

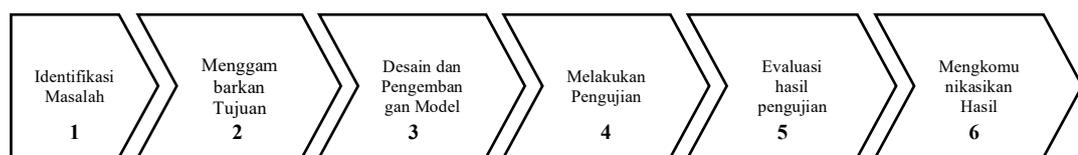
BAB III

METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Bab ini memaparkan informasi penting tentang metode dan desain yang digunakan dalam penelitian ini. Ada empat poin besar yang dijelaskan di bagian ini, yaitu: (1) Desain Penelitian, bagian ini menjelaskan desain utama yang melandasi dari seluruh kegiatan penelitian; (2) Lokasi dan Partisipan Penelitian, pada bagian ini menginformasikan semua lokasi dan partisipan yang terlibat dalam penelitian ini dari awal hingga akhir; (3) Teknik Pengumpulan Data, di sini di jelaskan bagaimana teknik pengumpulan data hingga dipaparkan hasil dari validasi dan instrumen tes; (4) Teknik Analisis Data, pada bagian ini di jelaskan bagaimana proses teknik analisis data yang di gunakan dalam penelitian ini.

3.1. Desain Penelitian

Metode Penelitian ini menggunakan *design and development research* (DDR). Richey & James (2014) membagi DDR atas 2 subjek penelitian, yaitu; penelitian produk dan alat, dan penelitian model. Ellis & Levy (2010) mengembangkan desain dari Peffers, Tuunanen, Rothenberger, & Chatterjee (2007) membagi enam fase langkah model desain dan pengembangan, seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. 1. Fase langkah model desain dan pengembangan DDR

Secara sistematis penelitian dan pengembangan ini dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi dalam penelitian ini mencakup permasalahan yang timbul dalam pembelajaran. Permasalahan ini dihimpun berdasarkan kajian-kajian teori serta relevansi terhadap perkembangan zaman. Identifikasi ini

kemudian jatuh kepada sub materi pokok kinematika yang di mana materi ini merupakan salah satu materi dasar penting yang wajib dikuasai oleh mahasiswa untuk bisa melanjutkan materi-materi pokok lainnya.

Identifikasi selanjutnya dilakukan dengan studi lapangan yang di mana mencakup beberapa kegiatan seperti meninjau kebutuhan di laboratorium, jenis atau media pembelajaran apa yang digunakan, metode pembelajaran apa yang biasa dilakukan, bagaimana kesulitan yang dialami mahasiswa calon guru dalam memahami kinematika, seperti pemahaman konsep, dan pemahaman grafik. Identifikasi studi lapangan tersebut dilakukan melalui beberapa teknik pengumpulan data seperti kuesioner, observasi dan wawancara. Data kemudian dihimpun dan dianalisis untuk kemudian dijadikan sebagai landasan latar belakang permasalahan yang timbul.

2. Tujuan Pengembangan Model

Setelah dilakukan identifikasi masalah, tahap selanjutnya maka fokus pada tujuan mengembangkan pembelajaran perkuliahan. Tujuan yang dihasilkan ialah mengembangkan model *Collaborative Real-World Analysis* (CRew-A) berbantuan *Video and Interfaces Analysis* (VIA) untuk membekalkan kreativitas, kemampuan menganalisis, dan kemampuan memecahkan masalah.

3. Desain dan Pengembangan Model

Pada tahap ini dilakukan beberapa langkah desain dan pengembangan model. Langkah awal yang dilakukan adalah dengan merancang sebuah model pembelajaran. Model pembelajaran dunia nyata yang hadir saat ini masih bersifat global, belum tersusun secara terperinci sehingga menghasilkan step pembelajaran yang jelas sesuai dengan tujuan. Sehingga perlu dikumpulkan sebuah teori-teori yang mendukung seperti mengumpulkan data-data dari model pembelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan tujuan dari model pembelajaran. Step model pembelajaran yang telah di kumpulkan dari peneliti terdahulu kemudian menjadi sebuah teori baru yang menghasilkan sintak atau skenario pembelajaran. Skenario pembelajaran ini kemudian di lakukan

Thoha Firdaus, 2021

MODEL *COLLABORATIVE REAL-WORLD ANALYSIS* BERBANTUAN *VIDEO AND INTERFACES ANALYSIS* UNTUK MEMBEKALKAN KREATIVITAS, KEMAMPUAN MENGANALISIS, DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

validasi kepada beberapa ahli untuk menghasilkan keabsahan dan kelayakan proses pembelajaran.

Langkah selanjutnya adalah membuat perangkat pembelajaran sebagai fasilitas pendukung model pembelajaran. Perangkat tersebut adalah Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), panduan video analisis, dan instrumen tes. Instrumen tes yang dikembangkan untuk mengukur kemampuan analisis dan kemampuan memecahkan masalah mahasiswa. Sedangkan kemampuan kreativitas diukur dengan melihat hasil produk video dan analisis yang di dapatkan berdasarkan tugas di dalam LKM. Alat untuk mengukur kemampuan kreativitas ini menggunakan rubrik penilaian kreativitas. Keempat perangkat ini, yaitu (LKM), panduan video analisis, dan instrumen tes, dan rubrik kreativitas juga dilakukan validasi kepada ahli untuk mendapatkan kelayakan perangkat pembelajaran.

Tidak hanya sampai di sini, uji kelayakan juga dilakukan lagi untuk mengukur kevalidan dari perangkat pembelajaran panduan video analisis dan instrumen tes. Panduan video analisis masih dilakukan uji validitas kepada ahli pengguna untuk menghasilkan panduan yang benar-benar teruji kelayakannya. Uji ini dilakukan oleh beberapa mahasiswa di berbagai instansi yang sudah pernah menggunakan aplikasi visual video analisis *logger pro*. Sedangkan instrumen tes juga dilakukan pengujian lagi di beberapa mahasiswa untuk mengetahui reliabilitas dan validitas instrumen agar layak digunakan sebagai instrumen pengambil data.

4. Melakukan Pengujian

Hasil perbaikan validasi yang dilakukan pada tahap desain dan pengembangan kemudian di terapkan dalam uji coba sebelum implementasi. Tahap uji coba ini dilakukan untuk mengetahui gangguan-gangguan apa yang ditemui sebelum melakukan implementasi, serta untuk melakukan evaluasi bilamana terjadi step pembelajaran yang kurang relevan. Tahap uji coba ini juga digunakan untuk melihat apakah model dan perangkat yang dirancang

sudah benar-benar baik untuk digunakan. Hasil dari perbaikan akan digunakan untuk penerapan pembelajaran pada tahap implementasi.

Setelah tahap uji coba dilakukan maka selanjutnya tahap implementasi sesungguhnya. Pada tahap implementasi dilakukan oleh mahasiswa yang berbeda saat melakukan uji coba sebelumnya. Implementasi dilakukan dengan menggunakan *the one-group pretest posttest design*. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagaimana Tabel 3.1.

Tabel 3. 1. Desain implementasi pembelajaran untuk mengukur kemampuan menganalisis dan kemampuan memecahkan masalah

Pretes	Pembelajaran	Postes
O ₁	Model <i>Collaborative Real-World Analysis</i> (CReW-A) berbantuan <i>Video and Interfaces Analysis</i> (VIA)	O ₂
	O ₃	

Catatan: O₁: data *pretest*, untuk kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah,
 O₂: data *posttest*, untuk kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah,
 O₃: data untuk kemampuan kreativitas

Pada desain di atas, dilakukan pengumpulan data pretes dan postes sebelum dan sesudah pembelajaran. Pengumpulan data pretes dan postes dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan menganalisis dan kemampuan memecahkan masalah. Proses pembelajaran dilakukan selama empat kali pertemuan pada materi kinematika. Setiap kali pertemuan mahasiswa menyetorkan tugas video dan hasil analisis terkait materi pokok. Hasil tugas video, analisis dan presentasi digunakan untuk melihat kemampuan kreativitas sesuai dengan rubrik yang sudah dibuat sebelumnya.

5. Evaluasi Hasil Pengujian

Pada tahap evaluasi hasil pengujian dilakukan untuk melihat seberapa baik model CReW-A berbasis VIA ini diterapkan dalam proses pembelajaran. Data kualitatif dan kuantitatif selama proses implementasi digunakan untuk melihat seberapa efektif model pembelajaran ini dilakukan.

Selain itu evaluasi hasil pengujian dilakukan dengan cara melihat data respons mahasiswa terhadap perkuliahan kinematika dengan menggunakan model pembelajaran. Data ini dikumpulkan menggunakan skala yang disebarkan kepada mahasiswa yang telah selesai mengikuti sampai tahap akhir.

6. Komunikasikan Hasil

Pada tahap ini semua data hasil analisis kualitatif maupun kuantitatif selama dan setelah implementasi model pembelajaran diinterpretasikan untuk menarik sebuah kesimpulan. Selain itu, pada tahapan ini juga memberikan implikasi dan rekomendasi terkait model CReW-A berbantuan VIA. Data-data tersebut kemudian dituangkan dalam bentuk laporan penelitian dan publikasi karya ilmiah.

3.2. Lokasi dan Partisipan Penelitian

Cukup banyak partisipan yang terlibat dalam penelitian ini. Lokasi pengambilan data juga melibatkan beberapa perguruan tinggi. Untuk detail informasinya bisa dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2. Detail jumlah dan lokasi partisipan

No	Kegiatan	Lokasi	Subjek	Jumlah
1.	Uji kemampuan pemahaman kinematika	Perguruan Tinggi di Jakarta dan Sumatera Selatan	Mahasiswa	61
2.	Uji validasi instrumen tes (kemampuan analisis dan kemampuan pemecahan masalah) yang berfokus untuk mengetahui valid atau tidaknya dari soal.	Perguruan Tinggi di Sumatera Selatan	Mahasiswa	36
3.	Uji coba panduan video analisis yang lebih difokuskan kepada penggunaan yang relevan dan sesuai dengan sistemika alur penggunaan.	Beberapa Perguruan Tinggi di Yogyakarta	Pengguna	10
4.	Uji validasi (skenario pembelajaran CReW-A berbantuan VIA, LKM, panduan	Perguruan Tinggi di Bandung	Ahli	3

Thoha Firdaus, 2021

MODEL *COLLABORATIVE REAL-WORLD ANALYSIS* BERBANTUAN *VIDEO AND INTERFACES ANALYSIS* UNTUK MEMBEKALKAN KREATIVITAS, KEMAMPUAN MENGANALISIS, DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Kegiatan	Lokasi	Subjek	Jumlah
	video analisis, instrumen tes, rubrik kreativitas). Validasi panduan video analisis dan instrumen tes lebih difokuskan kepada konsep materi.			
5.	Uji coba model pembelajaran CReW-A berbantuan VIA.	Perguruan Tinggi di Sumatera Selatan	Mahasiswa	14
6.	Uji implementasi model pembelajaran	Perguruan Tinggi di Sumatera Selatan	Mahasiswa	33
Total Partisipan				157

Selain beberapa partisipan di atas, ada juga beberapa partisipan yang belum disebutkan. Seperti ketika saat wawancara beberapa tenaga pengajar dan kepala laboratorium untuk menanyakan tentang jenis metode pengajaran dan fasilitas pendukung apa yang biasa digunakan dalam melakukan praktikum.

Uji kemampuan pemahaman kinematika diberikan kepada mahasiswa program studi pendidikan fisika di beberapa semester yang telah menempuh materi sebelumnya. Begitu pula saat uji validasi instrumen tes kemampuan analisis dan kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan uji coba panduan video analisis diberikan oleh beberapa mahasiswa yang sebelumnya mereka pernah menggunakan aplikasi video analisis, yaitu aplikasi *Logger Pro*. Kemudian uji validasi instrumen (skenario pembelajaran, LKM, panduan video analisis, instrumen tes, rubrik kreativitas), diberikan kepada dosen yang *expert* di bidangnya, yang di mana salah satunya adalah kepala laboratorium universitas yang diharapkan memberikan masukan yang baik pada pengembangan model yang terfokus pada pengambilan data mahasiswa di lapangan. Untuk uji coba model pembelajaran, di perlakukan kepada beberapa mahasiswa program studi pendidikan fisika di tingkat semester awal dan akhir. Hal ini untuk melihat seberapa penting model ini dapat di terapkan untuk kebutuhan tingkat awal atau akhir semester. Sedangkan untuk tahap implementasi diterapkan kepada mahasiswa program studi pendidikan fisika tahun

akademik 2019/2020 yang mengontrak mata kuliah mekanika semester tiga. Hal ini diputuskan setelah melihat hasil uji coba dilakukan.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa cara dalam pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dibagi menjadi 3 segmen, yaitu saat identifikasi masalah, saat uji validitas instrumen, dan saat implementasi model pembelajaran. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3. Teknik sumber pengumpulan data

No	Sumber Data	Tujuan	Pengumpulan Data	Jenis Instrumen
Saat Identifikasi Masalah				
1.	Mahasiswa	Menguji kemampuan analisis dan kemampuan pemecahan pada pemahaman kinematika	Tes tertulis	Tes kemampuan analisis dan kemampuan pemecahan pada pemahaman kinematika
2.	Dosen	Mengetahui informasi jenis metode pengajaran	Wawancara	Wawancara terbuka
Saat Uji Validitas Instrumen				
3.	<i>Judgement</i> (ahli)	Validasi ahli terhadap perangkat model pembelajaran yang dikembangkan (Skenario Pembelajaran, LKM, Panduan Video Analisis, Instrumen Tes, Rubrik penilaian kreativitas). Validasi panduan video analisis dan instrumen tes lebih difokuskan kepada konsep materi.	<i>Expert Judgement</i>	Lembar <i>Expert Judgement</i>
4.	Mahasiswa	Uji validasi instrumen tes untuk mengetahui valid atau tidaknya dari soal.	Tes tertulis	Instrumen Tes

No	Sumber Data	Tujuan	Pengumpulan Data	Jenis Instrumen
5.	<i>Judgement</i> (pengguna)	Uji coba panduan video analisis yang lebih difokuskan kepada penggunaan yang relevan dan sesuai dengan sistematika alur penggunaan.	Skala	Skala Respon
Saat implementasi				
6.	Mahasiswa	Kemampuan analisis, dilaksanakan sebelum (pretes) dan sesudah kegiatan perkuliahan (postes)	Tes tertulis	Tes kemampuan analisis
7.	Mahasiswa	Kemampuan pemecahan masalah, dilaksanakan sebelum (pretes) dan sesudah kegiatan perkuliahan (postes)	Tes tertulis	Tes pemecahan masalah
8.	Mahasiswa	Rubrik penilaian untuk mengukur kreativitas, dilaksanakan setelah melihat video dan hasil analisis video (kuantitatif)	<i>Rubrik Kreativitas dan Lembar Observasi</i>	Rubrik penilaian
9.	Mahasiswa	Tanggapan siswa terhadap keterlaksanaan program perkuliahan (kuantitatif)	Skala	Skala Respon Mahasiswa

Seperti yang telah di sebutkan sebelumnya dalam tahapan desain penelitian, pengumpulan data saat identifikasi masalah dijadikan sebagai salah satu rujukan awal untuk menentukan permasalahan yang terjadi di dalam lapangan. Hasil ini kemudian di paparkan sebagai dalam latar belakang masalah pada Bab 1. Sedangkan untuk uji validasi instrumen dideskripsikan sebagai berikut:

3.3.1. Hasil Validasi Ahli Terhadap Perangkat Model Pembelajaran

Terdapat beberapa hasil validasi yang dibahas pada bagian ini, yaitu adalah hasil validasi Lembar Kerja Mahasiswa, Panduan Video Analisis,

Instrumen Tes, Rubrik penilaian kreativitas. Sedangkan untuk hasil skenario pembelajaran di jabarkan pada Bab 4. Nilai persentase suatu tanggapan validator dapat ditentukan menggunakan Persamaan 3.1.

$$PR(\%) = \frac{JSR}{SI} \times 100\% \quad (3.1)$$

PR (%) merupakan nilai persentase terhadap suatu tanggapan, JSR merupakan jumlah skor/rata-rata validator memberi suatu tanggapan. SI adalah skor ideal atau skor maksimal dalam suatu tanggapan. Kriteria validator terhadap suatu tanggapan menurut Riduwan (2012) dapat diketahui melalui Tabel 3.4.

Tabel 3. 4. Kategori Persentase Responden Terhadap suatu Tanggapan

Persentase (%)	Kriteria
$80 \geq X \geq 100$	Sangat Baik
$60 \geq X > 80$	Baik
$40 \geq X > 60$	Cukup
$20 \geq X > 40$	Rendah
< 20	Sangat rendah

Berikut ini informasi detail untuk hasil validasi beberapa perangkan model pembelajaran:

1. Hasil Validasi Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)

Terdapat empat jenis LKM yang di validasi oleh ahli, yaitu LKM 1 (materi gerak luruh beraturan), LKM 2 (materi gerak lurus berubah beraturan), LKM 3 (materi gerak jatuh bebas), LKM 4 (materi gerak parabola). Komponen penilaian yang digunakan yaitu tujuan yang dicapai, teori, langkah kerja dan tugas, dan Bahasa. Terdapat dua jenis kriteria tujuan yang dicapai, yaitu apakah LKM berisi kegiatan melatih mahasiswa dalam pemecahan masalah, dan LKM berisi kegiatan yang melatih mahasiswa untuk menganalisis. Sedangkan untuk komponen Bahasa juga memiliki dua kriteria diantaranya adalah apakah kalimat yang

digunakan jelas dan mudah dipahami, dan apakah menggunakan bahasa yang komunikatif.

Hasil setiap penilaian dibuat rata-rata dan persentase untuk kemudian disimpulkan kriteria pada setiap komponen penilaian. Hasil rata-rata persentase penilaian ahli ini juga di rata-rata untuk nilai dari ke empat jenis LKM. Informasi untuk hasil penilaian ahli terhadap seluruh lembar kerja mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5. Hasil penilaian ahli terhadap Lembar Kerja Mahasiswa (LKM).

Komponen Penilaian	Rata-rata Nilai	Persentase (%)	Kriteria
Tujuan yang akan dicapai (kriteria 1)	3,33	83,33	Sangat Baik
Tujuan yang akan dicapai (kriteria 2)	3,00	75,00	Baik
Teori	3,67	91,67	Sangat Baik
Langkah Kerja dan Tugas	3,83	95,83	Sangat Baik
Bahasa (kriteria 1)	3,33	83,33	Sangat Baik
Bahasa (kriteria 2)	3,67	91,67	Sangat Baik
Rata-rata kualitas LKM	3,47	86,81	Sangat Baik

Dari penilaian ahli terhadap Lembar Kerja Mahasiswa rata-rata persentase penilaian mendapat 86,81%, ini artinya kualitas LKM masuk pada kriteria sangat baik.

2. Hasil Validasi Panduan Video Analisis

Hasil untuk penilaian panduan video analisis terbagi menjadi enam komponen aspek penilaian, yaitu identitas panduan, tujuan, alat dan bahan yang digunakan, langkah kerja, dan bahasa. Komponen bahasa terdapat 2 kriteria yaitu apakah kalimat yang digunakan mudah dan jelas dipahami, dan apakah menggunakan bahasa yang komunikatif. Informasi detail untuk hasil penilaiannya di tunjukkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6. Hasil penilaian ahli terhadap panduan video analisis.

Komponen penilaian	Nilai	Persentase (%)	Kriteria
Identitas panduan	3,67	91,67	Sangat Baik

Komponen penilaian	Nilai	Persentase (%)	Kriteria
Tujuan	3,33	83,33	Sangat Baik
Alat dan Bahan	3,67	91,67	Sangat Baik
Langkah Kerja	3,33	83,33	Sangat Baik
Bahasa (kriteria 1)	3,33	83,33	Sangat Baik
Bahasa (kriteria 2)	3,67	91,67	Sangat Baik
Rata-rata kualitas panduan video analisis	3,50	87,50	Sangat Baik

Dari hasil penilaian ahli terhadap video analisis rata-rata persentase penilaian mendapat 87,50, ini artinya panduan video analisis mendapat kriteria sangat baik.

3. Hasil Validasi Instrumen Tes

Ada tiga jenis aspek penilaian yang dilakukan validator. Dari rata-rata nilai yang dihasilkan oleh validator kemudian dibagi rata-rata setiap aspek penilaian. Hasil penilaian validator ahli pada instrumen tes sebagaimana Tabel 3.7.

Tabel 3. 7. Penilaian validator ahli terhadap instrumen tes

Aspek Penilaian	Rata-rata skor	Persentase (%)	Kriteria
Kesesuaian butir soal dengan materi	4,00	100,00	Sangat Baik
Kesesuaian butir soal dengan indikator soal	3,59	89,81	Sangat Baik
Kesesuaian butir soal dengan kunci jawaban	3,65	91,20	Sangat Baik
Rata-rata kualitas instrument tes	3,75	93,67	Sangat Baik

Dari penilaian ahli terhadap instrumen tes rata-rata persentase penilaian mendapat 93,67%, ini artinya kualitas instrumen tes masuk pada kriteria sangat baik.

4. Rubrik penilaian kreativitas

Hasil penilaian rubrik kreativitas sedikit berbeda dalam menentukan rata-rata nilai. Ada tiga jenis aspek penilaian yang dilakukan oleh validator ahli. Aspek tersebut di antaranya adalah kesesuaian komponen laporan pada

kolom terhadap deskriptor, kesesuaian aspek kreativitas pada kolom terhadap indikator kreativitas, dan kesesuaian indikator kreativitas terhadap deskriptor. Komponen penilaian yang ada di dalam penilaian tersebut diantaranya adalah pemberian nama video, yang di mana ini masuk dalam aspek indikator *originality*; deskripsi video, di mana ini masuk dalam aspek indikator *elaboration*; analisis data dan video, ini masuk pada aspek indikator *fluency*; menggambar grafik dan hubungan antara variabel, ini juga masuk pada aspek indikator *fluency*; dan mempresentasikan hasil, di mana ini masuk pada aspek indikator *Resistance to Premature Closure*. Dari nilai rata-rata yang dihasilkan oleh para ahli, kemudian dirata-rata pada setiap aspek penilaian sehingga menghasilkan nilai seperti pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8. Penilaian validator ahli terhadap rubrik kreativitas pada model pembelajaran CReW-A berbasis *Video and Interfaces Analysis*

Aspek Penilaian	Rata-rata nilai	Persentase (%)	Kriteria
Kesesuaian Komponen Laporan terhadap Deskriptor	3,95	98,81	Sangat Baik
Kesesuaian Aspek Kreativitas terhadap Indikator	3,90	97,62	Sangat Baik
Kesesuaian Indikator Kreativitas terhadap Deskriptor	3,76	94,05	Sangat Baik
Rata-rata kualitas rubrik kreativitas	3,87	96,83	Sangat Baik

Dari penilaian ahli terhadap rubrik kreativitas rata-rata persentase penilaian mendapat 96,83%, ini artinya kualitas rubrik kreativitas masuk pada kriteria sangat baik.

Selain melihat dari aspek penilaian instrumen, ditinjau juga dari masukkan validator. Masukkan dari validator dijadikan sebagai pertimbangan untuk melakukan evaluasi dan memperbaiki instrumen.

Tabel 3.9 merupakan beberapa ringkasan catatan validator pada setiap jenis validasi yang disarankan untuk diperbaiki.

Tabel 3. 9. Catatan validator terhadap jenis validasi

No	Jenis Validasi	Catatan Validator		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
1.	Lembar Kerja Mahasiswa	-	- Perbaiki penulisan	<ul style="list-style-type: none"> - Bagian kesimpulan tidak terlalu tampak - Aktivitas yang dilakukan mahasiswa pada percobaan dan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan pada harus dapat mengarahkan pada pembekalan kemampuan pemecahan masalah sesuai indikator yang digunakan - Redaksional perlu diperhalus agar tidak menghasilkan multi interpretasi bagi mahasiswa - Istilah “Judul Video” mungkin lebih familiar dibanding “Nama Video” - Perbaiki tulisan dalam langkah kerja
2.	Panduan video analisis	<ul style="list-style-type: none"> - Langkah kerja diperjelas - Bahasa lebih mudah dipahami 	- Perbaiki penulisan	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki penulisan - Gambar yang disajikan usahakan lebih jelas, berukuran relatif sama, dan memiliki <i>frame</i> gambar - Sebaiknya konsisten menggunakan kalimat-kalimat instruksi/kalimat pasif
3.	Instrumen Tes	- Redaksi soal perlu ada sebab akibatnya	- Grafik jarak terhadap waktu	<ul style="list-style-type: none"> - Redaksi soal dapat diperhalus - Redaksi soal perlu diberi ilustrasi/sketsa gambar agar mahasiswa

No	Jenis Validasi	Catatan Validator		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
		- Soal perlu diperjelas	kurang jelas	tidak salah memahami kalimat
		- Perlu ada ilustrasi gambar		- Perjelas maksud redaksi soal
4.	Rubrik Penilaian Kreativitas	-	-	- Perbaiki pada indikator dan deskriptor (sesuai saran)

Catatan yang diberikan validator lebih kepada memperjelas penulisan tata bahasa kalimat seperti pada pertanyaan soal di instrumen tes, agar soal tidak menimbulkan salah tafsir bagi mahasiswa yang menjawab. Beberapa juga menyarankan untuk penambahan informasi seperti ilustrasi soal yang menggunakan gambar. Ada beberapa kriteria penilaian yang mendapatkan skor kecil, namun validator langsung menjelaskan komponen apa yang perlu diperbaiki sehingga penilaian validasi kembali langsung dilakukan di waktu yang sama. Ada pula beberapa saran dari validator yang menyarankan untuk lebih memperjelas pengarahannya LKM kepada kemampuan analisis, kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan penilaian rubrik kreativitas hampir tidak menemukan catatan, hanya satu validator yang memberikan komentar revisi minor dan meminta memperbaiki indikator dan deskriptor.

3.3.2. Hasil Uji Validasi Instrumen Tes

Uji validasi instrumen tes dilakukan lagi untuk menentukan nilai validitas dan reabilitas soal. Uji validitas instrumen tes dilakukan setelah instrumen tes benar-benar sudah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dari validator. Uji tes diberikan kepada mahasiswa pendidikan fisika di salah satu perguruan tinggi yang berjumlah 36 mahasiswa dan diperoleh reliabilitas *Alpha Cronbach's* sebesar 0,698. Gall & Borg (2003) menjelaskan bahwa nilai koefisien reliabilitas ada pada rentang 0,00 sampai 1,00. Nilai koefisien 0,00 menyatakan bahwa reliabilitasnya rendah (tidak reliabel), sedangkan nilai koefisien 1,00 berarti reliabilitasnya tinggi (reliabel). Hasil uji coba reliabilitas soal tes diperoleh nilai 0,698 yang artinya

mendekati nilai 1,00 sehingga dapat disimpulkan bahwa reliabilitas soal yang dipergunakan dalam penelitian ini termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi atau reliabel. Sedangkan hasil validitas tiap butir soal seperti pada Tabel 3.10 (Firdaus, Hamidah, Setiawan, & Kaniawati, 2020).

Tabel 3. 10. Tabel hasil uji validitas dan reliabilitas tiap butir soal.

Soal	Nilai Validitas	Kategori Validitas
Nomor 1	0,446	Sedang
Nomor 2	0,641	Tinggi
Nomor 3	0,633	Tinggi
Nomor 4	0,683	Tinggi
Nomor 5	0,757	Tinggi
Nomor 6	0,704	Tinggi
Nomor 7	0,653	Tinggi
Nomor 8	0,477	Sedang

3.3.3. Hasil Uji Coba Panduan Video Analisis

Selain dari uji validasi oleh ahli, uji validasi juga dilakukan kepada pengguna. Pengguna yang berjumlah 10 validator yang berasal dari mahasiswa di berbagai perguruan tinggi. Mahasiswa yang menjadi validator ini adalah yang sudah pernah mempelajari dan melakukan uji program *Logger Pro* sehingga layak untuk dijadikan sebagai validator untuk menilai panduan video analisis. Hasil validasi untuk ahli pengguna dinilai dengan skala maksimal 4 dengan hasil sebagai mana Tabel 3.11 (Firdaus, Hamidah, Setiawan, & Kaniawati, 2019).

Tabel 3. 11. Hasil penilaian panduan video analisis dari validator ahli pengguna.

Komponen Penilaian	Nilai	Persentase (%)	Kriteria
Penggunaan kaidah bahasa	3,2	80	Sangat Baik
Pemahaman menelaah kalimat	3	75	Baik
Kejelasan gambar	3	75	Baik
Petunjuk pada gambar	3,1	77,5	Baik
Prosedur yang perlu dipersiapkan	3,6	90	Sangat Baik
Langkah ketentuan pengambilan video	3	75	Baik
Urutan langkah-langkah	3,4	85	Sangat Baik
Analisis grafik	3,2	80	Sangat Baik

Rata-rata kualitas panduan video analisis	3,19	79,69	Baik
--	-------------	--------------	-------------

Dari Tabel 3.11 di atas dapat dilihat bahwa komponen penilaian berjumlah 8 poin, rata-rata nilai yang dihasilkan berjumlah 3,19 atau dengan rata-rata persentase penilaian panduan video analisis oleh validasi ahli pengguna mendapat 79,69 %, dengan demikian bahwa panduan video analisis menurut ahli pengguna masuk pada kriteria baik. Ada pula beberapa catatan dan saran yang diberikan oleh ahli pengguna yaitu sebagaimana Tabel 3.12.

Tabel 3. 12. Komentar panduan video analisis dari validasi ahli pengguna

No	Komentar validator
1.	Tidak perlu memberikan kolom bergaris pada bagian pembuatan grafik, cukup 1 kolom kosong dan grafik yang disajikan merupakan grafik yang di cetak dari penggunaan aplikasi <i>loger pro</i>
2.	Bisa disederhanakan lagi bahasanya
3.	Lebih interaktif lagi untuk pembaca
4.	Langkah-langkah lebih disederhanakan lagi kalimatnya

Panduan video analisis diperbaiki sesuai dengan saran dari validator pengguna, namun ada saran yang tidak bisa untuk diperbaiki seperti lebih menyarankan untuk memberi kolom kosong untuk diisi hasil cetak grafik di *logger pro*. Saran ini tidak dilakukan karena jika dilakukan maka tujuan kreativitas untuk indikator *fluency* tidak dapat diterapkan. Selain itu beberapa validator tidak menyarankan untuk diperbaiki dengan alasan panduan sudah sangat jelas.

3.4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dibagi menjadi dua bagian, yaitu analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Analisis data ini bertujuan untuk memperoleh hasil uji model pembelajaran CReW-A berbantuan VIA menjadi lebih jelas.

1. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif dikumpulkan pada saat fase awal proses identifikasi masalah dan selama proses uji coba model pembelajaran. Hasil data kualitatif saat proses identifikasi masalah adalah dari data studi

lapangan/observasi dan dari studi literatur. Analisis data kualitatif saat studi lapangan seperti peninjauan lab, dan wawancara. Lebih fokusnya data yang di ambil seperti meninjau kebutuhan di laboratorium, jenis atau media pembelajaran apa yang biasa digunakan, serta metode pembelajaran apa yang biasa dilakukan pada materi kinematika. Sedangkan data kualitatif berikutnya adalah hasil studi literatur terkait dengan analisis silabus, dan kajian hasil penelitian kinematika.

Data kualitatif berikutnya adalah selama proses uji coba model pembelajaran. Data kualitatif yang di dapatkan adalah berupa temuan-temuan serta gangguan apa saja yang didapatkan sebelum melakukan implementasi. Dengan adanya data kualitatif ini bertujuan untuk bahan evaluasi bilamana terjadi pembelajaran yang kurang relevan nantinya.

2. Analisis Data Kuantitatif

Dalam penelitian ini diperoleh empat macam data yaitu: hasil penilaian rubrik kreativitas, hasil tes (*pretest, posttest*), dan angket yang dianalisis dan dievaluasi. Ada pun analisis pengujian kesahihan tes meliputi validitas butir soal dan reliabilitas, telah dilakukan dan di analisis sebelumnya pada bagian teknik pengumpulan data. Analisis deskriptif juga telah di lakukan pada uji validasi perangkat pembelajaran, dan uji coba panduan video analisis. Informasi hasil analisis tersebut di tunjukkan pada bagian teknik pengumpulan data sebelumnya.

Kemampuan kreativitas di dapatkan melalui nilai tugas dan presentasi yang diberikan mahasiswa setiap kali pertemuan. Penilaian kemampuan kreativitas mengacu pada rubrik penilaian kreativitas yang telah di validasi. Sementara itu kemampuan analisis dan kemampuan pemecahan masalah di ukur menggunakan instrumen tes.

Dalam melihat seberapa efektif peningkatan kemampuan analisis dan pemecahan masalah di ukur dan dianalisis menggunakan *normalized gain* (N-gain) (Hake, 2002) berdasarkan data nilai pretes dan postes. Formulasi yang digunakan untuk menghitung nilai N-Gain adalah sebagaimana Persamaan 3.2.

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100\% - \langle S_{pre} \rangle} \quad (3.2)$$

Dengan:

$\langle g \rangle$ = N-gain

$\langle S_{pre} \rangle$ = nilai rata-rata pretes

$\langle S_{post} \rangle$ = nilai rata-rata posttes

Nilai 100 % merupakan nilai maksimal (ideal) pada tes. Kriteria untuk menginterpretasi perolehan nilai N- Gain disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3. 13. Kriteria besarnya nilai N-gain.

	Nilai	Kriteria
$\langle g \rangle > 0,7$	Atau dinyatakan dalam persen $\langle g \rangle > 70$	Tinggi
$0,3 < \langle g \rangle \leq 0,7$	Atau dinyatakan dalam persen $30 < \langle g \rangle \leq 70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Atau dinyatakan dalam persen $\langle g \rangle < 30$	Rendah

Ukuran dampak (*effect size*) dipergunakan untuk mengetahui seberapa besar dampak peningkatan kemampuan analisis dan berpikir kreatif akibat dari penerapan model pembelajaran CReW-A berbantuan VIA. Untuk melihat dampak tersebut, maka digunakan analisis ukuran dampak mengikuti rujukan dari (Cohen, Manion, & Morrison, 2007) seperti pada Persamaan 3.4.

$$Effect\ Size\ (d) = \frac{|mean\ post\ test - mean\ pre\ test|}{Standar\ Deviasi} \quad \dots(3.4)$$

Nilai *effect size* juga dapat di hitung dengan dengan kalkulator yang tersedia secara online. Pembagian kriteria nilai ukuran dampak menurut (Cohen et al., 2007) adalah seperti pada Tabel 3.14. Analisis data diharapkan dapat memberikan gambaran informasi yang dibutuhkan untuk menjawab keberhasilan model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah.

Tabel 3. 14. Interpretasi ukuran dampak

d	Kriteria ES
-----	-------------

$0 \leq d < 0,20$	Lemah
$0,21 \leq d < 0,50$	Sedang
$0,51 \leq d \leq 1,0$	Sedang
$> 1,00$	Kuat

Catatan: d (*effect size*)

Respon tanggapan mahasiswa terhadap perkuliahan yang menggunakan model pembelajaran CReW-A berbasis VIA di data menggunakan skala respon mahasiswa. Jumlah pernyataan ada 10 yang harus diisi oleh mahasiswa. Tanggapan mahasiswa dikategorikan menjadi 5 penilaian dengan pilihan sangat tidak setuju, tidak setuju, kurang setuju, setuju, dan sangat setuju. Persentase jumlah respon mahasiswa dalam suatu tanggapan di tentukan dengan menggunakan Persamaan 3.1 dan dengan kriteria seperti Tabel 3.4.