3 | <i>Mapping</i> | 9,37 | 89,06 | 79,69 |
| 4 | <i>Applying</i> | 2,12 | 89,25 | 87,13 |
| | Total | 119,85 | 360,81 | |

Pada Tabel 5 menampilkan peningkatan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* pada setiap indikator kemampuan *reasoning*. Seperti yang dimuat pada tabel bahwa skor *posttest* tiap indikator lebih besar dari rata-rata skor *pretest*. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan *reasoning* peserta didik tiap indikator setelah diberikan perlakuan.

Tabel 6 Hasil uji wilcoxon data *pretest* dan *posttest* kemampuan *reasoning*

| Test Statistics ^a | |
|------------------------------|--|
| | Posttest Penalaran - Pretest Penalaran |
| Z | -4.941 ^b |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on negative ranks.

Berdasarkan Tabel 6 analisis hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* diperoleh nilai Z sebesar -4,941 dengan nilai *P-value* (Asymp. Sig 2-tailed) sebesar 0,000. Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan

reasoning peserta didik sebelum dan sesudah penerapan *teaching with analogy* berbantuan video interaktif. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan *teaching with analogy* berbantuan video interaktif berpengaruh terhadap kemampuan *reasoning* peserta didik. Hasil ini sesuai dengan temuan Aghnia (2017: 4) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan analogi dapat merangsang berkembangnya kemampuan bernalar (*reasoning*) peserta didik.

Dalam belajar fisika selain kemampuan pemahaman konsep, dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran (*reasoning*) juga menjadi aspek penting yang perlu dikembangkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Dewati (2015) menyatakan bahwa penalaran mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam menguasai materi pembelajaran. Peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran tinggi, akan mampu memecahkan permasalahan dengan baik. Oleh karena itu, peningkatan pemahaman konsep peserta didik sangat erat kaitannya dengan kemampuan penalaran yang dimiliki. Wardani dkk (2018) juga mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran (*reasoning*) peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam proses penemuan dan kontruksi suatu konsep karena penguasaan konsep berhubungan dengan penalaran (*reasoning*).

Adanya pengaruh penerapan *teaching with analogy* terhadap kemampuan *reasoning* ini dikarenakan pembelajaran dengan konsep analogi ini memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi, berdiskusi, dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan oleh guru. Hendriana (2018) mengungkapkan bahwa penalaran (*reasoning*) merupakan suatu proses berpikir yang bertujuan untuk mendapatkan sebuah kesimpulan dengan cara membandingkan konsep yang baru dikenal dengan konsep yang sudah dikenal. Melalui pembelajaran analogi ini peserta didik dapat mengidentifikasi ciri-ciri dan hubungan antara konsep target dengan pengetahuan yang telah dimiliki (analogi) serta bagaimana cara menggunakan konsep analogi dalam menyelesaikan konsep target yang mana hal ini termasuk indikator yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran (*reasoning*) peserta didik. Sejalan dengan hasil penelitian Kustyorini dan Mashuri (2019) yang menyimpulkan bahwa kombinasi dari pembelajaran diskusi dan analogi berpengaruh positif atau dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan bernalar peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui juga bahwa terdapat peningkatan pada setiap indikator kemampuan *reasoning* setelah penerapan *teaching with analogy*. Kemampuan *reasoning* dalam penelitian ini diukur berdasarkan empat indikator yaitu encoding (pengkodean), mapping (pemetaan), inferring (penyimpulan), dan applying (penerapan). Menurut Aula (2018) peserta didik dikatakan mempunyai kemampuan *reasoning* yang baik jika mampu mencapai empat indikator diatas dengan tepat. Untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada peserta didik disetiap indikator kemampuan *reasoning*, dilaksanakan dua kali tes yaitu tes sebelum perlakuan (*pretest*) dan tes setelah perlakuan (*posttest*).

Peningkatan kemampuan *reasoning* pada indikator yang pertama yaitu encoding terjadi karena pada penerapan *teaching with analogy* terdapat tahapan mengulas konsep analog. Selain itu, peningkatan indikator encoding ini juga didukung oleh adanya kegiatan diskusi analogi yang mengarahkan peserta didik untuk mengumpulkan fitur-fitur berupa fakta serta mengidentifikasi masalah yang ada pada konsep sumber/analogi dan konsep target. Melalui kegiatan diskusi ini peserta didik dapat melatih kemampuan mengidentifikasi konsep sumber (konsep yang sudah diketahui) dan konsep target (konsep baru) dengan mencari ciri-ciri serupa dari keduanya.

Peningkatan kemampuan *reasoning* pada indikator kedua yaitu mapping (pemetaan) terjadi karena dalam proses pembelajaran *teaching with analogy* terdapat dua tahapan yang melatih peserta didik untuk memetakan keserupaan dan mencari keadaan pengecualian (tidak sama) antara konsep analog dan konsep target. Melalui kegiatan ini peserta didik dapat melatih kemampuan mencari hubungan antara suatu

kONSEP dengan konsep lainnya, contohnya adalah pada aliran air pada pipa, semakin besar penyempitan pipa maka semakin kecil kuat arus aliran air. Sama halnya dengan rangkaian listrik dimana semakin besar hambatan, maka semakin kecil kuat arus listrik yang mengalir.

Peningkatan kemampuan *reasoning* pada indikator yang ketiga yaitu inferring (penyimpulan) juga terjadi karena dalam proses pembelajaran *teaching with analogy* terdapat satu tahapan yang melatih peserta didik untuk megidentifikasi persamaan dan pertidaksamaan antara konsep analog dan konsep target. Hal ini dilakukan untuk mencari keterkaitan antara dua konsep tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Melalui kegiatan ini, peserta didik dapat melatih kemampuannya dalam menarik kesimpulan berdasarkan keterkaitan dari kedua konsep tersebut.

Dan peningkatan kemampuan *reasoning* pada indikator yang keempat yaitu applying (penerapan) terjadi karena dalam proses pembelajaran *teaching with analogy* terdapat satu tahapan dimana guru memberikan umpan balik dan penguatan terhadap konsep materi dimana peserta didik dapat melatih kemampuan menyelesaikan suatu masalah target menggunakan cara atau konsep yang serupa dengan konsep analog. Selain itu, landasan teori penunjang penggunaan analogi dalam pembelajaran adalah konstruktivisme, yaitu filosofi belajar yang menekankan bahwa belajar tidak hanya sekedar menghafal, tetapi harus merekonstruksi atau membangun pengetahuan dan keterampilan baru lewat fakta-fakta yang sudah dialami dalam kehidupan (Mansur, 2007). Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini akan menguatkan penelitian-penelitian sebelumnya karena penerapan *teaching with analogy* berbantuan video interaktif dapat meningkatkan kemampuan *reasoning* peserta didik.

3. Hubungan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan reasoning

Tabel 7 Hasil Uji *rank spearman* data *posttest* kemampuan pemahaman konsep dan *posttest* kemampuan *reasoning*

| | | | Correlations | |
|----------------|--|-------------------------|--|------------------------------|
| | | | <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep | <i>Posttest</i> Penalaran |
| Spearman's rho | <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep | Correlation Coefficient | 1.000 | .356* |
| | | Sig. (2-tailed) | . | .046 |
| | | N | 32 | 32 |
| | <i>Posttest</i> Penalaran | Correlation Coefficient | .356* | 1.000 |
| | | Sig. (2-tailed) | .046 | . |
| | | N | 32 | 32 |

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 7 hasil uji korelasi *rank spearman* diatas, dapat diketahui bahwa angka koefisien korelasi sebesar 0,356. Hal ini menunjukkan bahwa hasil bernilai positif atau searah. Artinya, semakin tinggi kemampuan pemahaman konsep maka semakin tinggi pula kemampuan *reasoning*. Selain itu, dapat diketahui juga nilai P-value (Sig 2-tailed) sebesar 0,046 ($\text{Sig} < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan dan signifikansi antara kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan *reasoning*. Tingkat kekuatan korelasi atau hubungannya adalah cukup kuat.

Setelah melakukan uji hipotesis, analisis data dilanjutkan dengan menghitung kontribusi relatif. Kontribusi relatif ini digunakan untuk mengukur dan memperjelas kekuatan hubungan atau pengaruh antar variabel yang didapat dari uji hipotesis dengan memberikan gambaran kuantitatif dalam bentuk persentase. Diketahui nilai koefisien korelasi dari *posttest* kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan *reasoning* sebesar 0,356. Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus kontribusi relatif, diperolah nilai sebesar 12,7%. Yang artinya variabel kemampuan pemahaman konsep

mempengaruhi variabel kemampuan *reasoning* sebesar 12,7%, sisanya adalah 87,3% dipengaruhi oleh variabel lain. Dan persentase ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap kemampuan *reasoning*.

Hal ini selaras dengan penelitian Munasiah, dkk (2020) yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep yang baik pada peserta didik menunjang baiknya kemampuan penalarannya (*reasoning*). Ketika peserta didik memiliki kemampuan penalaran (*reasoning*) yang baik, mereka akan mampu memahami konsep dengan lebih mendalam. Peserta didik yang memiliki pemahaman konsep yang lebih mendalam cenderung dapat menganalisis informasi dengan baik pada soal, mengerti konsep yang dibutuhkan dan menerapkan cara yang sesuai untuk menyelesaikan soal tanpa perlu menghafal rumus. Oleh karena itu, dapat dikatakan kemampuan penalaran (*reasoning*) dan kemampuan pemahaman konsep merupakan dua hal yang esensial dalam proses pembelajaran dan harus dimiliki oleh peserta didik (Susana & Sriyansyah, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan *teaching with analogy* berbantuan video interaktif memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep dan kemampuan *reasoning* peserta didik pada materi listrik arus searah di SMP Negeri 3 Sungai Raya. Secara khusus, hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan pemahaman konsep peserta didik pada *pretest* dan *posttest*. Perbedaan ini ditunjukkan dari nilai signifikansi pada uji *Wilcoxon* sebesar 0,000 (*Sig* < 0,05). Hal ini membuktikan bahwa penerapan *teaching with analogy* berbantuan video interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi listrik arus searah.
2. Terdapat perbedaan kemampuan *reasoning* peserta didik pada *pretest* dan *posttest*. Perbedaan ini ditunjukkan dari nilai signifikansi pada uji *Wilcoxon* sebesar 0,000 (*Sig* < 0,05). Hal ini membuktikan bahwa penerapan *teaching with analogy* berbantuan video interaktif dapat meningkatkan kemampuan *reasoning* peserta didik pada materi listrik arus searah.
3. Terdapat hubungan yang positif dan cukup signifikan antara kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan *reasoning* pada penerapan *teaching with analogy* berbantuan video interaktif. Hal ini diperoleh dari uji korelasi *rank spearman* yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,046 (*Sig* < 0,05). Artinya terdapat hubungan dan signifikansi antara kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan *reasoning* serta tingkat kekuatan korelasi atau hubungannya adalah cukup kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aghnia, H. S. (2017). Keefektifan Analogy Based Learning Berbantuan Media Interaktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa. Diperoleh dari <http://lib.unnes.ac.id/id/eprint/32418>.
- Apriliani, Silvia, dkk. (2015). Penggunaan Analogi Dalam Pembelajaran Fisika Melalui Metode Eksperimen Topik Aliran Arus Listrik Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa, JPFK, 1(1), 14-19. DOI: <http://doi.org/10.25273/jpfk.v1i1.7>.
- Aula, N, dkk. (2018). Kemampuan Penalaran Analogi Siswa dalam Materi Persamaan Linear Satu Variabel di SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(8), 1-12. Diunduh di <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/26987/75676577614>

- Delialny, N., dkk. (2019). Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 17 (2), 90–97. DOI: <https://doi.org/10.36555/educare.v17i2.247>
- Dewati, M. (2015). Pengaruh Metode Belajar dan Tingkat Penalaran Formal Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta didik. *Jurnal Formatif*, 2(3) 206-217. Diunduh di <https://www.neliti.com/id/publications/234937/>
- Dilber, R. and Duzgun, B. (2008). Effectiveness of Analogy on students Success and Elimination of Misconceptions. *Journal Physics Education*, 2(3). 174-183. Diunduh di <http://www.journal.lapen.org.mx>
- Djudin, T. and Grapragasem, S. (2019). The Use of Pictorial Analogy to Increase Students Achievement and Its Retention of Physics Lessons of Direct Current, *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 9(2), pp. 140–151. DOI: 10.26740/jpfa.v9n2.p140-151.
- Dwirahayu, Gelar, dkk. (2018). Pendekatan Analogi Dalam Mengembangkan Kemampuan Matematika Siswa. Jakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah
- Fitriani, A., dan Retnowati, R.D.S. (2017). Efektivitas Pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Peningkatan Kemampuan Penalaran Peserta Didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(8), 658-665. Diunduh di <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pfisika/article/view/9196/8874>
- Glynn, Shawn M. (1994). *Teaching Science with Analogy: A Strategy for Teachers and Textbook Authors*. National Reading Research Center University of Georgia, Athens.
- Hajar, I. and Budi, A. (2014). Penerapan Strategi Belajar Analogi Dalam Model Pemebelajaran Langsung Pada Standar Kompetensi Menerapkan Dasar-Dasar Teknik Digital Di SMK Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(3), 31-37. Diunduh di <https://www.semanticscholar.org/paper/>.
- Hardianti dan Wahyu Kurniati Asri. (2017). Keefektifan Penggunaan Media Video dalam Keterampilan Menulis Karangan Sederhana Bahasa jerman Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 11 Makasar. *Jurnal Pendidikan Bahasa Asing dan Sastra*, 1(2), 123-130. DOI: <https://doi.org/10.26858/eralingua.v1i2.4408>
- Hasanah, D. (2012). Analogi Sebagai Suatu Metode Alternatif dalam Pengajaran Sains Fisika Sekolah, *Prosiding: Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, 1(5), 402–413. Diunduh di <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosfis1/article/view/3768/2651>
- Hendriana, H.H., dkk. (2018). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Kariadinata, R. (2012). Menumbuhkan Daya Nalar (*Power of Reason*) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siiliwangi Bandung*, 1(1), 10-18. DOI: <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.p10-18>
- Khairani, dkk. (2019). Studi Meta-Analisis pengaruh Video Pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal BIOLOKUS*. 2(1), 155-166. DOI: <http://dx.doi.org/10.30821/biolokus.v2i1.442>
- Kustiyorini, Y dan Mashuri, T. M. (2019). Penerapan Pembelajaran Diskusi Analogi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pakar*, Buku 1 Sains dan Teknologi. DOI: <http://dx.doi.org/10.25105/pakar.v0i0.4373>
- Munasia, dkk. (2020). Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematika Siswa Dalam Pembelajaran Matriks. *Susunan Artikel Pendidikan*. 5(1). 73-78. DOI: <http://dx.doi.org/10.30998/sap.v5i1.6231>
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI), Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Podolefsky, N. S., dan N. D. Finkelstein. (2006). The Use of Analogy in Learning Physics: The Role of Representations. *Physical Review Physics Education Research*. 2,020101.

- Rahmawati, Fitria, dkk. (2012). Penerapan Model Teaching With Analogies (TWA) Dalam Pembelajaran Fisika Di MA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(2), 192-199. DOI: <https://doi.org/10.19184/jpf.v1i2.23158>
- Radiannur, dkk. (2018). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Analogi terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Dinamis Di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Fisika*, 7(9), 1-8, Diunduh di <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/download/28984/75676578726>
- Safitri, P.T., dan Purbaningrum, K.A. (2019). Implementasi Pembelajaran Kooperatif Dengan Problem Possing Terhadap Kemampuan Berpikir Analogi Matematis Siswa. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 103-114. DOI: <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4858>
- Siswono, T.Y.E. dan Suwidiyanti. (2009). Proses Berpikir Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 55-65. Diunduh di <http://repository.unmuhember.ac.id/1882/1/Artikel..pdf>
- Sitania, dkk. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Inquiri Dengan Konsep Analogi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus Beraturan dan Gerak Melingkar Beraturan. *Physikos Journal Phys & Phys Educ* 1(1), 1-9. DOI: <https://doi.org/10.30598/physikos.1.1.3769>
- Susana, S., dan Sriyansyah, S. (2015). Analisis Didaktis Berdasarkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Kalor. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(2). 39-44. DOI: <https://doi.org/10.21009/1.01207>
- Wardani, R. K., dan Syofyan, H. (2018). Pengembangan Video Interaktif pada Pembelajaran IPA Tematik Integratif Materi Peredaran Darah Manusia. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(4), 371-381. DOI: <https://doi.org/10.23887/jisd.v2i4.16154>