

Deskripsi Sikap Peserta Didik terhadap Text Based Analogy dan Conceptual Change Text sebagai Media Pengubahan Konsepsi pada Materi Rangkaian Listrik

Reza Hesti¹, Johar Maknun², Selly Feranie³
rhhesti@gmail.com

¹ Madrasah Tsanawiyah Negeri 32 Jakarta, Jl. H. Liun, Muhtar Raya, Petukangan Utara, Pesanggrahan, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12260

² Universitas Pendidikan Indonesia, Program Teknik Arsitektur, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,

³ Universitas Pendidikan Indonesia, Program Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sikap siswa terhadap penggunaan CCT dan TBA dalam mengubah konsepsi materi Rangkaian Listrik. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang menggunakan instrumen non tes dengan skala likert dua kategori tanggapan yaitu sangat setuju (S) dan tidak setuju (TS). Sampel dipilih secara purposive yaitu 48 siswa yang sudah mempelajari materi Rangkaian Listrik dan terdeteksi dalam kondisi miskonsepsi terhadap materi tersebut. Hasil respon sikap siswa yang diperoleh, kemudian persentase persetujuannya dengan ditentukan tingkatan kategorinya. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa secara umum siswa memberikan tanggapan sikap positif mengenai peran TBA sebagai perangkat pembelajaran yang dapat memberikan pemahaman sehingga dapat mengubah konsepsi mereka yang salah (miskonsepsi) menjadi konsepsi ilmiah jika dibandingkan dengan CCT. Hal ini terlihat dengan 95,3% responden yang memberikan tanggapan sikap positif untuk TBA dan hanya 62% responden yang memberikan tanggapan sikap positif untuk CCT, sehingga diperoleh kategori sangat positif untuk TBA dan positif untuk CCT dalam mengubah konsepsi siswa.

Kata kunci : Sikap, perubahan konsepsi, CCT, TBA

ABSTRACT

The research objective was to determine students' attitudes towards the use of CCT and TBA in changing the conceptions of electrical circuits. This type of research is a qualitative research that uses non-test instruments with a Likert scale of two response categories, namely strongly agree (S) and disagree (TS). The sample was selected purposively, namely 48 students who had studied the electrical circuit material and were detected in a state of misconception about the Electrical Circuit material. The results of the student's attitude response were obtained, then the approval was determined by the level of the category. Based on the results of the analysis, it was found that in general students gave positive responses regarding the role of TBA as a learning tool that could provide understanding so that they could change their wrong conceptions (misconceptions) into scientific conceptions when compared to CCT. This can be seen with 95.3% of respondents who gave positive attitudes for TBA and only 62% of respondents who gave positive attitudes for CCT, so that the category was very positive for TBA and positive for CCT in changing students' conceptions.

Key words: Attitude, changing conception, CCT, TBA

A. PENDAHULUAN

Sikap merupakan suatu pikiran dan perasaan seseorang untuk mengenal aspek-aspek tertentu di sekitar lingkungannya yang sulit untuk diubah. Sikap adalah pandangan atau perasaan yang disertai kecenderungan untuk bertindak terhadap obyek tertentu (Kiki Hardiyanti et al., 2018). Kesenangan dalam belajar fisika adalah rasa suka siswa untuk mempelajari fisika yang dijunjung oleh keingintahuan yang tinggi. Ilmu fisika akan mudah diterima apabila siswa memiliki sikap positif sehingga dapat melibatkan strategi untuk menyelesaikan permasalahan didalamnya (Ryan Manuel D Guido, 2013).

Pelajaran fisika membutuhkan logika yang kuat dan beberapa pengetahuan dasar matematika, berdasarkan analisis konten dan sintesis (Güzel, 2004). Dalam proses pembelajaran Fisika sikap siswa menjadi sangat tinggi, karena sikap yang baik akan berpengaruh terhadap hasil yang diinginkan. Berdasarkan hasil penelitian, siswa yang memiliki sikap positif dalam belajar akan mempengaruhi atau meningkatkan hasil belajar dari siswa tersebut (Dwi Agus Kurniawan et al., 2019). Dalam penelitian lainnya, sikap negatif dan positif dalam belajar Fisika dan Sains juga ditemukan sangat mempengaruhi hasil belajar. Siswa dengan sikap negatif

terhadap pembelajaran Fisika dan Sains membuat pembelajaran tersebut menjadi sulit baik sekarang ataupun di masa yang akan datang (Erdemir, 2009).

Siswa di sekolah menengah banyak yang tidak menyukai fisika karena bersifat abstrak sehingga sulit untuk dipelajari. Ditambah lagi dengan kurangnya peralatan laboratorium yang menunjang, miskinnya metode pengajaran seperti masih banyak guru yang mengajar dengan metode ceramah, diskusi, dan mengandalkan sepenuhnya pada buku bacaan yang terfokus pada menghafal rumus dan lemahnya kemampuan matematis membuat para siswa semakin tidak menyukai fisika (Holyoak, 2012).

Materi listrik merupakan salah satu materi dasar dalam Fisika. Aplikasinya mencakup banyak aspek dalam kehidupan sehari-hari. Konsep-konsep Fisika dalam bidang kelistrikan kebanyakan bersifat *invisible*, serta sulit untuk dipelajari dan dibelajarkan secara nyata. Tidak sedikit siswa, mahasiswa calon guru maupun guru Fisika dapat mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep kelistrikan terutama pada rangkaian listrik. Kesulitan siswa, mahasiswa calon guru maupun guru Fisika untuk memahami suatu konsep dapat menimbulkan terjadinya miskonsepsi (Chiu & Lin, 2005). Terdapat beberapa metode yang diyakini dapat mengatasi terjadinya miskonsepsi diantaranya metode berbasis teks seperti CCT (*Conceptual Change Text*) dan TBA (*Text Based Analogy*).

Sikap terhadap fisika yang diambil dalam penelitian ini, merupakan pandangan atau sikap siswa terhadap CCT dan TBA sebagai metode yang dipercaya dapat mengubah konsepsi siswa pada materi Rangkaian Listrik mata pelajaran Sains (Reza Hesti et al., 2020). Fokus dalam penelitian ini adalah sikap positif dan negatif siswa terhadap CCT dan TBA sebagai cara dalam mengubah konsepsi siswa.

B. KAJIAN PUSTAKA

A. Sikap

Sikap dapat diartikan sebagai perasaan positif atau negatif yang umum dan abadi tentang seseorang, objek atau masalah. Objek atau permasalahannya adalah mata pelajaran Sains, yang dapat berarti sains di sekolah, ilmuwan, sains di masyarakat atau karir sains (Koballa, T & Glynn, S, 2007), serta dalam penelitian ini obyek atau permasalahannya adalah CCT dan TBA sebagai metode dalam mengubah konsepsi siswa.

Sikap siswa terhadap pembelajaran sains mengacu pada perasaan senang atau ketertarikan peserta dalam belajar sains (Esther Agunbiade et al., 2017). Siswa akan lebih tertarik melakukan eksperimen dirumah, ke perpustakaan, atau membaca buku maupun jurnal tentang fisika yang meningkatkan pengetahuannya (Manasia Loredana, 2015). Sikap positif siswa adalah adanya interaksi antara siswa dengan guru pada proses pembelajaran dan begitu pula sebaliknya (Kiki Hardiyanti et al., 2018).

Sikap digunakan dalam pendidikan sains dibagi dalam dua kategori besar yang dapat dibedakan menjadi sikap ilmiah dan sikap terhadap ilmu (Osborne, J et al., 2003). Sikap terhadap sains didefinisikan sebagai 'afektif' domain dan melibatkan perasaan yang disukai atau tidak disukai yang berpusat pada evaluasi seseorang terhadap suatu ilmu (Sneider, C, 2011) dalam hal ini CCT dan TBA.

B. Perubahan Konsepsi

Menurut teori kognitif, siswa membangun pemahaman yang masuk akal dan koheren dari fenomena yang ada di alam dari sudut pandang mereka. Untuk pemahaman yang lebih baik dan memperoleh belajar yang bermakna, miskonsepsi mempengaruhi belajar siswa tentang konsep-konsep ilmiah sehingga harus direhabilitasi. Sementara pembelajaran terbaik dilihat sebagai proses perubahan konsepsi (Sevim, 2013). Maka perubahan konsepsi adalah perubahan atau modifikasi atau penolakan keyakinan konsepsi seseorang ketika disajikan dalam situasi anomali (Posner, dkk. 1982; Vosniadou, 2012).

Fisika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit bagi siswa karena banyak mengandung konten yang abstrak sehingga sulit untuk dimengerti. Kehidupan sehari-hari membentuk pengalaman, sistem kepercayaan dan pembelajaran di lingkungan, cara memahami konsep dan belum matangnya keterampilan berpikir, akan memunculkan miskonsepsi yang menghambat asimilasi diperolehnya ilmu pengetahuan. Cara menghilangkan miskonsepsi dan tercapainya pembelajaran yang bermakna, ulasan akan keakuratan pengetahuan, dan informasi yang salah harus dapat diubah untuk membuka jalan bagi pengetahuan baru, proses ini disebut dengan perubahan konsepsi (Çil, 2014).

Banyak hal yang dapat menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi, misalnya informasi tidak akurat kebenarannya dengan mudah dapat diperoleh dari media elektronik. Selama dekade terakhir ini menunjukkan pertumbuhan yang sangat cepat

pada penggunaan teknologi informasi. Peningkatan kepemilikan pada komputer dan *gadget* membuat akses ke internet menjadi semakin mudah. Kehidupan kebanyakan orang menjadi berubah. Banyak orang termasuk para siswa menggunakan internet untuk berbagai alasan seperti mencari dan mengunggah informasi, memberikan kabar lewat email, mengunggah musik dan video, bermain, berbicara jarak jauh, dan sebagainya (Sesen & Ince, 2010; Zajkov et al., 2016). Faktor lain yang dapat menimbulkan terjadinya miskonsepsi adalah kesalahan dalam pemilihan buku pelajaran yang dipakai di kelas. Sementara berdasarkan pengamatan selama menjadi guru, penggunaan buku pelajaran fisika yang ada di sekolah sangat dibutuhkan dalam melengkapi pembelajaran fisika baik di kelas maupun di rumah (Zajkov et al., 2016).

Kepercayaan diri Siswa dapat berkembang dengan baik selama sekolah. Diperlukan langkah demi langkah yang harus diikuti dengan metode ilmiah agar menghasilkan pengetahuan baru (Moeed, 2013). Memahami pengetahuan ilmiah dari membaca sebuah teks tergantung pada pengetahuan awal pembacanya terhadap konsep yang dipelajari. Kegiatan praktik di laboratorium, demonstrasi, dan kegiatan lainnya harus diintegrasikan dengan teks agar siswa mendapatkan pemahaman pengetahuan ilmiah yang sedang dipelajarinya. Alasan tersebut yang menjadikan buku-buku pelajaran dan bahan ajar berupa teks menjadi sumber pengetahuan yang dominan. Metode berbasis teks memfasilitasi kebutuhan pada perubahan konsepsi. (Cordova, dkk. 2014; Sinatra & Broughton, 2011).

Terdapat beberapa metode dan strategi yang digunakan untuk menghilangkan miskonsepsi dan mempromosikan proses perubahan konsepsi seperti analogi, *Conceptual Change Text* (CCT), teori *multiple intelligence*, pembelajaran bermakna, peta konsep konstruktivis, tabel analisis sematik, konsep jaringan, lembar kerja instruksi berbantuan komputer, dan metafora. Penggabungan antara CCT dengan menggunakan bahan komputer seperti simulasi komputer, animasi, slide proyeksi, dan video juga dapat memudahkan dan mempercepat proses perubahan konsepsi (Yumusak, dkk. 2015).

Analogi dipercaya dapat mempengaruhi pemahaman konsep siswa pada materi rangkaian listrik dan membantu siswa untuk mengoreksi miskonsepsi mereka pada

materi ini (Chiu & Lin, 2005). Analogi berbasis teks diyakini dapat mengatasi masalah dan efektif dalam menjelaskan konsep ilmu. Melalui proses membandingkan dan mendiskusikan perbedaan yang ada menjadi salah satu cara untuk memperbaiki potensi terjadinya miskonsepsi (Vendetti et al., 2015). Metode lainnya yang dikenal dapat menghilangkan miskonsepsi dan mempromosikan proses perubahan konsepsi yaitu TBA (R Hesti et al., 2017).

C. *Conceptual Change Text (CCT)*

Teks instruksional yang dapat mendukung terjadinya proses perubahan konsepsi adalah Conceptual Change Text (CCT). Strategi konflik kognitif yang ada di dalam CCT membuat siswa akhirnya mengalami perubahan konsepsi dan pengetahuan baru yang diperoleh menjadi ilmiah (G. Ozkan & Gamze, 2013). CCT dibuat dalam lima bagian yang telah direncanakan dengan kondisi ketidakpuasan, kejelasan, masuk akal dan berbuah seperti halnya pendekatan perubahan konsepsi yang dikembangkan oleh Posner, dkk (Posner et al., 1982) diantaranya:

- a) Pertama, identifikasi miskonsepsi siswa dengan memahami bagaimana siswa menggambarkan konsep tersebut dalam pikirannya.
- b) Kedua, diberikan miskonsepsi yang umum terjadi pada materi yang ditujukan dengan jawaban ilmiahnya.
- c) Ketiga, pada bagian ini kebenaran ilmiah mengenai konsep yang ditujukan diberikan dengan sangat jelas dan harus dimengerti.
- d) Keempat, ketika siswa memahami perbedaan antara miskonsepsi dan penjelasan ilmiah yang benar, mereka diminta untuk mengekspresikan pendapat.
- e) Kelima, bagian ini bertujuan untuk memahami apakah siswa telah memahami teks dengan baik dan guru menarik kesimpulan atas dasar teks. CCT dapat digunakan dalam dua jam mengajar.

D. *Text Based Analogy (TBA)*

TBA adalah teks yang disisipkan pendekatan analogi di dalamnya dengan tujuan utama yaitu perubahan konsepsi siswa dapat tercapai (R Hesti et al., 2017). (G. Ozkan & Gamze, 2013, 2013) CCT dibuat dalam lima bagian yang telah direncanakan dengan kondisi ketidakpuasan, kejelasan, masuk akal dan

berbuah seperti halnya yang dikembangkan oleh Posner et al. (1982), kemudian dengan memasukkan pendekatan analogi pada bagian penjelasan konsep dalam teks.

Berikut ini merupakan struktur TBA yang berorientasi untuk mengatasi miskonsepsi siswa, diantaranya (R Hesti et al., 2017) :

- a) Pertama, identifikasi miskonsepsi siswa
- b) Kedua, menampilkan kesalahan-kesalahan konsep yang sering terjadi beserta bukti bahwasanya konsep tersebut memang salah dan siswa menyadarinya.
- c) Ketiga, pada bagian ini kebenaran ilmiah mengenai konsep yang ditujukan diberikan dengan sangat jelas dan harus dimengerti. Sebagai contoh harus didukung dengan grafik dan gambar, yang merupakan alat visual yang mudah menarik perhatian siswa dan membuat pengetahuan menjadi permanen. Penjelasan kebenaran ilmiah pada bagian ini dimasukkan konsep analogi sebagai berikut :
 - 1) Memperkenalkan konsep yang menjadi target kepada siswa.
 - 2) Mengingat siswa konsep yang menjadi alat penganalogian, konsep tersebut dapat berasal dari benda, proses, atau peristiwa yang harus sudah diketahui oleh siswa sebelumnya.
 - 3) Mengidentifikasi relevansi konsep yang menjadi alat penganalogian dengan konsep yang menjadi target.
 - 4) Kemudian siswa diajak untuk menghubungkan hal yang serupa dari konsep yang menjadi alat penganalogian dengan konsep yang menjadi target.
 - 5) Siswa juga digiring untuk mengetahui bagian yang menjadi keterbatasan antara konsep yang menjadi alat penganalogian dengan konsep yang menjadi target, sehingga pada akhirnya siswa diharapkan dapat menarik kesimpulan sendiri dalam pikirannya.
- d) Keempat, ketika siswa sudah memahami perbedaan antara miskonsepsi dan penjelasan ilmiah yang benar, mereka diminta untuk mengekspresikan pendapat.

- e) Kelima, bagian ini bertujuan untuk memahami apakah siswa telah memahami teks dengan baik. Siswa dibantu dengan guru menarik kesimpulan atas dasar teks.

C. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan sikap peserta didik terhadap CCT dan TBA yang digunakan untuk mengubah konsepsi siswa. Sampel dipilih secara purposive yaitu 48 siswa yang sudah mempelajari materi rangkaian listrik dan terdeteksi dalam kondisi miskonsepsi. Instrumen non tes ini menggunakan skala likert dengan dua kategori tanggapan yaitu sangat setuju (S) dan tidak setuju (TS). Setelah diperoleh hasil respon siswa, kemudian persentase persetujuan siswa ditentukan tingkatan kategorinya. Instrumen ini terdiri dari masing-masing 6 pernyataan yang harus ditanggapi oleh siswa berdasarkan pendapatnya pada kedua teks tersebut sebagai bentuk umpan balik dari hasil penggunaannya dalam mengubah konsepsi.

D. PEMBAHASAN

Untuk mengetahui skala sikap siswa terhadap CCT dan TBA pada materi Rangkaian Listrik, dilakukan dengan membagikan instrument deskripsi sikap kepada siswa. Instrumen diberikan kepada siswa sebagai bentuk umpan balik dari hasil pembuatan perangkat teks dan penggunaannya untuk mengubah konsepsi siswa. Pengisian kuisisioner dilakukan setelah semua jenis teks diberikan kepada responden yang berjumlah 48 orang siswa.

No.	Pernyataan Siswa	Skala Sikap			
		STS	TS	S	SS
1	Penggunaan CCT sangat membantu dalam meningkatkan minat membaca saya dalam mempelajari Rangkaian Listrik				
2	CCT membantu saya dalam memahami konsep Rangkaian Listrik Seri				
3	CCT membantu saya dalam memahami konsep Rangkaian Listrik Paralel				
4	Saya berharap CCT dapat diterapkan pada pokok bahasan lainnya dalam mempelajari Fisika				
5	CCT dapat membantu saya dalam mengubah konsepsi yang salah (miskonsepsi) menjadi konsepsi yang ilmiah pada materi rangkaian				

Gambar 1. Instrumen deskripsi sikap siswa terhadap CCT

No.	Pernyataan Siswa	Skala Sikap			
		STS	TS	S	SS
1	Penggunaan TBA sangat membantu dalam meningkatkan minat membaca saya dalam mempelajari Rangkaian Listrik				
2	TBA membantu saya dalam memahami konsep Rangkaian Listrik Seri				
3	TBA membantu saya dalam memahami konsep Rangkaian Listrik Paralel				
4	Saya berharap TBA dapat diterapkan pada pokok bahasan lainnya dalam mempelajari Fisika				
5	TBA dapat membantu saya dalam mengubah konsepsi yang salah (miskonsepsi) menjadi konsepsi yang ilmiah pada materi rangkaian				

Gambar 2. Instrumen deskripsi sikap siswa terhadap TBA

Berdasarkan hasil yang diperoleh, berikut ini merupakan rekapitulasi hasil tanggapan sikap siswa terhadap CCT dan TBA disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 3, secara umum siswa memberikan tanggapan sikap positif mengenai peran TBA sebagai perangkat pembelajaran yang dapat memberikan pemahaman sehingga dapat mengubah konsepsi mereka yang salah (miskonsepsi) menjadi konsepsi ilmiah jika dibandingkan dengan CCT. Hal ini terlihat dengan 95,3% responden yang memberikan tanggapan sikap sangat positif untuk TBA sementara untuk CCT hanya 62% responden yang memberikan tanggapan positif.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil kuisioner tanggapan sikap siswa terhadap CCT

No.	Pernyataan Sikap Siswa	Jumlah Pendapat Siswa			
		S	%	TS	%
1	Penggunaan CCT sangat membantu dalam meningkatkan minat membaca saya dalam mempelajari Rangkaian Listrik	20	62.5	12	37.5
2	CCT membantu saya dalam memahami konsep Rangkaian Listrik Seri	26	81.3	6	18.8
3	CCT membantu saya dalam memahami konsep Rangkaian Listrik Paralel	26	81.3	6	18.8
4	Saya berharap CCT dapat diterapkan pada pokok bahasan lainnya dalam mempelajari Fisika	22	68.8	10	31.2
5	CCT dapat membantu saya dalam mengubah konsepsi yang salah (miskonsepsi) menjadi konsepsi yang ilmiah pada materi Rangkaian Listrik.	9	28.1	23	71.9
6	CCT membantu saya dalam memahami fenomena-fenomena sehari-hari yang	16	50	16	50

	berhubungan dengan materi Rangkaian Listrik			
	Rata-rata	62%		38%

Tabel 2. Rekapitulasi hasil kuisioner tanggapan sikap siswa terhadap TBA

No.	Pernyataan Sikap Siswa	Jumlah Pendapat Siswa			
		S	%	TS	%
1	Penggunaan TBA sangat membantu dalam meningkatkan minat membaca saya dalam mempelajari Rangkaian Listrik	29	90.6	3	9.4
2	TBA membantu saya dalam memahami konsep Rangkaian Listrik Seri	32	100	0	0
3	TBA membantu saya dalam memahami konsep Rangkaian Listrik Paralel	32	100	0	0
4	Saya berharap TBA dapat diterapkan pada pokok bahasan lainnya dalam mempelajari Fisika	29	90.6	3	9.4
5	TBA dapat membantu saya dalam mengubah konsepsi yang salah (miskonsepsi) menjadi konsepsi yang ilmiah pada materi Rangkaian Listrik.	29	90.6	3	9.4
6	TBA membantu saya dalam memahami fenomena-fenomena sehari-hari yang berhubungan dengan materi Rangkaian Listrik	32	100	0	0
	Rata-rata		95,3%		4,7%

Tabel 3. Hasil analisis instrumen sikap siswa

No.	Jenis Teks	Persentase Persetujuan	Kategori
1.	CCT	62%	Positif
2.	TBA	95,3%	Sangat Positif

Berdasarkan hasil analisis data tanggapan sikap siswa, diperoleh bahwa secara umum siswa memberikan tanggapan sikap positif mengenai peran TBA sebagai perangkat pembelajaran yang dapat memberikan pemahaman sehingga dapat mengubah konsepsi mereka yang salah (miskonsepsi) menjadi konsepsi ilmiah jika dibandingkan dengan CCT. Hal ini terlihat dengan 95,3% responden yang memberikan tanggapan sikap sangat positif untuk TBA dan hanya 4,7% dari responden yang tidak memberikan tanggapan sikap positif untuk TBA. Sementara untuk CCT terdapat 62% responden yang memberikan tanggapan sikap positif dan 38% dari responden yang tidak memberikan tanggapan sikap positif untuk CCT.

Berdasarkan penelitian (Jonane, L, 2015) didapatkan bahwa analogi dapat meningkatkan semangat belajar siswa dengan memberikan visualisasi dari konsep-konsep yang abstrak, membantu menemukan kesamaan dari dunia nyata yang dialami siswa dengan konsep-konsep baru sehingga memotivasi siswa dalam mempelajari konsep yang sedang dipelajari. Hasil penelitian tersebut selaras dengan hasil analisa tanggapan siswa, dimana secara umum siswa memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan TBA.

E. PENUTUP

Tanggapan sikap siswa terhadap penggunaan TBA dalam mengubah konsepsi siswa mendapat tanggapan sikap sangat positif dari siswa, sedangkan tanggapan siswa terhadap penggunaan CCT mendapat tanggapan sikap positif. Hasil analisis memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa menyatakan sikap positifnya mengenai penggunaan TBA dalam mengubah konsepsi dan pemahaman konsep rangkaian listrik, serta memberikan dampak yang lebih baik bagi siswa jika dibandingkan dengan CCT. Hal ini selaras dengan hasil penelitian (Reza Hesti et al., 2020; Sevim, 2013) yang mendapatkan bahwa pembelajaran perubahan konsepsi menggunakan analogi lebih efektif jika dibandingkan dengan menggunakan CCT. Keberhasilan siswa dalam mengubah konsepsi dan memahami konsep rangkaian listrik dengan menggunakan analogi baik dengan metode pembelajaran maupun TBA akibat sikap positif yang dimiliki.

DAFTAR PUSTAKA

- Chiu, M.-H., & Lin, J.-W. (2005). Promoting fourth graders' conceptual change of their understanding of electric current via multiple analogies. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(4), 429–464. <https://doi.org/10.1002/tea.20062>
- Çil, E. (2014). Teaching nature of science through conceptual change approach: Conceptual change texts and concept cartoons. *Journal of Baltic Science Education*, 13(3), 339–350.
- Cordova, J. R., Sinatra, G. M., Jones, S. H., Taasobshirazi, G., & Lombardi, D. (2014). Confidence in prior knowledge, self-efficacy, interest and prior knowledge: Influences on conceptual change. *Contemporary Educational Psychology*, 39(2), 164–174.
- Dwi Agus Kurniawan, Astalini astalini, Rahmat Perdana, & Wawan Kurniawan. (2019). Identification Attitudes of Learners on Physics Subjects. *Journal of Education Science and Technology*, 5(1). <https://doi.org/10.26858/est.v5i1.8231>
- Erdemir, N. (2009). *Determining students' attitude towards physics through problem-solving strategy*. 10(2), 19.
- Esther Agunbiade, Kenneth Ngcoza, Kavish Jawahar, & Joyce Sewry. (2017). An Exploratory Study of the Relationship between Learners' Attitudes Towards Learning Science and Characteristics of an Afterschool Science Club. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 21(3). <https://doi.org/10.1080/18117295.2017.1369274>
- G. Ozkan, & Gamze, S. S. (2013). The use of conceptual change texts as class material in the teaching of “sound” in physics. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, volume 14(issue 1), page 1.
- Güzel, H. (2004). *Genel Fizik ve Matematik Derslerindeki Başarı ile Matematiğe Karşı Olan Tutum Arasındaki İlişki*. 10.
- Hesti, R, Maknun, J., & Feranie, S. (2017). Text Based Analogy in Overcoming Student Misconception on Simple Electricity Circuit Material. *IOP Publishing*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012146>
- Hesti, Reza, Maknun, J., & Feranie, S. (2020). *TEXT BASED ANALOGY (TBA) DAN CONCEPTUAL CHANGE TEXT (CCT) DALAM MENGUBAH KONSEPSI SISWA PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK*. 12.
- Holyoak, K. J. (2012). *Analogy and Relational Reasoning*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199734689.013.0013>
- Jonane, L. (2015). Using analogies in teaching physics: A study on latvian teachers' views and experience. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 17(2). <https://doi.org/10.1515/jtes-2015-0011>

- Kiki Hardiyanti, Astalini, & Dwi Agus Kurniawan. (2018). SIKAP SISWA TERHADAP MATA PELAJARAN FISIKA DI SMA NEGERI 5 MUARO JAMBI. *Jurnal Edufisika*, 3(2).
- Koballa, T, & Glynn, S. (2007). *Attitudinal and motivational construct in science learning* (In S. Abel&N. Lederman (Eds.), Handbook of research on science education). Lawrence Erlbaum.
- Manasia Loredana. (2015). Enjoyment of learning in upper secondary education. An exploratory research. *The 6th International Conference Edu World 2014 "Education Facing Contemporary World Issues."*
- Moeed, A. (2013). Science investigation that best supports student learning: Teachers understanding of science investigation. *International Journal of Environmental and Science Education*, 8(4), 537–559. <https://doi.org/10.12973/ijese.2013.218a>
- Osborne, J, Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implication. *International Journal of Science Education*, 25(9). <https://doi.org/10.1080/0950069032000032199>
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accomodation of a Scientific Conception: Toward a Theory of Conceptual Change. *Science Education*, Vol. 66(No. 2).
- Ryan Manuel D Guido. (2013). Attitude and Motivation towards Learning Physics. *International Journal of Engineering Research*, 2(11), 8.
- Sesen, B. A., & Ince, E. (2010). Internet as a source of misconception: "radiation and radioactivity." *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(4), 94–100.
- Sevim, S. (2013). Promoting conceptual change in science which is more effective: Conceptual change text or analogy? *Journal of Turkish Science Education*, 10(3), 24–36.
- Sinatra, G. M., & Broughton, S. H. (2011). Bridging reading comprehension and conceptual change in science education: The promise of refutation text. *Reading Research Quarterly International Reading Association*, 46(4), 374–393. <https://doi.org/10.1002/RRQ.005>
- Sneider, C. (2011). Reversing the swing from science: Implication from a century of research ITEST convening on advancing research on youth motivation in STEM. *Boston College*.
- Vendetti, M. S., Matlen, B. J., Richland, L. E., & Bunge, S. A. (2015). Analogical Reasoning in the Classroom: Insights From Cognitive Science. *Mind, Brain, and Education*, 9(2), 100–106. <https://doi.org/10.1111/mbe.12080>
- Vosniadou, S. (2012). *Reframing the classical approach to conceptual change: Preconceptions, misconceptions and synthetic models* (Vol. 24). Springer.

- Yumusak, A., Maras, İ., & Şahin, M. (2015). Effects of computer-assisted instruction with conceptual change texts on removing the misconceptions of radioactivity. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 3(2), 23–50. <https://doi.org/10.17478/JEGYS.2015214277>
- Zajkov, O., Zajkova, S. G., & Mitrevski, B. (2016). Textbook-caused misconceptions, inconsistencies, and experimental safety risks of a grade 8 physics textbook. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(5), 837–852. <https://doi.org/DOI 10.1007/s10763-016-9715-0>

