



## EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-MODUL *REFUTATION TEXT* BERBASIS *KReC FRAMEWORK* PADA MATERI GERAK MELINGKAR BERATURAN DI SMA

Yara Astuti<sup>1</sup>, Haratua Tiur Maria Silitonga<sup>2</sup>, Ray Chintya Habellia<sup>3</sup>

Pendidikan Fisika Universitas Tanjungpura

[yaraastuti7@gmail.com](mailto:yaraastuti7@gmail.com)

### Abstract

In the learning process, there are still many students who experience misconceptions about uniform circular motion material. The aim of this research is to determine the effectiveness of the *KReC* framework-based refutation text e-module in remediating students' misconceptions about uniform circular motion material. The subjects in this research were class XI students who had studied uniform circular motion material. This research uses an experimental method with a one group pretest-posttest design. The test used in this research is a two tier diagnostic test consisting of 10 questions. The results of data analysis show a decrease in the number of misconceptions per student with the *DQM* price of 72.10% and a decrease in misconceptions for each indicator with the *DQM* price of 73.14%. The reduction in misconceptions shows that the *KReC* framework-based refutation text e-module can reduce students' misconceptions. The reduction in misconceptions occurred because of the *KReC* framework-based refutation text components in the e-module. So remediation using the *KReC* framework-based refutation text e-module on uniform circular motion material is effective in reducing students' misconceptions.

### Abstrak

Dalam proses pembelajaran masih banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi gerak melingkar beraturan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi gerak melingkar beraturan. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI yang telah mempelajari materi gerak melingkar beraturan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan *one grup pretest-posttest design*. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik *two tier* yang berjumlah 10 soal. Hasil analisis data menunjukkan penurunan jumlah miskonsepsi tiap peserta didik dengan harga *DQM* sebesar 72,10% dan penurunan miskonsepsi tiap indikator dengan harga *DQM* sebesar 73,14%. Penurunan miskonsepsi menunjukkan bahwa e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* dapat menurunkan miskonsepsi peserta didik. Penurunan miskonsepsi terjadi karena adanya komponen-komponen *refutation text* berbasis *KReC framework* di dalam e-modul. Sehingga remediasi menggunakan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* pada materi gerak melingkar beraturan, efektif untuk mereduksi miskonsepsi peserta didik.

### Pendahuluan

Fisika adalah cabang ilmu pengetahuan yang memfokuskan pada pemahaman dan analisis fenomena alam. Ilmu fisika memiliki aspek-aspek yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, hukum, serta metodologi keilmuan (Pratama et al., 2015, p. 104). Salah satu tuntutan bagi peserta didik setelah mengikuti pembelajaran fisika yaitu dapat menguasai konsep, hukum, dan prinsip fisika sesuai dengan pengertian ilmiah oleh ilmuwan (Sarinah et al.,

### Article History

Submitted: 23 Juni 2024

Accepted: 28 Juni 2024

Published: 29 Juni 2024

### Key Words

Efektivitas,

Gerak

Melingkar

Beraturan,

*KReC Framework*,

*Refutation Text*,

Remediasi

### Sejarah Artikel

Submitted: 23 Juni 2024

Accepted: 28 Juni 2024

Published: 29 Juni 2024

### Kata Kunci

Efektivitas,

Gerak

Melingkar

Beraturan,

*KReC Framework*,

*Refutation Text*,

Remediasi





2018, p. 1). Dari pemaparan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa tujuan kegiatan pembelajaran ialah supaya peserta didik mampu memahami materi sesuai dengan pengertian ilmiah yang digunakan oleh para ilmuwan.

Dalam proses pembelajaran, Zulfa et al (2019) menyatakan bahwa pemahaman konsep yang baik sangat penting untuk membantu peserta didik memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika. Kemampuan dalam proses pengamatan, pengukuran, hubungan antar variabel, serta penarikan kesimpulan merupakan kemampuan yang penting, tetapi selain itu pemahaman konsep yang dimiliki menjadi dasar keberhasilan dari pembelajaran fisika. Namun pada kenyataannya, dalam proses pembelajaran banyak peserta didik yang hanya menghafal konsep-konsep fisika berdasarkan buku teks dan penjelasan yang diberikan oleh guru tanpa memahami maknanya. Buku teks yang digunakan dalam proses pembelajaran juga terdapat beberapa penjelasan yang keliru, kesalahan dalam menuliskan rumus, serta kesalahan dalam penggunaan gambar dan diagram (Suparno, 2013, p. 45). Hal ini seringkali membuat peserta didik memiliki pemahaman sendiri terkait suatu konsep. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk memastikan peserta didik memahami konsep sesuai dengan konsepsi para ilmuwan. Konsepsi yang dimiliki peserta didik dan tidak sesuai dengan konsepsi para ilmuwan disebut dengan miskonsepsi (Suwanto, 2013).

Berdasarkan hasil pra-riset yang dilakukan di SMA Negeri 3 Pontianak, masih banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi gerak melingkar beraturan. Hasil analisis diagnosis kesulitan belajar peserta didik menunjukkan bahwa: (1) 74,24 % peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep periode, (2) 66,67% peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep frekuensi, (3) 51,52% peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep hubungan periode dan frekuensi, (4) 93,92% peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep kecepatan linear, (5) 93,92% peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep kecepatan sudut, (6) 78,79% peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep percepatan sentripetal, (7) 74,74% peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep hubungan roda-roda.

Miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik dapat menghambat proses penerimaan pengetahuan baru (Sarinah et al., 2018). Oleh karena itu, diperlukan tindakan untuk mereduksi miskonsepsi sehingga konsep yang salah tidak tertanam dalam pemikiran peserta didik. Remediasi merupakan studi kasus bagi guru untuk memberikan pembelajaran dengan situasi baru, pelaksanaannya bukan sekedar pemberian tes ulang kepada peserta didik. Remediasi bertujuan membetulkan kekeliruan dan kesulitan belajar yang dialami peserta didik (Ischak & Warji, 1987; Lutfiana et al., 2021; Sutrisno et al., 2007).

Namun, dalam praktiknya masih banyak sekolah yang melaksanakan kegiatan remediasi dengan cara memberikan tes ulang kepada peserta didik. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru fisika di SMA Negeri 3 Pontianak, diketahui bahwa kegiatan remediasi di SMA Negeri 3 Pontianak dilakukan dengan memberikan tes ulang kepada peserta didik yang nilainya masih dibawah KKM. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran ulang. Guru berharap melalui pemberian tes ulang, peserta didik dapat mengatasi kesulitan belajarnya secara mandiri.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu digunakan metode remediasi tanpa melakukan pembelajaran ulang di kelas, salah satunya dengan memberikan modul. Modul merupakan bahan ajar yang dapat dipelajari secara mandiri karena berisi tujuan pembelajaran, materi, dan terdapat evaluasi mandiri, sehingga peserta didik mengetahui apa yang harus





dikuasai untuk mencapai tujuan pembelajaran. Agar pengaksesannya lebih mudah dan penyajian modul lebih interaktif, maka modul dikemas dalam bentuk elektronik, sehingga dapat dilengkapi dengan teks, audio, video atau animasi (Wijayanti et al., 2016, p. 187).

Dalam penelitian ini, e-modul yang digunakan untuk meremediasi miskonsepsi pada materi gerak melingkar beraturan dilengkapi dengan *refutation text* berbasis *KReC framework*. Berdasarkan tinjauan penelitian selama dua puluh tahun tentang penggunaan *refutation text* oleh Tippet, (2010) mengungkapkan bahwa *refutation text* merupakan salah satu alat belajar berbasis teks yang paling efektif untuk mengubah miskonsepsi pembaca. Menurut Sutrisno (dalam Yulia, 2017) bahan bacaan berstruktur *refutation text* adalah bacaan yang secara bertentangan memaparkan konsepsi-konsepsi peserta didik dan konsepsi ilmuwan. Komponen dari *refutation text*: (1) pernyataan mengenai miskonsepsi yang sering terjadi, (2) menyanggah miskonsepsi tersebut, dan (3) menjelaskan konsep ilmiah sebagai penjelasan yang benar. Ketika peserta didik membaca *refutation text*, mereka cenderung terlibat dalam pemrosesan yang lebih dalam untuk menyelesaikan konflik antara konsep awal dengan pengetahuan baru (Kendeou et al., 2014).

(Kendeou et al., 2019) dan (Lassonde et al., 2016) merekomendasikan kerangka yang dinilai lebih efektif untuk digunakan bersama *refutation text*, yaitu *knowledge revision components framework (KReC framework)*. Kerangka ini dinilai lebih efektif untuk meremediasi miskonsepsi. *KReC framework* terdiri dari lima prinsip. Prinsip-prinsip tersebut menguraikan kondisi yang diperlukan dalam revisi pengetahuan, yaitu (1) pengkodean, menjelaskan bahwa ketika sebuah informasi dikodekan ke dalam memori jangka panjang, maka informasi tersebut tidak dapat dihapus, walaupun dapat memudar. Informasi yang telah dikodekan ini, selalu ada potensi untuk diaktifkan kembali. (2) aktivasi pasif, menyatakan bahwa Informasi yang telah dikodekan sebelumnya dapat diaktifkan kembali secara pasif saat membaca. Sehingga informasi yang masih tumpang tindih dalam memori saat ini berpotensi menjadi aktif. (3) ko-aktivasi, ketika pengetahuan sebelumnya telah diaktifkan melalui aktivasi pasif, pada saat ini informasi baru yang bertentangan dengan pengetahuan awal peserta didik dimunculkan. Aktivasi ini diperlukan untuk memunculkan konflik antara pengetahuan sebelumnya dengan informasi yang disajikan dalam teks. (4) integrasi, hasil dari ko-aktivasi ialah integrasi informasi baru dengan informasi sebelumnya ke dalam memori peserta didik. Revisi pengetahuan hanya dapat terjadi apabila informasi yang disajikan dari teks diintegrasikan dengan pengetahuan sebelumnya. (5) aktivasi bersaing, prinsip ini menjelaskan bahwa informasi yang salah bersaing dengan informasi ilmiah yang baru diperoleh. Namun dengan meningkatkan jumlah informasi yang benar pada akhirnya akan mendominasi jaringan pengetahuan terintegrasi dan terjadi revisi pengetahuan. Berdasarkan hal ini, *refutation text* berbasis *KReC Framework* dinilai mempunyai potensi untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya, seperti Budi et al (2014) dalam penelitian tentang “pengaruh penyediaan bacaan berbentuk *refutation text* untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik pada konsep asam basa” menunjukkan penurunan persentase rata-rata miskonsepsi peserta didik sebesar 31,7% pada kelas XI IPA1, 43,7% pada kelas XI IPA2, dan 35,9% pada kelas XI IPA3. Nandaria et al (2021) dalam penelitian tentang “penggunaan bahan ajar berstruktur *refutation text* untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi momentum dan impuls di SMA 5 Pontianak” menunjukkan hasil persentase



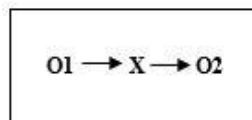


rata-rata miskonsepsi peserta didik menurun dari 86% menjadi 30,5% setelah diimplementasikan bahan ajar *refutation text*.

Berdasarkan permasalahan dan mempertimbangkan alasan-alasan yang telah diuraikan, maka penelitian ini bermaksud untuk melakukan remediasi menggunakan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* pada materi gerak melingkar beraturan. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui efektivitas penggunaan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi gerak melingkar beraturan.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen dengan rancangan *one grup pretest-posttest design*. Rancangan ini dapat digambarkan seperti Gambar 1.



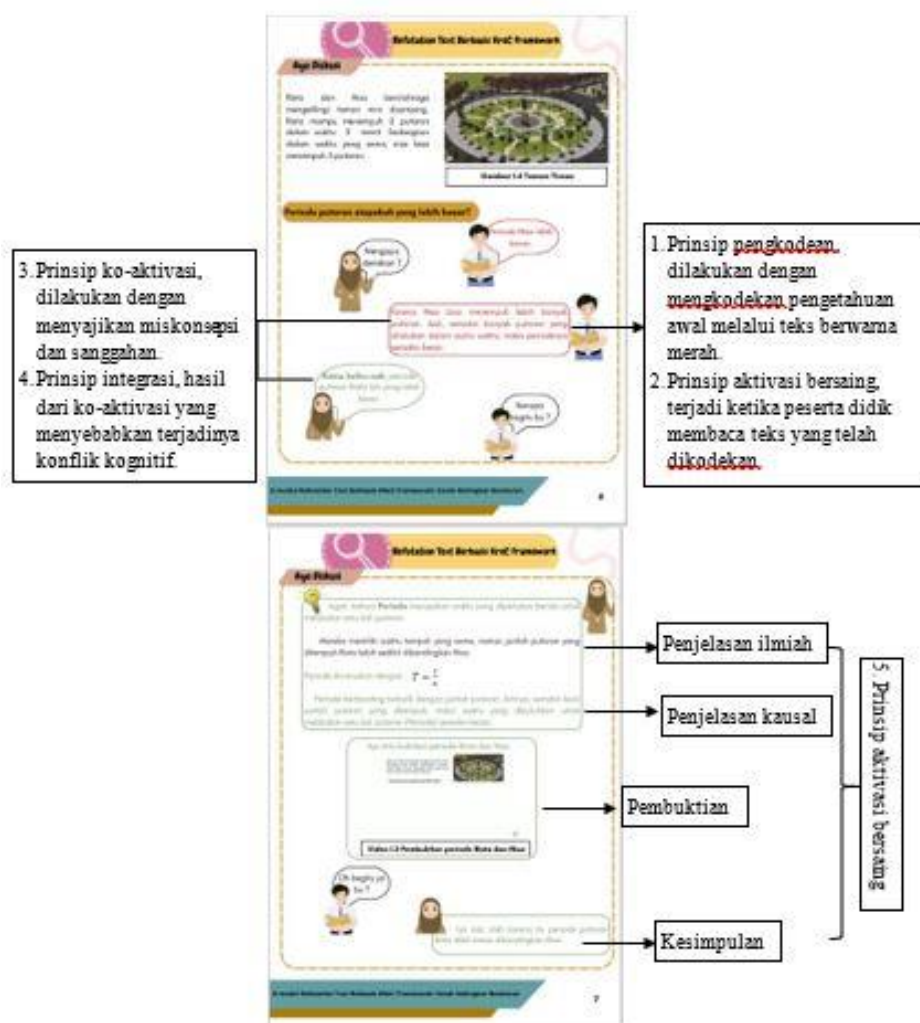
**Gambar 1. Rancangan Penelitian**

Berdasarkan Gambar 1, O1 merupakan *pretest* (tes awal sebelum dilakukan kegiatan remediasi). X merupakan perlakuan berupa kegiatan remediasi menggunakan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework*, sedangkan O2 merupakan *post-test* (tes akhir setelah diberikan kegiatan remediasi).

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 3 Pontianak tahun ajaran 2023/2024 yang telah mempelajari materi gerak melingkar beraturan. Sedangkan sampel dalam penelitian ini dipilih berdasarkan saran yang diberikan oleh guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 3 Pontianak, yaitu kelas XI IPA 6 yang berjumlah 30 orang peserta didik. Instrumen tes yang digunakan pada saat *pretest* dan *post-test* adalah tes diagnostik dua tingkat (*two tier*) pada materi gerak melingkar beraturan yang diadopsi dari penelitian Habellia et al (2021). Soal tes yang digunakan terdiri atas 10 soal dengan empat alternatif pilihan.

Pada penelitian ini, setelah peserta didik diketahui mengalami miskonsepsi pada materi gerak melingkar beraturan, peserta didik diberikan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* untuk dipelajari secara mandiri di rumah. Setelah satu minggu dari waktu pemberian e-modul, selanjutnya dilakukan *post-test* untuk mengetahui efektivitas remediasi menggunakan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework*. Adapun halaman *refutation text* berbasis *KReC framework* pada e-modul dapat dilihat pada Gambar 2.





**Gambar 2. Halaman Refutation Text Berbasis KReC Framework**

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menghitung persentase rata-rata miskonsepsi tiap peserta didik sebelum dan setelah kegiatan remediasi. Selanjutnya, untuk mengetahui tingkat efektifitas kegiatan remediasi menggunakan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* ditinjau berdasarkan selisih persentase jumlah miskonsepsi saat *pre-test* dan *post-test* yang diinterpretasi berdasarkan harga *Decreasing Quantity Student that Misconception (DQM)*. Harga *DQM* dapat diinterpretasikan secara kualitatif dalam menentukan tingkat efektifitas berdasarkan kriteria yang diadaptasi dari Hake, disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Tingkat Efektivitas Harga DQM**

Interval DQM	Kategori
$70 < DQM \leq 100$	Tinggi
$30 < DQM \leq 70$	Sedang
$0 < DQM \leq 30$	Rendah

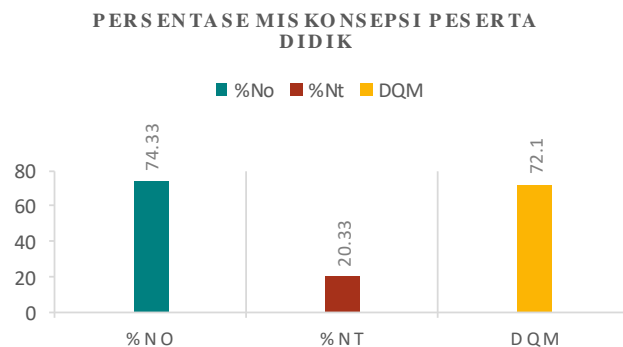
(Sumber; Kurniawan, 2016)





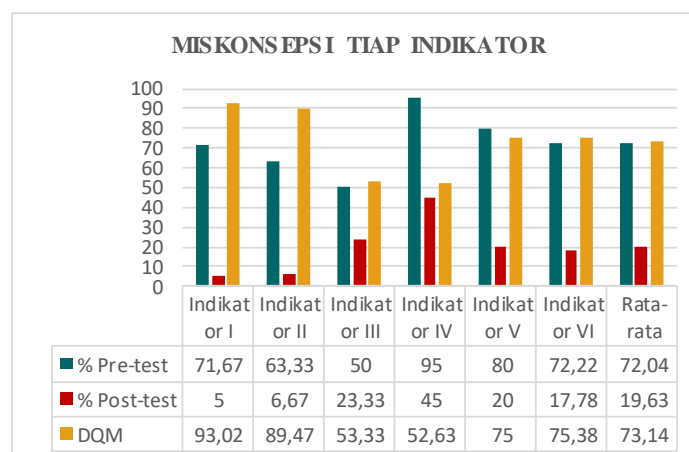
## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kepada 30 peserta didik kelas XI IPA 6 SMA Negeri 3 Pontianak, ditemukan bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi pada (1) konsep periode, (2) konsep frekuensi, (3) konsep hubungan periode dan frekuensi, (4) konsep kecepatan linear, (5) konsep kecepatan sudut, (6) konsep percepatan sentripetal, (7) konsep hubungan roda-roda. Rata-rata miskonsepsi tiap peserta didik sebesar 74,33% pada tes awal (*pretest*). Sedangkan hasil tes akhir (*post-test*) setelah dilakukan remediasi menggunakan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework*, diperoleh rata-rata persentase jumlah miskonsepsi tiap peserta didik menjadi 20,33%. Berdasarkan hasil analisis *pre-test* dan *post-test* diketahui bahwa terjadi penurunan jumlah miskonsepsi tiap peserta didik dengan rata-rata harga *DQM* sebesar 73,14%. Rata-rata persentase jumlah miskonsepsi tiap peserta didik sebelum dan sesudah diberikan e-modul dapat disajikan dalam Gambar 3.



**Gambar 3. Rata-rata *DQM* Tiap Peserta Didik**

Sedangkan rata-rata miskonsepsi tiap indikator pada *pre-test* mencapai 72,04%. Namun, setelah diberikan e-modul, rata-rata miskonsepsi tiap indikator pada *post-test* hanya sebesar 19,63%. Namun secara keseluruhan rata-rata harga *DQM* tiap indikator setelah diberikan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* sebesar 73,14%. Secara lebih rinci harga *DQM* tiap indikator dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Rata-rata *DQM* Tiap Indikator**





Penurunan miskonsepsi pada peserta didik berdasarkan hasil *DQM* menunjukkan bahwa e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* dapat menurunkan miskonsepsi peserta didik. Menurut Kurniawan (2016) harga *DQM* tiap peserta didik sebesar 72,10% dan harga *DQM* tiap indikator sebesar 73,14% menunjukkan tingkat efektivitas dengan kategori “Tinggi”. Dengan kata lain, e-modul yang dikembangkan dapat meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi gerak melingkar beraturan. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa remediasi dengan pemberian *refutation text* dapat mengurangi kesalahan konsep yang dialami peserta didik (Sarinah et al., 2018; Wahyuningsih et al., 2019; Yulia, 2017).

Penurunan miskonsepsi setelah penggunaan e-modul terjadi karena adanya komponen-komponen *refutation text* berbasis *KReC framework* di dalam e-modul. Pada komponen pertama, *refutation text* menyajikan miskonsepsi yang dialami peserta didik dengan tujuan mengaktifkan pengetahuan awal peserta didik terkait miskonsepsi tersebut. Hal ini diperkuat oleh prinsip dalam *KReC framework*. Dimana, prinsip pengkodean menyatakan ketika peserta didik memiliki keyakinan yang keliru tentang suatu konsep, keyakinan tersebut tidak dapat diganti atau dihapus begitu saja. Prinsip kedua yaitu aktivasi pasif, menyatakan bahwa keyakinan yang keliru dapat diaktifkan secara pasif saat membaca terlepas hal itu memfasilitasi atau mengganggu pemahaman pembaca (Kendeou et al., 2019; Lasonde et al., 2016).

Oleh karena itu, agar terjadinya revisi pengetahuan maka dalam komponen kedua *refutation text* diberikan sanggahan terhadap miskonsepsi peserta didik. Kalimat sanggahan tersebut menciptakan situasi dimana peserta didik menyadari bahwa konsep awal yang dimiliki keliru, sehingga muncul ketidakpuasan terhadap konsep awal yang telah dimiliki (Broughton et al., 2010). Kondisi ini merupakan tahap awal dari proses menuju perubahan konseptual (Limón, 2001).

Pada komponen terakhir *refutation text*, disajikan penjelasan mengenai konsep ilmiah yang memberikan jawaban terhadap permasalahan awal. Komponen ini akan menciptakan konflik kognitif karena pada saat yang sama disajikan miskonsepsi peserta didik dan konsep ilmiah yang saling bertentangan. Hal ini didukung oleh prinsip ko-aktivasi dalam *KReC framework* yang menyatakan bahwa ketika pengetahuan sebelumnya telah diaktifkan melalui aktivasi pasif, pada saat ini pengetahuan baru yang bertentangan dengan pengetahuan awal dimunculkan. Kondisi ini diperlukan untuk revisi pengetahuan karena informasi baru dapat bersentuhan dengan pengetahuan yang keliru sebelumnya. Selanjutnya, menurut prinsip integrasi pada *KReC framework*, dengan menyandingkan miskonsepsi peserta didik dan konsep ilmiah secara bersamaan, menyebabkan munculnya konflik kognitif untuk mempertimbangkan informasi baru tersebut. Dalam kondisi ini, prinsip aktivasi bersaing pada *KReC framework* menyatakan bahwa dengan meningkatkan jumlah informasi yang benar, pada akhirnya informasi tersebut akan mendominasi jaringan pengetahuan dan terjadilah revisi pengetahuan (Apriyani et al., 2021; Kendeou et al., 2019; Lasonde et al., 2016)

## Kesimpulan

Remediasi menggunakan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* efektif dalam menurunkan miskonsepsi peserta didik pada materi gerak melingkar beraturan. Rata-rata penurunan miskonsepsi tiap peserta didik berdasarkan harga *DQM* sebesar 72,10%, hasil





ini menunjukkan remediasi menggunakan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* memiliki tingkat efektivitas yang tergolong tinggi. Sedangkan penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik tiap indikator sebesar 73,14%. Penurunan jumlah miskonsepsi tiap peserta didik dan tiap indikatornya terbilang tinggi, sehingga penggunaan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* terbukti efektif untuk meremediasi miskonsepsi.

## Saran

Karena e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* dapat menurunkan miskonsepsi peserta didik, maka diharapkan guru dapat mempertimbangkan untuk menggunakan e-modul *refutation text* berbasis *KReC framework* sebagai media untuk meremediasi miskonsepsi yang dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik. Selanjutnya, bagi peneliti yang berminat untuk melakukan penelitian serupa, disarankan untuk mengawasi dengan cermat pelaksanaan uji pemahaman konsep peserta didik, sehingga dapat menilai sejauh mana efektivitas penggunaan e-modul.

## Daftar Pustaka

- Apriyani, Heru Iswanto, B., & Andreas Sanjaya, L. (2021). E-modul berbasis Refutation Text pada Materi Suhu dan Kalor. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4, 708–716.
- Broughton, S. H., Sinatra, G. M., & Reynolds, R. E. (2010). The Nature of the Refutation Text Effect. *The Journal of Educational Research*, 103(6), 407–423. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220670903383101>
- Budi, F. S., Hairida, & Muharini, R. (2014). Pengaruh Penyediaan Bacaan Berbentuk Refutation Text untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Asam Basa di Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(2), 154–159.
- Habella, R. C., Maria, H. T., & Hidayatullah, M. M. S. (2021). Pengembangan two tier diagnostik test untuk mendeteksi miskonsepsi siswa sma pada materi gerak. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 10(2), 195–201. <https://doi.org/10.31571/sainstek.v10i2.3222>
- Ischak, & Warji. (1987). *Program Remedial dalam Proses Belajar Mengajar*. Liberty.
- Kendeou, P., Butterfuss, R., Kim, J., & Van Boekel, M. (2019). Knowledge revision through the lenses of the three-pronged approach. *Memory and Cognition*, 47(1), 33–46. <https://doi.org/10.3758/s13421-018-0848-y>
- Kendeou, P., Walsh, E. K., Smith, E. R., & O'Brien, E. J. (2014). Knowledge Revision Processes in Refutation Texts. *Discourse Processes*, 51(5–6), 374–397. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2014.913961>
- Kurniawan, Y. (2016). The Influence of Implementation of Interactive Lecture Demonstrations (ILD) Conceptual Change Oriented toward The Decreasing of The Quantity Students That Misconception on The Newton's First Law. *American Institute of Physics*.
- Lassonde, K. A., Kendeou, P., & O'Brien, E. J. (2016). Refutation texts: Overcoming psychology misconceptions that are resistant to change. *Sesistant to Change. Cholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 2(1), 62–74.







- <https://doi.org/10.1037/stl0000054>
- Limón, M. (2001). On the cognitive conflict as an instructional strategy for conceptual change: A critical appraisal. *Learning and Instruction*, 11(4–5), 357–380. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(00\)00037-2](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(00)00037-2)
- Lutfiana, S., Fauzi, A., & Wahyuningsih, D. (2021). Remediasi Pembelajaran Fisika dengan Model Pembelajaran VAK untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa. *Jurnal.Uns.Ac.Id*, 11, 47–52. <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/47829>
- Nandaria, Silitonga, H. T. M., & Oktavianty, E. (2021). Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Berstruktur Refutation Text Tentang Momentum dan Impuls SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 10(5), 1–11.
- Pratama, N. S., Istiyono, E., Pascasarjana, P., & Negeri, U. (2015). *STUDI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS HIGHER ORDER THINKING ( HOTS )*. 6, 104–112.
- Sarinah, Silitonga, H. T. M., & Oktavianty, E. (2018). Pengembangan Bahan Bacaan Refutation Text Sebagai Media Untuk Meremediasi Miskonsepsi Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(3), 1–10.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Sutrisno, Kresnadi, H., & Kartono. (2007). *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.
- Tippet, C. (2010). Refutation Text in Science Education: A Review of Two Decades of Research. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8, 951–970.
- Wahyuningsih, I. T., Djudin, T., & Oktavianty, E. (2019). *PENGEMBANGAN REFUTATION TEXT UNTUK MEREMEDIASI*. 1–12.
- Wijayanti, N. P. A., Damayanthi, L. P. E., Sunarya, I. M. G., & Putrama, I. M. (2016). Pengembangan E-modul Berbasis Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Untuk Siswa Kelas X Studi Kasus Di Smk Negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2), 184–197.
- Yulia. (2017). *Pengembangan Bahan Bacaan Refutation Text Sebagai Media Untuk Meremediasi Miskonsepsi Materi Momentum dan Impuls*. FKIP Untan.
- Zulfa, I., Kusairi, S., Latifah, E., & Jauhariyah, M. N. R. (2019). Analysis of student's conceptual understanding on the work and energy of online hybrid learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1171(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1171/1/012045>

