

ANALISIS RESPON MAHASISWA PADA PEMBELAJARAN KINEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *COLLABORATIVE REAL WORLD ANALYSIS (CReW-A)* BERBANTUAN VIDEO DAN *INTERFACES* ANALISIS

Thoha Firdaus*, Arini Rosa Sinensis
Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Nurul Huda
*thoha@unuha.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dan penelitian ini adalah untuk menganalisis respon mahasiswa terhadap pembelajaran kinematika menggunakan model pembelajaran *Collaborative Real World Analysis (CReW-A)* berbantuan video dan *interfaces* analisis. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Alat yang digunakan untuk mengukur adalah respon mahasiswa setelah proses pembelajaran setelah selesai dilaksanakan program perkuliahan. Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata mahasiswa memberikan respon 89,76% dengan kriteria sangat setuju dengan respon sangat positif terhadap pernyataan yang telah diberikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kinematika menggunakan model pembelajaran CReW-A memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran.

Kata Kunci : Analisis respon, kinematika, CReW-A, video analisis, interfaces analisis

PENDAHULUAN

Melakukan evaluasi dalam pembelajaran merupakan hal yang sangat penting bagi seorang pendidik, karena hal ini dapat membuahkan umpan balik sehingga dapat meminimalkan kesalahan dalam pembelajaran (Adarkwah, 2021a). Selain itu dengan adanya evaluasi dalam proses pembelajaran dapat mengembangkan keterampilan seorang guru (Taylor & Tyler, 2012), meningkatkan hasil belajar peserta didik (Burgess et al., 2020) serta dapat mengukur kualitas program pembelajaran (Adarkwah, 2021a). Salah satu metode yang tepat dalam meninjau evaluasi proses pembelajaran adalah dengan melakukan analisis respon mahasiswa terhadap proses pembelajaran yang telah lakukan.

Fisika khususnya materi kinematika memiliki kaitan yang erat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga sangat tepat jika dalam proses edukasinya melibatkan pembelajaran dunia nyata. Terbukti dalam sebuah penelitian bahwa pembelajaran kinematika dunia nyata tidak hanya dapat mentransfer pengetahuan, tetapi juga dapat mengembangkan kompetensi siswa sehingga keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis anak peserta didik dapat meningkat (González-García et al., 2020).

Pembelajaran dunia nyata merupakan metode pembelajaran yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dunia nyata, juga dikenal sebagai pembelajaran kontekstual, yaitu konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang dipelajari siswa dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Mahardiko, 2015). Dalam sebuah analisis penelitian mengatakan bahwa pembelajaran Fisika berbasis lingkungan memerlukan metode pembelajaran yang lebih bervariasi (Sari et al., 2021). Model Pembelajaran *Collaborative Real World Analysis* atau yang biasa disebut model pembelajaran CReW-A, dikembangkan oleh Firdaus (2021a) merupakan salah satu model pembelajaran yang menerapkan pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran ini mempunyai sintak yang terstruktur dan telah di uji kevalidannya sehingga sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk membawa pembelajaran dunia nyata ke dalam kelas bisa menggunakan video analisis sebagai kolaborasi model pembelajaran. Adapun dalam sebuah penelitian mengatakan bahwa eksperimen mahasiswa terhadap praktikum fisika menggunakan video analisis dalam percobaan kinematika mendapatkan respon yang memuaskan (Rizki et al., 2021). *Logger pro* adalah salah satu program yang mampu untuk menganalisis video serta dapat mengkolaborasikan *interfaces* sensor. Analisis video serta sensor *interfaces* ini membuatnya mudah untuk mengukur koordinat posisi (x dan y) untuk suatu benda sehingga sangat cocok digunakan dalam proses pembelajaran kinematika. Selain itu perangkat ini dapat menampilkan data sistematis berupa grafik dan hubungan persamaan matematika tergantung pada objek yang ditinjau (English et al., 2015; Firdaus et al., 2017; Vernier, n.d.).

Tidak banyak penelitian terdahulu yang membahas hasil analisis dari pembelajaran fisika khususnya materi kinematika terhadap model pembelajaran yang dilakukan. Adapun penelitian terdahulu diantaranya tentang analisis respon dan ketertarikan peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran Fisika berbasis *environment learning* (Sari et al., 2021), dan respon mahasiswa terhadap praktikum fisika menggunakan video analisis *tracker* (Rizki et al., 2021). Belum ada penelitian yang membahas analisis respon pembelajaran kinematika terhadap model pembelajaran dunia nyata berbasis video analisis. Penelitian terdahulu lebih banyak kepada analisis hasil belajar (Azzahra et al., 2023), dan pengembangan bahan ajar (Fajria et al., 2023; Hamdi et al., 2022; Syuhendri et al., 2021).

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Mekanika khususnya pada materi Kinematika semester 3 yang berjumlah 42 mahasiswa di Universitas Nurul Huda.

Model yang digunakan dalam proses pembelajaran kinematika menggunakan *Collaborative Real World Analysis* (CReW-A) yang tersusun menjadi beberapa tahapan sintak pembelajaran diantaranya adalah *apperception, introduction, explanation, exercise, presentation, dan reflection*. Penjelasan tahapan sintak tersebut sebagaimana Tabel 1. Dalam proses pembelajaran juga melibatkan video dan *interfaces* analisis untuk menambah wawasan mahasiswa dalam penerapan teknologi, sehingga dibutuhkan juga sebuah panduan penggunaannya yang sudah dilakukan uji validasi sebelumnya (Firdaus et al., 2019).

Tabel 1. Tahapan sintak dan indikator pembelajaran CReW-A

Tahapan Sintak	Penjelasan	Indikator
<i>Apperception</i>	Tahap ini peserta didik diminta untuk mengingat-ingat kembali materi lama yang berkaitan dengan pembelajaran saat ini.	Peserta didik mampu mengkaitkan/menghubungkan pembelajaran sebelumnya dengan materi saat ini.
<i>Introduction</i>	Tahap ini peserta didik diberi pengenalan serta distimulus untuk mengkaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari yang sering ditemui.	Peserta didik mampu memberi contoh fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang <i>related</i> dengan materi pelajaran saat ini.
<i>Explanation</i>	Tahap ini guru/dosen memberikan bekal kepada peserta didik dalam menganalisis hubungan materi dengan dunia nyata. Jika ada	Peserta didik menguasai perangkat atau alat media yang dipakai untuk digunakan dalam proses penelaah pembelajaran dunia nyata.

Tahapan Sintak	Penjelasan	Indikator
<i>Exercise</i>	penerapan Teknologi, maka tahap ini dapat dilakukan oleh guru dalam memberikan bekal. Tahap ini peserta didik melakukan eksplorasi, atau analisis hubungan topik materi terhadap dunia nyata. Tahap ini guru hanya memberikan tugas, sedangkan pembelajaran penuh dilakukan mandiri oleh peserta didik.	Peserta mampu mengeksplor/menganalisis praktik fenomena dalam kehidupan sehari-hari dengan topik materi saat ini.
<i>Presentation</i>	Tahap ini peserta didik diberi waktu untuk menunjukkan hasil yang telah mereka temukan saat melakukan eksplorasi.	Peserta didik mampu melakukan presentasi dan menunjukkan hasil eksplorasi pengalaman dalam pembelajaran dunia nyata.
<i>Reflection</i>	Tahap ini guru memberikan umpan balik kepada peserta didik. Tahap ini juga merupakan kegiatan evaluasi terhadap kebenaran dari tindakan-tindakan sebelumnya.	Peserta didik mampu melakukan evaluasi dan <i>feedback</i> terhadap kebenaran dari tindakan-tindakan sebelumnya.

Bagian akhir proses pembelajaran, mahasiswa diminta untuk mengisi formulir respon mereka terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan. Terdapat 10 pernyataan dengan kriteria atau poin maksimum adalah 5. Analisis respon yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagaimana Persamaan 1.

$$PR(\%) = \frac{JSR}{SI} \times 100\% \tag{1}$$

PR (%) merupakan nilai persentase terhadap suatu respon, JSR merupakan jumlah skor/rata-rata mahasiswa memberi suatu respon. SI adalah skor ideal atau skor maksimal dalam suatu respon. Kriteria respon terhadap suatu tanggapan dapat diketahui melalui Tabel 2.

Tabel 2. Keteria respon mahasiswa terhadap perkuliahan

Persentase (%)	Kriteria
$80 \leq PR \leq 100$	Sangat baik/sangat setuju/sangat positif
$60 \leq PR < 80$	Baik/setuju/positif
$40 \leq PR < 60$	Cukup baik/cukup setuju/cukup positif
$20 \leq PR < 40$	Rendah/tidak setuju/tidak positif
$PR < 20$	Sangat rendah/sangat tidak setuju/sangat tidak positif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Angket diberikan kepada mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan dengan menggunakan model pembelajaran CReW-A berbantuan video dan *interfaces* analisis dengan jumlah pernyataan 10 dan diisi oleh mahasiswa yang berjumlah 42. Angket dengan poin maksimum adalah 5, dengan hasil respon sebagaimana pada Tabel 3.

Tabel 3. Respon mahasiswa terhadap implementasi pembelajaran kinematika menggunakan model pembelajaran CReW-A berbantuan video dan *interfaces* analisis.

No	Pernyataan	Rata-rata poin	Presentase (%)	Kriteria
1	Tahapan program perkuliahan kinematika mudah saya pahami.	4,36	87,14	Sangat Setuju
2	Panduan dan penjelasan media dalam perkuliahan kinematika mudah dipahami.	4,43	88,57	Sangat Setuju
3	Materi pada LKM (Lembar Kerja Mahasiswa) membantu saya memahami konsep.	4,67	93,33	Sangat Setuju
4	Proses perkuliahan yang diberikan membuat saya memahami gejala alam yang berhubungan dengan fisika, khususnya yang berhubungan dengan kinematika.	4,43	88,57	Sangat Setuju
5	Proses perkuliahan yang diberikan membuat saya dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan tentang kinematika.	4,40	88,10	Sangat Setuju
6	Proses perkuliahan yang diberikan membuat saya untuk lebih kreatif dalam mengambil keputusan.	4,60	91,90	Sangat Setuju
7	Proses perkuliahan yang diberikan menambah pengetahuan saya tentang menganalisis grafik dan hubungannya dengan persamaan.	4,43	88,57	Sangat Setuju
8	Proses perkuliahan yang saya dapat membuat saya semakin solid dalam bekerja dalam kelompok.	4,40	88,10	Sangat Setuju
9	Proses perkuliahan membuka pengetahuan saya tentang teknologi dalam pembelajaran khususnya pada materi kinematika.	4,57	91,43	Sangat Setuju
10	Media pembelajaran berupa program <i>Logger Pro</i> dan <i>Sensor Interfaces</i> membantu memahami konsep kinematika.	4,60	91,90	Sangat Setuju
Rata-rata respon mahasiswa terhadap model pembelajaran		4,49	89,76	Sangat Setuju

Dari Tabel 3. di atas rata-rata respon mahasiswa terhadap model pembelajaran CReW-A berbantuan video dan *interfaces* analisis mendapat skor 4.49 atau dengan persentase rata-rata 89,76. Sehingga berdasarkan Tabel 3.4, dapat disimpulkan bahwa respon mahasiswa terhadap model pembelajaran masuk pada kriteria sangat baik.

Kinematika merupakan salah satu materi bidang Fisika dasar yang wajib dikuasai oleh peserta didik, salah satunya adalah mahasiswa. Kinematika menjadi jembatan dasar untuk dapat menguasai materi Fisika lainnya seperti gaya, mekanika, energi, momentum, getaran dan

gelombang, bahkan konsep relativitas. Oleh sebab itu, sangat penting kinematika dipelajari oleh mahasiswa sejak awal mengenal Fisika, agar tidak terjadi miskonsepsi (Firdaus & Sinensis, 2017).

Untuk mengetahui bagaimana perkembangan pembelajaran yang telah dilakukan benar-benar telah berhasil, penting bagi guru atau dosen melakukan analisis terhadap studi pembelajaran yang telah dilakukan. Hal ini sebagai bahan evaluasi selanjutnya agar proses pembelajaran menghasilkan kualitas yang baik (Adarkwah, 2021b).

CRew-A merupakan model pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya. Terdapat enam tahapan pembelajaran CRew-A diantaranya adalah *apperception*, *introduction*, *explanation*, *exercise*, *presentation*, dan *reflection* (Firdaus et al., 2020). Dalam penelitiannya telah mampu membekalkan kemampuan kreativitas, kemampuan menganalisis dan kemampuan memecahkan masalah (Firdaus, 2021b). Selain itu model pembelajaran ini juga telah teruji mampu membangun keterampilan meneliti (Sinensis et al., 2022), sehingga tepat digunakan dalam pembelajaran dunia nyata *based research*.

Berdasarkan Tabel 3, hasil rata-rata angket tanggapan mahasiswa terhadap keterlaksanaan model pembelajaran CRew-A berbantuan video dan *interfaces* analisis pada mata kuliah mekanika secara umum mendapat respon sangat setuju. Hasil penilaian setiap aspek pernyataan seluruhnya juga menanggapi dengan tanggapan sangat setuju. Dari hasil respon tersebut juga menjadi penguat bahwa model pembelajaran CRew-A berbantuan video dan *interfaces* analisis mendapat respon yang sangat positif bagi mahasiswa. Mahasiswa sangat menikmati pembelajaran dengan model CRew-A berbantuan video dan *interfaces* analisis, dikarenakan strategi pembelajarannya yang tidak membosankan, tidak ketinggalan teknologi dan berbeda dari model pembelajaran lain, terlihat pada Tabel 3 poin 10 rata-rata mahasiswa memberikan nilai yang cukup tinggi yaitu dengan persentase 91,90%. Hasil ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Astutik & Prahani (2018) yang menghasilkan respon positif terhadap model pembelajaran yang menggunakan teknologi dalam proses pembelajarannya untuk meningkatkan kreativitas siswa. Padmanthara (2004) juga menjelaskan jika pembelajaran memanfaatkan komputer maka akan memberikan keuntungan yang tidak dimiliki oleh media pembelajaran lainnya.

Sistem pembelajaran yang diintegrasikan melalui LKM terbukti dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep, hal tersebut seperti ditunjukkan pada Tabel 1 poin 3 yang mendapatkan respons paling tinggi nilainya. Dalam hasil respon juga mahasiswa bisa merasakan bahwa pembelajaran perkuliahan dengan model pembelajaran CRew-A berbantuan video dan *interfaces* analisis dapat membangun kreativitas dalam mengambil keputusan, hasil tersebut seperti ditunjukkan pada poin ke 6 yang menghasilkan nilai respon paling tinggi setelah pernyataan ke poin ke 3. Hasil tersebut juga sama dengan yang di dapat pada poin 10 yang tentang tanggapan mereka terhadap media pembelajaran menggunakan video analisis berbantuan sensor *interfaces*.

KESIMPULAN

Model pembelajaran CRew-A berbantuan video dan *interfaces* analisis merupakan model pembelajaran yang tepat di terapkan pada pembelajaran kinematika. Berdasarkan hasil respon mahasiswa terhadap model pembelajaran ini, rata-rata memberikan penilaian yang sangat positif. Model pembelajaran CRew-A merupakan model pembelajaran yang bisa diterapkan tidak hanya pada materi fisika tertentu saja, namun juga dapat diterapkan pada materi fisika lain yang berkaitan dengan pembelajaran yang ada di dalam kehidupan sehari-hari. Tidak hanya itu, model pembelajaran CRew-A bisa juga diterapkan pada lintas bidang ilmu, namun dengan tetap mengarah kepada pembelajaran yang berkarakter dunia nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Adarkwah, M. A. (2021a). The power of assessment feedback in teaching and learning: a narrative review and synthesis of the literature. *SN Social Sciences 2021 1:3, 1(3)*, 1–44. <https://doi.org/10.1007/S43545-021-00086-W>
- Adarkwah, M. A. (2021b). The power of assessment feedback in teaching and learning: a narrative review and synthesis of the literature. *SN Social Sciences 2021 1:3, 1(3)*, 1–44. <https://doi.org/10.1007/S43545-021-00086-W>
- Astutik, S., & Prahani, B. K. (2018). The practicality and effectiveness of Collaborative Creativity Learning (CCL) model by using PhET simulation to increase students' scientific creativity. *International Journal of Instruction*, *11(4)*, 409–424. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11426a>
- Azzahra, M., Jumini, S., Arianto, A., & Hamzah. (2023). Analisis Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Materi Kinematika Gerak Lurus. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, *13(2)*, 93–98. <https://doi.org/10.20961/JMPF.V13I2.80509>
- Burgess, A., van Diggele, C., Roberts, C., & Mellis, C. (2020). Feedback in the clinical setting. *BMC Medical Education*, *20(2)*, 1–5. <https://doi.org/10.1186/S12909-020-02280-5/TABLES/3>
- English, V., Crotty, Y., & Farren, M. (2015). The conversational framework and the ISE “Basketball Shot” video analysis activity. *Digital Education Review*, *28*, 91–101. <https://doi.org/10.1344/der.2015.28.91-101>
- Fajria, I., Putri, D. H., & Setiawan, I. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Kinematika Gerak Lurus Pada SMA Menggunakan Learning Cycle 7E Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Amplitudo : Jurnal Ilmu Dan Pembelajaran Fisika*, *2(2)*, 151–160. <https://doi.org/10.33369/AJIPF.2.2.151-160>
- Firdaus, T. (2021a). *Model Collaborative Real-World Analysis Berbantuan Video And Interfaces Analysis Untuk Membekalkan Kreativitas, Kemampuan Menganalisis, Dan Kemampuan Memecahkan Masalah*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Firdaus, T. (2021b). *Model Collaborative Real-World Analysis Berbantuan Video And Interfaces Analysis Untuk Membekalkan Kreativitas, Kemampuan Menganalisis, Dan Kemampuan Memecahkan Masalah*.
- Firdaus, T., Hamidah, I., Setiawan, W., & Kaniawati, I. (2019). Analisis Uji Validasi Buku Panduan Video Analisis pada Materi Kinematika untuk Calon Guru Fisika. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, *3(2)*, 103–107. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v3i2.580>
- Firdaus, T., Hamidah, I., Setiawan, W., & Kaniawati, I. (2020). Development of collaborative real-world analysis models for physics teacher candidates. *Journal of Physics: Conference Series*, *1521(2)*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022043>
- Firdaus, T., Setiawan, W., & Hamidah, I. (2017). The Kinematic Learning Model using Video and Interfaces Analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, *895(1)*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012108>
- Firdaus, T., & Sinensis, A. R. (2017). Video Analisis untuk Kemampuan Menganalisis dan Memecahkan Masalah Materi Kinematika pada Calon Guru Fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, *8(2)*, 135–142. <https://doi.org/10.26877/JP2F.V8I2.1721>
- González-García, S., Rodríguez-Arce, J., Loreto-Gómez, G., & Montaña-Serrano, V. M. (2020). Teaching forward kinematics in a robotics course using simulations: transfer to a real-world

- context using LEGO mindstorms™. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 14(3), 773–787. <https://doi.org/10.1007/S12008-020-00670-Z/METRICS>
- Hamdi, H., Muchsin, M., & Saiful, M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Kinematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Multimodal Representasi Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Jurnal Real Riset*, 4(2), 296–308. <https://doi.org/10.47647/JRR.V4I2.693>
- Mahardiko, S. (2015). *Pengaruh Pendeka Tan Ctl (Contextual Teaching And Learning) Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Muntilan Magelang Jateng Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar* [Universitas Negeri Yogyakarta]. <https://eprints.uny.ac.id/25714/>
- Padmanthara, S. (2004). Pembelajaran berbantuan komputer (PBK) dan manfaat sebagai media pembelajaran. *Tekno*, 1, 1693–8739.
- Rizki, I. A., Citra, N. F., Saphira, H. V., Setyarsih, W., & Putri, N. P. (2021). Eksperimen Dan Respon Mahasiswa Terhadap Praktikum Fisika Non-Laboratorium Menggunakan Aplikasi Tracker Video Analysis Untuk Percobaan Kinematika Gerak. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(2), 77–89. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v6i2.12640>
- Sari, P., dan Nurita Apridiana Lestari Jurusan Fisika, D., Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., & Negeri Surabaya, U. (2021). Analisis Respon dan Ketertarikan Peserta Didik Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Berbasis Environmental Learning di SMA. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(3), 337–344. <https://doi.org/10.33369/PENDIPA.5.3.337-344>
- Sinensis, A. R., Firdaus, T., Saulon, B. O., & History, A. (2022). Build Students' Research Skills Through Collaborative Real-World Analysis-Based Learning. *Indonesian Review of Physics*, 5(2), 57–65. <https://doi.org/10.12928/IRIP.V5I2.6488>
- Syuhendri, S., Sania, L., & Akhsan, H. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Teks Perubahan Konseptual Materi Fisika Dasar Topik Kinematika. *Jurnal Kumbaran Fisika*, 4(1), 43–50. <https://doi.org/10.33369/JKF.4.1.43-50>
- Taylor, E. S., & Tyler, J. H. (2012). The effect of evaluation on teacher performance. *American Economic Review*, 102(7), 3628–3651.
- Vernier. (n.d.). *Logger Pro® 3 - Vernier*. Science Probeware & Experiment Software for Teachers. Retrieved October 22, 2020, from <https://www.vernier.com/product/logger-pro-3/>