

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi di dunia ini semakin lama tumbuh dengan pesat. Hal tersebut dikarenakan kebutuhan yang muncul dari manusia itu sendiri, sehingga menjadikan *developer* (pengembang) semakin berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sebagai contoh, dahulu sebelum adanya sistem informasi menjadikan orang berpikir bagaimana caranya agar mudah berkomunikasi dengan orang atau kerabat pada jarak yang jauh. Masalah-masalah seperti itu kemudian muncul dari manusia yang menjadikan orang untuk berpikir lebih kreatif untuk memecahkan masalah. Perihal seperti itu kemudian semakin meluas dan kontinu, kemudian berkembang dengan pesatnya pada kehidupan dunia di era globalisasi ini.

Meninjau dari konteks pendidikan, banyak kebutuhan muncul terkait dengan sistem pembelajaran saat ini terutama dalam bidang ilmu sains fisika. Fisika umumnya dirasakan sebagai materi yang sulit meskipun pembelajaran fisika terdiri dari konsep-konsep yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Sehingga sebagian besar siswa berpikir bahwa belajar fisika sangat membosankan. Beberapa hasil penelitian menemukan bahwa siswa menganggap konsep dalam fisika terlalu abstrak untuk dipahami (Ekici, 2016). Siswa juga harus memiliki kemampuan penguasaan matematika untuk memahami konsep fisika (Oon & Subramaniam, 2011), selain itu konsep fisika tidak mudah untuk menjelaskan hukum-hukum empiris dan fenomena dinamis dengan hanya mengandalkan buku teks saja. Buku hanya mampu menjelaskan optimal pada beberapa konsep umum, sedangkan mengenai fenomena hukum empiris tidak dapat tersampaikan dengan maksimal (Hockicko, Trpišová, & Ondruš, 2014).

Fisika didasarkan pada pengamatan eksperimen dan penjelasan melalui pengukuran kuantitatif. Bahasa matematika menjadi hukum dasar, yakni sebagai alat yang menjadikan jembatan antara teori dan eksperimen. Menumbuhkan rasa

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

ingin tahu siswa dalam belajar fisika menjadi modal utama dalam pedagogi. Namun, dalam pendidikan fisika saat ini eksperimen di laboratorium saja tidak cukup dalam memberikan pengalaman penelitian yang autentik. Keterampilan yang diperlukan dalam pembelajaran fisika adalah menekankan pada berpikir kritis, berpikir kreatif, menganalisis, dan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berpartisipasi dalam penyelidikan berbasis kontekstual melalui pengamatan dan penyelidikan langsung ke dalam dunia nyata sangat mendukung dalam pengembangan kemampuan pemahaman konsep fisika dan keterampilan ilmiah.

Peningkatan pengembangan teknologi baru yang telah dihadapi selama beberapa tahun terakhir ini, tidak hanya telah membawa penemuan sejumlah alat baru dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga dalam proses pendidikan di kalangan sekolah dasar sampai pendidikan tinggi, sehingga menjadikan anak-anak muda menjadi tertarik dengan teknologi. Teknologi multimedia telah menunjukkan kontribusinya dalam mengajar mata pelajaran ilmiah. Hal ini telah di buktikan jika belajar fisika disertai dengan menggunakan komputer, bentuk baru dari pendidikan akan sangat menarik (Hockicko et al., 2014), tahapan proses pendidikan ini mulai dari sekolah dasar sampai di perguruan tinggi.

Abad 21 sedang dilalui saat ini, segala permasalahannya banyak dengan mudah dapat diselesaikan dengan kemajuan teknologinya yang pesat dalam berbagai bidang terutama di bidang pendidikan. Pendidikan di abad ke 21 akan membawa kita pada perubahan paradigma, untuk menghadapi perubahan ini, harus ditemukan prinsip-prinsip belajar yang universal yang akan mendasari pendidikan di masa depan (Diptoadi, 1999). Beberapa pengguna digital telah menyatakan, bahwa seolah-olah pemuda saat ini dapat memperoleh keterampilan sendiri tanpa pengawasan orang dewasa. Anak-anak dan remaja lebih banyak tahu tentang lingkungan media baru daripada orang tua dan guru. Meskipun demikian, bukan berarti mereka telah sepenuhnya menguasai apa dan bagaimana mengatasi permasalahan yang kompleks (Jenkins et al., 2009). Melalui pendidikan, perkembangan, dan dampak abad 21 semakin diluruskan agar penyalahgunaan

tentang teknologi tidak lagi menjadi sesuatu yang menakutkan bagi sebagian masyarakat.

Kompetensi 4C; *critical thinking* (pemikiran kritis), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi) dan *creativity* (kreativitas) sangat penting dalam pembelajaran abad ke-21 yang kredibel (EdLeader21, 2013). EdLeader21 (2013) juga menjelaskan dalam skemanya bahwa kreativitas merupakan komponen dari 4C untuk membangun pembelajaran abad 21 yang begitu penting. Di dalamnya mencakup; pengembangan ide yang baru, mendesain dan menyempurnakan ide, berpikir terbuka, keberanian untuk mencoba, bekerja secara kreatif dengan kelompok, inovasi, beretika digital, membangun diri dan refleksi. Sedangkan kemampuan pemecahan masalah adalah bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang merupakan salah satu komponen yang ada pada 4C yang disebutkan EdLeader21 (2013). EdLeader21 (2013) juga menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah bagaimana mengidentifikasi, mendefinisikan, dan menyelesaikan masalah autentik.

Kedudukan teknologi pada abad 21 sejajar dengan kemampuan berinovasi. Kemajuan teknologi memberikan kemudahan bagi guru dan mahasiswa dalam mempelajari ilmu pengetahuan. Teknologi pesat saat ini telah banyak mengembangkan media seperti video *capture* dan video analisis (Laws & Pfister, 1998) dalam pembelajaran fisika bahkan saat ini lebih terjangkau dan mudah diakses. Perangkat lunak analisis seperti *Logger Pro* miliknya Vernier, *Videopoint* dan *Tracker* dapat diunduh dengan mudah dan dapat digunakan dalam perangkat komputer. Melalui perangkat lunak tersebut maka dapat memfasilitasi calon guru fisika dalam menangkap video gerak dan menganalisisnya (Wyrembeck, 2009). Mahasiswa cukup memasukkan *file* video ke dalam program tersebut dan mengamati dari objek yang bergerak untuk dianalisis. Melalui program ini siswa dapat menangkap video dari suatu peristiwa langsung dan menganalisisnya dengan sangat mudah. Fisika merupakan materi yang banyak mempelajari gejala alam dalam dunia nyata, ini artinya media ini sangat cocok digunakan dalam proses pembelajaran.

Salah satu metode baru mengajar kreatif dalam pelajaran fisika, dan yang membuat ilmu dunia nyata lebih menarik untuk dipelajari bagi mahasiswa adalah analisis video menggunakan program *Logger Pro*. Program milik Vernier ini juga memberikan strategi untuk mendorong kreativitas dan imajinasi di kelas sains (Seidman, 2012). *Logger pro* adalah sebuah perangkat pembelajaran yang banyak digunakan dalam kegiatan eksperimen terkhusus bidang fisika. Program ini dalam bekerja membutuhkan bantuan perangkat pendukung yang biasa disebut sebagai *interface (labquest)*. *Labquest* ini terpasang dan terkoneksi pada perangkat sensor lain seperti sensor jarak, sensor tegangan, sensor medan magnet, sensor oksigen, sensor karbon dioksida, sensor suhu, dan lain-lain. Namun dapat juga menggunakan *software logger pro* tanpa menggunakan *labquest*, yaitu untuk melakukan *tracking video* yang biasanya berguna untuk menghitung kecepatan benda yang bergerak. Perangkat ini dapat diakses dan diunduh melalui link <https://www.vernier.com/downloads/>. *Logger pro* adalah salah satu program yang mampu untuk menganalisis video. Analisis video ini membuatnya mudah untuk mengukur koordinat posisi (x dan y) untuk suatu benda. Selain itu perangkat ini dapat menampilkan data sistematis berupa grafik dan hubungan persamaan matematika tergantung pada objek yang ditinjau (English, Crotty, & Farren, 2015; Firdaus, Setiawan, & Hamidah, 2017a; Vernier, n.d.).

Sebelumnya telah dilakukan studi kasus kepada mahasiswa pada materi Kinematika di salah satu perguruan tinggi. Hasil observasi didapatkan data berupa hasil instrumen angket yang disertai beberapa uji konsep kinematika, wawancara tenaga pengajar, dan observasi. Hasil yang didapatkan dirangkum menjadi beberapa poin sebagai berikut (Firdaus & Sinensis, 2017):

1. Perlu adanya pengembangan dalam metode pembelajaran, agar tidak adanya kesalahan pemahaman terhadap konsep calon guru fisika tentang materi kinematika. Hal ini dilihat dari percaya dirinya mahasiswa terhadap materi kinematika, yang menghasilkan salah dalam pemahaman konsep, sedangkan mereka sebelumnya mengatakan mudah.
2. Mahasiswa masih banyak yang belum tepat dalam menafsirkan grafik. Terbukti di dalam soal yang memuat materi grafik, dengan pilihan jawaban

yang sama, mahasiswa masih banyak menjawab soal dengan salah. Bahkan ketika variabel di grafik diubah, dan dengan soal yang sama, mahasiswa masih salah dalam menjawab.

3. Mahasiswa belum dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, misal menjelaskan pola hubungan grafik pada kejadian buah kelapa yang jatuh bebas pada pohonnya. Kemudian pada soal yang lain tentang kehidupan sehari-hari terkait dengan kinematika, rata-rata mereka tidak bisa menjawabnya dengan tepat
4. Perlu adanya pembelajaran praktikum yang mudah dan efisien, agar pembelajaran lebih dimengerti. Bahkan akan lebih tajam pemahaman jika menggunakan visualisasi.

Pembelajaran abad 21 merupakan sebuah tantangan bagi pendidik dalam menyiapkan calon guru dalam pengembangan keterampilan saat ini. Griffin, McGaw, & Care (2012) mendefinisikan sepuluh keterampilan abad ke-21 menjadi empat kategori besar, yaitu *Way of thinking*, *Ways of Working*, *Tools for Working* dan *Living in the World*. *Way of thinking* adalah cara berpikir, kemampuan yang harus dimiliki oleh mahasiswa pada kategori ini adalah kreativitas dan inovasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, belajar untuk membelajarkan, dan metakognisi. *Ways of Working* adalah cara kerja, yaitu bagaimana mahasiswa diarahkan untuk mempunyai kemampuan komunikasi dan kolaborasi (kerja tim). *Tools for Working* adalah alat untuk bekerja, yaitu bagaimana mahasiswa diarahkan untuk mempunyai kemampuan literasi informasi dan literasi ICT (*Information And Communications Technology*). *Living in the World*, yaitu bagaimana mahasiswa dalam menjalani kehidupan harus mempunyai sifat untuk membangun karir, sifat tanggung jawab dan sosial yang tinggi. Mempelajari dunia nyata sangat perlu di kuasai oleh mahasiswa dalam kategori ini.

Pembelajaran kinematika cukup banyak dikembangkan dalam penelitian sebelumnya dengan model pembelajaran yang berbeda-beda, seperti pembelajaran berbasis game (M Rodrigues & Carvalho, 2013), demonstrasi (Afifah, Loupatty, & Silubun, 2020), *Explicit Intruction* (Supriyono, 2020), pembelajaran inkuiri (Khoiri & Fauziah, 2020), kooperatif NHT (Hulu, 2020), ADDIE (Rosdianto, Sulistri, &

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

Munandar, 2019). Adapun pembelajaran kinematika dalam dunia nyata di penelitian sebelumnya masih bersifat global (Geigl, Hoschopf, Steffan, & Moser, 2003; Jones, 2017), belum tersusun secara terperinci sehingga menghasilkan step pembelajaran yang jelas sesuai dengan tujuan pendidikan saat ini yang mengacu kepada pembelajaran abad 21. Beberapa penelitian kinematika yang berfokus pada dunia nyata yang lain juga masih terfokus kepada penelitian eksperimen mandiri (Huertas-Leyva, Dozza, & Baldanzini, 2018), dan belum diimplementasikan untuk kebutuhan dalam pembelajaran.

Dari analisis penelitian sebelumnya, peneliti mengambil model pembelajaran yang berbeda dengan lebih banyak berfokus dalam pembelajaran dunia nyata yang dihadirkan sesuai dengan konsep pembelajaran abad 21. Dari kehidupan dunia nyata kemudian pembelajaran dihadirkan di dalam kelas untuk mereka analisis, khususnya dalam pemahaman grafik. Hal ini karena kemampuan dalam pemahaman menafsirkan grafik dalam pembelajaran konsep kinematika merupakan keterampilan yang sangat penting (Eshach, 2010). Adapun pemahaman dalam menafsirkan grafik cukup banyak ditemukan kurangnya konsep pada mahasiswa (Eshach, 2010; Musliha, 2020; Phage, Lemmer, & Hitge, 2017; Vaara & Sasaki, 2019). Konsep pembelajaran kinematika dalam dunia nyata akan mereka tangkap menggunakan perangkat video analisis. Meskipun pembelajaran kinematika pernah dilakukan dengan menggunakan prinsip video analisis (Vaara & Sasaki, 2019; Wijayanto & Susilawati, 2015), namun pembelajaran masih terpaku di dalam kelas. Padahal pengembangan kreativitas mahasiswa dapat ditingkatkan dengan banyak melakukan aktivitas di luar kelas (Eaton, 2020).

Seperti yang telah dibahas sebelumnya terkait pembelajaran abad 21, kemampuan ICT tidak bisa di abaikan begitu saja. Dennis Van (2014) mengatakan penggunaan *software* atau aplikasi dapat digunakan untuk menganalisis data, penggunaan kamera video dapat digunakan untuk mengumpulkan data, dan penggunaan media dapat digunakan untuk mempresentasikan atau mengkomunikasikan berbagai ide. Penggunaan media interaktif berbasis komputer seperti video dan pemodelan gambar yang dianalisis menggunakan program *Logger Pro* berperan penting dalam membelajarkan konsep fisika yang berkaitan dengan

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

dinamika dan kinematika (Phommarach, Wattanakasiwich, & Johnston, 2012), dan konsep fisika lainnya, karena dengan menggunakan rekaman video dan pemodelan gambar (Marcelo Rodrigues & Carvalho, 2014) dapat teramati gejala fisis fisika. Selain itu, penggunaan yang praktis dengan biaya rendah (Eadkhong, Rajsadorn, Jannual, & Danworaphong, 2012) menjadikan pembelajaran ini lebih efektif, kreatif dan menarik (Dias, Carvalho, & Rodrigues, 2016) dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran tradisional (Hockicko et al., 2014). Melalui sebuah pengamatan dengan video analisis dan pemodelan gambar secara signifikan mempengaruhi tingkat pemahaman siswa (Hockicko et al., 2014), keterampilan pemecahan masalah (Teiermayer, 2016), menganalisis, kemampuan representasi, memprediksi, dan menjelaskan pengumpulan data.

Dari analisis di atas perlu adanya model pembelajaran yang mampu menjelaskan fenomena riil yang mudah dianalisis. Mahasiswa perlu terjun langsung ke keadaan sesungguhnya. Jika mereka terbiasa dengan mempelajari gejala-gejala alam, maka kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari mereka menjadi lebih kuat. Kemudian proses pembelajaran dengan video analisis yang dilengkapi dengan *interfaces* analisis diterapkan dengan baik, maka mahasiswa akan mempunyai kemampuan menganalisis data grafik fenomena fisika dengan benar. Selanjutnya menerapkan pembelajaran dengan situasi lingkungan alam sesuai kreativitasnya, akan mampu meningkatkan kreativitas. Untuk mewujudkan harapan-harapan di atas, perlu dikembangkan suatu model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* (CReW-A) berbantuan *Video and Infaces Analysis* (VIA) yang secara khusus diarahkan untuk membekalkan kreativitas, kemampuan menganalisis, dan kemampuan memecahkan masalah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah Model *Collaborative Real-World Analysis* Berbantuan *Video And Infaces Analysis* untuk Membekalkan Kreativitas, Kemampuan Menganalisis, dan Kemampuan Memecahkan Masalah?”

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

Berdasarkan permasalahan yang dirumuskan, maka pertanyaan penelitian terfokus pada:

1. Bagaimanakah karakteristik model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* berbantuan *Video and Interfaces Analysis* untuk membekalkan kreativitas, kemampuan menganalisis, dan kemampuan memecahkan masalah?
2. Bagaimanakah kreativitas mahasiswa calon guru fisika dengan model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* berbantuan *Video and Interfaces Analysis*?
3. Bagaimanakah kemampuan menganalisis mahasiswa calon guru fisika dengan model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* berbantuan *Video and Interfaces Analysis*?
4. Bagaimana kemampuan memecahkan masalah mahasiswa calon guru fisika dengan model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* berbantuan *Video and Interfaces Analysis*?
5. Bagaimana tanggapan mahasiswa calon guru fisika terhadap perkuliahan dengan model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* berbantuan *Video and Interfaces Analysis*?

1.3. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* berbantuan *Video and Interfaces Analysis* untuk membekalkan kreativitas, kemampuan menganalisis, dan kemampuan memecahkan masalah pada mahasiswa calon guru fisika.

Berdasarkan tujuan umum di atas, secara spesifik tujuan yang akan di gali sebagai berikut:

1. Menghasilkan karakteristik model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* berbantuan *Video and Interfaces Analysis* untuk membekalkan kreativitas, kemampuan menganalisis, dan kemampuan memecahkan masalah.
2. Membekalkan kreativitas mahasiswa calon guru fisika dengan model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* berbantuan *Video and Interfaces Analysis*.

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

3. Meningkatkan kemampuan menganalisis mahasiswa calon guru fisika dengan model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* berbantuan *Video and Interfaces Analysis*.
4. Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah mahasiswa calon guru fisika dengan model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* berbantuan *Video and Interfaces Analysis*.
5. Memperoleh informasi tentang tanggapan mahasiswa calon guru fisika terhadap perkuliahan dengan model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* berbantuan *Video and Interfaces Analysis*.

1.4. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini di antaranya adalah:

1. Bagi perguruan tinggi/LPTK, dapat memberikan informasi untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang mempunyai karakteristik yang mengarah kepada pembelajaran dunia nyata, serta dampak model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* (CReW-A) untuk membekalkan kreativitas, kemampuan menganalisis, dan kemampuan memecahkan masalah.
2. Bagi tenaga pendidik, model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* (CReW-A) ini dapat dijadikan pilihan untuk diaplikasikan dalam pembelajaran dalam membekalkan kreativitas, kemampuan menganalisis, dan kemampuan memecahkan masalah.
3. Bagi mahasiswa calon guru fisika, desain model pembelajaran yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pengalaman untuk membekalkan peserta didiknya untuk membekalkan kreativitas, kemampuan menganalisis, dan memecahkan masalah.
4. Bagi peneliti yang akan mendatang, metode, alat ukur dan temuan penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan bagi penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan pembelajaran dunia nyata dalam rangka untuk membekalkan kreativitas, kemampuan menganalisis, dan kemampuan memecahkan masalah.

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

1.5. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah aspek penelitian yang memberikan informasi tentang bagaimana cara mengukur variabel. Definisi operasional dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Collaborative Real-World Analysis* (CReW-A) merupakan proses kegiatan berkelompok yang melibatkan dunia nyata sebagai objek pembelajaran. Terdapat Enam tahapan penting model pembelajaran CReW-A secara berurutan yaitu *apperception, introduction, explanation, exercise, presentation, dan reflection*. Keterlaksanaan pembelajaran tersebut di susun berdasarkan skenario pembelajaran yang telah di validasi oleh ahli. Pembelajaran berbantuan *Video And Infaces Analysis* (VIA) merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran di mana dalam prosesnya menggunakan media video analisis dan sensor yang terhubung dengan *interfaces* dalam menganalisis sebuah fenomena fisika berdasarkan posisi, jarak dan kecepatan. Secara lebih spesifik penjelasan dari video analisis dan *interfaces* adalah sebagai berikut:
 - a. Video analisis adalah menganalisis pergerakan dalam sebuah video. Perangkat untuk menganalisis video adalah menggunakan laptop/PC yang telah terinstal aplikasi video analisis. Dalam hal ini *software*/aplikasi yang digunakan adalah *Logger Pro* milik Vernier, dilihat dari penggunaan yang cukup mudah dan lebih detail.
 - b. *Interfaces* adalah sebuah alat antar muka yang menghubungkan antara sensor dengan komputer. Sensor yang digunakan dalam hal ini adalah yang berkaitan dengan jarak dan waktu, seperti *Motion Detector* milik Vernier.

Proses penerapan VIA ini di implementasikan pada saat tahap *explanation* dan *exercise*. Saat *explanation* ini dilakukan oleh dosen dan mahasiswa, sedangkan pada mahasiswa VIA di lakukan sepenuhnya pada tahap *exercise*.

2. Kreativitas dalam penelitian ini merupakan kemampuan mahasiswa dalam menggunakan berbagai ide/gagasan baru, menguraikan, memperbaiki, menganalisis dan mengevaluasinya dalam pembelajaran. Indikator kreativitas

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

yang diukur dalam penelitian ini meliputi *originality* (orisinalitas), *elaboration* (elaborasi), *fluency* (kelancaran), dan *resistance to premature closure* (berpikir terbuka). Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan kreativitas adalah menggunakan rubrik penilaian untuk menilai kerja berupa LKM pada setiap kali pertemuan.

3. Kemampuan Analisis dalam penelitian ini adalah kemampuan menguraikan informasi yang didapatkan melalui proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran CReW-A. Indikator kemampuan analisis yang diukur meliputi beberapa katagori yaitu: indikator mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario rumit, indikator menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya, dan indikator mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan. Teknik pengumpulan data kemampuan analisis diukur menggunakan instrumen tes uraian. Peningkatan kemampuan menganalisis dianalisis menggunakan uji N-gain dan *effect size*.
4. Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini merupakan kemampuan mengidentifikasi masalah, menjelaskan masalah, perencanaan pemecahan dan mengevaluasi kembali hasil tindakan dalam pemecahan masalah. Kemampuan memecahkan masalah mahasiswa dalam penelitian ini diukur melalui beberapa aspek, di antaranya adalah: aspek memahami masalah, aspek merencanakan strategi, dan aspek menerapkan strategi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah adalah tes uraian. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dianalisis menggunakan uji N-gain dan *effect size*.
5. Tanggapan mahasiswa terhadap perkuliahan ini yaitu untuk mengetahui bagaimana respon mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model CReW-A berbantuan VIA. Instrument yang digunakan untuk mengukur skala respon yaitu berupa angket.

1.6. Struktur Organisasi Disertasi

Bagian ini memuat sistematika penulisan disertasi dengan memberikan gambaran kandungan setiap bab. Untuk memahami disertasi ini, maka dibuat struktur organisasi sebagai berikut:

Bab I merupakan bagian pendahuluan disertasi, terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penelitian dan definisi operasional. Latar belakang berisikan tentang permasalahan yang menjadi alasan bagi peneliti untuk melakukan penelitian pada bidang tersebut, urgensi penelitian, program yang dikembangkan untuk mengatasi permasalahan, serta *state of the art* dari variabel-variabel yang berkaitan dengan program yang dikembangkan. Rumusan masalah dinyatakan dalam kalimat tanya. Tujuan penelitian menyajikan tentang hasil yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan. Manfaat penelitian menyajikan manfaat yang diharapkan dari hasil yang diperoleh dari penelitian. Sedangkan definisi operasional adalah informasi tentang bagaimana penelitian ini mendefinisikan setiap variabel yang ada.

Bab II berisikan kajian pustaka yang melandasi pemikiran dalam penelitian ini. Di dalamnya terdapat informasi seperti fenomena kinematika dalam pembelajaran dunia nyata, kemampuan kreativitas, kemampuan analisis, kemampuan pemecahan masalah, penjelasan tentang *video* dan *interfaces* analisis, pengembangan model pembelajaran dunia nyata, pembelajaran *Colaborative*, integrasi dunia nyata dalam pembelajaran kinematika untuk setiap variabel, dan kerangka berpikir.

Bab III memaparkan informasi penting tentang metode dan desain yang digunakan dalam penelitian ini. Secara lebih rinci memaparkan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian, lokasi dan partisipan yang terlibat dalam penelitian, teknik pengumpulan data seperti apa yang digunakan, serta memaparkan hasil instrumen validasi, dan terakhir memaparkan teknik pengumpulan data dan teknik analisis data penelitian.

Bab IV meliputi dua hal yaitu temuan dan pembahasan. Pada hasil temuan dan pembahasan akan disajikan sesuai dengan lima pertanyaan penelitian yang dikemukakan sebelumnya pada Bab I. Pertanyaan penelitian tersebut adalah

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

tentang; (1) karakteristik model pembelajaran *Coraborative Real World Analysis* (CReW-A) berbantuan *Video and Interfaces Analysis* (VIA), (2) kreativitas setelah diterapkannya model pembelajaran CReW-A berbantuan VIA, (3) kemampuan menganalisis sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran CReW-A berbantuan VIA, (4) kemampuan memecahkan masalah sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran CReW-A berbantuan VIA, dan (5) tanggapan mahasiswa setelah diterapkannya model pembelajaran CReW-A berbantuan VIA. Lima pertanyaan tersebut dirumuskan berdasarkan temuan permasalahan yang didapatkan di dalam proses observasi dan uji pendahuluan sebelumnya.

Bab V berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi. Kesimpulan melingkupi temuan yang diperoleh selama penelitian yang menjawab rumusan masalah penelitian, sementara implikasi melingkupi apa akibat langsung atau konsekuensi atas temuan hasil suatu penelitian, sedangkan rekomendasi meliputi hal apa saja yang bisa direkomendasikan untuk melanjutkan penelitian ini.