

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan mengacu pada kompetensi abad 21. Soland, Hamilton dan Stecher (2013) menyatakan bahwa kompetensi abad 21 penting untuk menyukseskan ekonomi global antara lain kompetensi: kognitif, interpersonal dan intrapersonal. Penguasaan akademik, berpikir kritis dan kreatif termasuk dalam kompetensi kognitif. Kompetensi interpersonal mencakup kemampuan komunikasi serta kolaborasi, kepemimpinan dan kesadaran global. Sedangkan kompetensi intrapersonal melingkupi perkembangan pola pikir, mempelajari bagaimana proses belajar, motivasi instrinsik dan ketekunan untuk mencapai tujuan jangka panjang. Lebih lanjut, untuk mewujudkan kompetensi abad 21 yang diharapkan, dibutuhkan pertimbangan praktis dari segi pembiayaan dan kemudahan administrasi, penilaian, dan implementasi teknologi. *Information and Communications Technologies* (ICT) menjadi salah satu aspek penting dalam kerangka berpikir pembelajaran abad 21 disamping aspek-aspek lain seperti: mata pelajaran, tema pembelajaran abad 21 dan kemampuan belajar serta inovasi.

Sektor pendidikan merupakan sektor yang membutuhkan kehadiran ICT untuk membantu proses jalannya pembelajaran. *American Association of Colleges of Teacher Education* (AACTE) menyatakan penggunaan teknologi dalam pembelajaran berperan sebagai alat untuk meneliti (*research*), mengatur (*organize*), mengevaluasi (*evaluate*) dan mengkomunikasikan informasi (*communicate information*) (AACTE, 2010; Suduc, *et al.*, 2011) . Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013, tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah dimana dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) harus memegang beberapa prinsip, salah satunya adalah penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Inou & Bell (2006) memaparkan bahwa terdapat 4 prinsip yang bisa memberikan kerangka berpikir bagi guru dalam penggunaan teknologi yang dapat mendukung proses pengajaran. Prinsip pertama adalah menciptakan suasana belajar yang kontekstual dimana teknologi memfasilitasi pembelajaran dengan menyediakan fenomena di dunia nyata sehingga mengajak peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks. Prinsip kedua adalah pembelajaran yang aktif, meliputi : tukar pikiran (*brainstorming*), pembuatan peta konsep, maupun pemanfaatan *software* visual, seperti simulasi. Prinsip ketiga adalah pembelajaran yang sosial, dimana penggunaan teknologi komputer berupa multimedia yang dapat merangsang siswa untuk berkolaborasi dengan temannya. Dan prinsip keempat adalah *reflective* yang merupakan pengembangan teknologi lebih lanjut sehingga dapat dijadikan sarana komunikasi di luar kelas untuk mempermudah pemberian umpan balik, refleksi, dan perbaikan.

Ketika digunakan secara efektif, media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dapat menumbuhkan makna tentang materi pelajaran yang dipelajari, baik bagi siswa maupun bagi guru (Myneni, *et al.*, 2013). Interaksi antara siswa dan guru pun dapat dibangun melalui penggunaan teknologi media (Schifter & Stewart, 2010). Pada intinya, kehadiran media baru yang berbasis teknologi akan menyatukan komponen siswa, guru dan materi pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran. Dalam hal mengkomunikasikan informasi, teknologi dengan bantuan perangkat komputer dapat memberikan penjelasan yang lebih dalam tentang konsep pelajaran yang bersifat abstrak. Fisika sebagai cabang Ilmu Pengetahuan Alam merupakan salah satu mata pelajaran yang mengandung konsep-konsep abstrak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep abstrak ini memerlukan bantuan media visual untuk memudahkan proses belajar mengajar, baik bagi guru untuk membantu menyampaikan materi pelajaran maupun bagi siswa untuk memahami konsep yang sedang dipelajari (Chen & Gladding, 2014). Pengaplikasian media visual dengan bantuan komputer ini dapat berupa gambar, animasi, maupun video.

Donkor (2011) menyimpulkan bahwa manfaat dari tayangan video adalah dapat menayangkan aktifitas kehidupan nyata dan bersifat praktek. Lebih lanjut, video dapat menayangkan adegan percobaan yang berbahaya atau membutuhkan alat-alat yang mahal sehingga dapat diulang penayangannya sesuai dengan kebutuhan. Video juga menghubungkan konten suara dan visual secara bersamaan sehingga dapat memfasilitasi multisensori peserta didik. Pengguna video dapat memainkan tombol *play*, *stop*, *pause* dan *rewind* pada sesi tertentu pada pembelajaran, sehingga lebih lanjut mengindikasikan bahwa karena praktek dan rehearsal merupakan hal yang penting dalam mengembangkan kompetensi, video akan bermanfaat pada sesi-sesi tertentu.

Salah satu materi pelajaran Fisika yang memiliki banyak contoh fenomena kehidupan nyata dan masih mengandung konsep abstrak adalah materi Dinamika Rotasi. Materi Dinamika Rotasi masih dianggap sulit baik untuk SMA maupun SMK, karena materi ini tidak mudah dipahami dengan hanya menghafal rumus dan persamaan matematis (Astuti, 2013). Berdasarkan Silabus KTSP 2006 maupun Kurikulum 2013, materi ini disampaikan pada kelas XI semester genap. Dari hasil studi lapangan di salah satu SMA di Kota Bandung, nilai rata-rata hasil belajar siswa di tahun 2015 pada materi Dinamika Rotasi belum menunjukkan angka yang memuaskan, yaitu dengan rata-rata 55 untuk Standar Kompetensi Minimal (SKM) 75.

Dari hasil pengisian kuesioner oleh siswa, ternyata belum ada media pembelajaran berupa video maupun animasi yang digunakan untuk membantu siswa dalam memahami konsep Fisika materi Dinamika Rotasi. Padahal berdasarkan Kurikulum 2013, terdapat tuntutan pemanfaatan ICT dalam pembelajaran yaitu *Computer Assisted Instruction* (CAI) dimana komputer sebagai alat bantu pembelajaran (Wiyono, 2013). Media pembelajaran yang pernah dipakai adalah perangkat percobaan untuk titik berat benda dan tayangan presentasi dengan *Power Point* yang berisi tulisan dan gambar. Sayangnya, media-media ini kurang memberikan gambaran kepada siswa tentang penerapan riil dari konsep Dinamika Rotasi di kehidupan sehari-hari. Mayoritas siswa menginginkan media pembelajaran berupa tayangan video maupun animasi

dibandingkan dengan tayangan presentasi statis maupun buku cetak. Kesulitan yang masih dihadapi siswa ketika mempelajari Dinamika Rotasi adalah memahami konsep tanpa adanya gambar atau media pendukung pembelajaran yang memadai. Hal ini dikarenakan ketersediaan alat peraga yang kurang memadai dan kurang cocok dengan konsep Dinamika Rotasi. Di samping itu, (Su & Yeh, 2015) siswa juga masih merasa kesulitan untuk mengaitkan dan mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari ke dalam soal latihan.

Penggunaan media pembelajaran dengan berbagai bentuk baik berupa visual maupun audio, yang selanjutnya disebut sebagai multimedia, telah memberikan hasil belajar yang lebih baik pada siswa (Zhang, *et al.*, 2006; Su & Yeh, 2015; Zhang, 2005; Merkt, *et al.*, 2011). Adegoke (2011) telah mengembangkan multimedia Fisika dengan berbagai tampilan baik berupa animasi-teks, animasi-narasi, maupun animasi-teks-dan narasi. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok siswa yang mendapatkan pengalaman pembelajaran Fisika dengan media animasi-teks-narasi memiliki nilai *post-test* yang lebih baik dibanding dengan kelompok siswa dengan media animasi-teks maupun animasi-narasi.

Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam yang tidak terlepas dari fenomena kehidupan nyata (*real-life*). Pembelajaran Fisika hendaknya tetap mengintegrasikan konsep keilmuan dengan aplikasi pada kehidupan sehari-hari. Fadaei, Daraei, dan Ley (2013) melakukan penelitian tentang multimedia interaktif yang berhubungan dengan kehidupan nyata pada pelajaran Fisika di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) Negara Iran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen dengan multimedia interaktif memiliki peningkatan pada hasil *post-test*, dari 78% kelulusan menjadi 89%. Pengembangan media pembelajaran berbentuk multimedia yang menyajikan contoh kehidupan nyata ini perlu dilakukan di Indonesia, mengingat belum adanya media yang mengaitkan fenomena sehari-hari dengan konsep materi Dinamika Rotasi untuk pelajaran Fisika sesuai dengan silabus yang berlaku di Indonesia.

Pembelajaran Fisika yang menghadirkan fenomena kehidupan nyata akan membantu proses konstruksi ilmu pengetahuan pada siswa. Salah satu model

Silka Abyadati, 2016

**PENGEMBANGAN INTEGRATED REAL-LIFE VIDEO AND ANIMATION DENGAN ADDIE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KONSTRUKTIVIS UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP MATERI DINAMIKA ROTASI**

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

pembelajaran yang bersifat konstruktivis adalah *Interpretation Construction* (ICON). Model pembelajaran ICON adalah model pembelajaran yang menekankan interpretasi informasi dan proses konstruksi pengetahuan yang dimiliki oleh siswa. Salah satu pengembangan ICON yang telah dilakukan adalah dengan menggunakan fasilitas internet sebagai sumber literatur bagi siswa untuk mencari fenomena alam yang berhubungan dengan materi Fisika yang sedang dipelajari (Tsai, 2001). Bagaimanapun, penggunaan internet tetap memerlukan pengawasan dan pengarahan yang terencana dari guru agar siswa bisa memperoleh informasi yang relevan dengan konsep Fisika yang sedang dipelajari. Untuk itu, diperlukan media pembelajaran yang mudah dioperasikan, diatur dan dapat menunjang model pembelajaran Fisika dengan menggunakan ICON.

Berdasarkan kondisi di lapangan yang menunjukkan bahwa pembelajaran Fisika pada materi Dinamika Rotasi belum optimal, serta penelitian yang sudah ada tentang penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer dan ICON, maka dibutuhkan pengembangan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan konsep Fisika yang masih abstrak, baik dengan video maupun animasi. Media pembelajaran yang sudah dikembangkan masih berupa tayangan video saja maupun animasi saja. Perpaduan video dan animasi akan memberikan tayangan yang komplit untuk menganalisis kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan Fisika. *Integrated Real-Life Video and Animation* (IRVA) merupakan media pembelajaran dengan bantuan perangkat komputer yang berisi tayangan video kehidupan nyata yang terintegrasi dengan animasi sebagai penjelasan lebih dalam. Fungsi tayangan video dari media ini adalah untuk menghadirkan contoh kontekstual kehidupan sehari-hari materi Dinamika Rotasi yang sulit dihadirkan secara langsung di kelas. Animasi berupa gaya-gaya yang muncul digabungkan dengan tayangan video untuk memperjelas konsep Dinamika Rotasi.

Media pembelajaran IRVA dikembangkan dengan model pengembangan produk media yaitu ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang terdiri dari tahapan analisa, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi (Greaney & Ellis, 2005). Media IRVA akan diintegrasikan dalam proses pembelajaran Fisika dengan ICON yang memiliki tahapan-tahapan untuk

Silka Abyadati, 2016

**PENGEMBANGAN INTEGRATED REAL-LIFE VIDEO AND ANIMATION DENGAN ADDIE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KONSTRUKTIVIS UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP MATERI DINAMIKA ROTASI**

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

membangun konsep pengetahuan siswa. Pengembangan media pembelajaran dengan model pengembangan ADDIE telah dilakukan oleh Jasmy *et al.*, (2013) dalam mengembangkan *software* pembelajaran Fisika untuk materi gerak dan analisis vektor. Pengembangan dilakukan dengan mempertimbangkan aspek desain, konten dan pedagogik media pembelajaran.

Untuk mengoptimalkan penggunaan ICT dan meningkatkan kualitas hasil belajar pada pelajaran Fisika materi Dinamika Rotasi, diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran yang dilakukan dalam sebuah penelitian dengan judul: Pengembangan *Integrated Real-Life Video and Animation* dengan ADDIE sebagai Media Pembelajaran Fisika Berbasis Konstruktivis untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Materi Dinamika Rotasi. Pengembangan media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi alternatif sumber belajar Fisika yang menyajikan tayangan video sehari-hari yang terintegrasi dengan animasi sebagai penguatan konsep materi dan dapat membantu meningkatkan penguasaan konsep siswa pada pelajaran Fisika materi Dinamika Rotasi melalui pengalaman visual yang tidak hanya sekedar menghafal rumus.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah pengembangan media *Integrated Real-life Video and Animation* (IRVA) dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi Dinamika Rotasi?”. Berdasarkan permasalahan yang dirumuskan, pertanyaan penelitian terfokus pada:

1. Bagaimanakah karakteristik media IRVA yang digunakan sebagai media pembelajaran Fisika materi Dinamika Rotasi?
2. Bagaimanakah peningkatan penguasaan konsep siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media IRVA dibanding dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media IRVA?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap media IRVA yang digunakan dalam pembelajaran Fisika?
4. Bagaimanakah keunggulan dan kelemahan media IRVA yang dikembangkan?

Silka Abyadati, 2016

**PENGEMBANGAN INTEGRATED REAL-LIFE VIDEO AND ANIMATION DENGAN ADDIE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KONSTRUKTIVIS UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP MATERI DINAMIKA ROTASI**

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

### C. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian, dilakukan pembatasan masalah antara lain sebagai berikut.

1. *Integrated Real-life Video and Animation (IRVA)* yang dikembangkan dalam media ini merupakan tayangan video kehidupan sehari-hari yang terintegrasi dengan animasi yang dilengkapi dengan narasi suara dan teks dalam Bahasa Indonesia. Media IRVA digunakan sebagai media pembelajaran Fisika yang diterapkan dalam pembelajaran konstruktivis melalui penayangan pada layar proyektor di dalam kelas.
2. Media IRVA dikembangkan dengan model ADDIE yang terdiri dari sub-materi Momen Gaya, Momen Inersia, Energi Kinetik Rotasi, Penerapan Hukum 2 Newton pada Gerak Rotasi, dan Momentum Sudut.
3. Penguasaan konsep materi Dinamika Rotasi adalah kemampuan siswa dalam menguasai konsep-konsep Dinamika Rotasi, terutama kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), dan menganalisis (C4). Penguasaan konsep diukur dengan tes pilihan ganda yang dibuat berdasarkan analisis Kompetensi Dasar (KD) 3.6, yaitu : “Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari”.

### D. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui karakteristik media IRVA yang digunakan sebagai media pembelajaran Fisika materi Dinamika Rotasi
2. Mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media IRVA dibanding dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media IRVA
3. Mengetahui tanggapan siswa terhadap media IRVA yang digunakan dalam pembelajaran Fisika
4. Mengetahui keunggulan dan kelemahan media IRVA yang dikembangkan

Silka Abyadati, 2016

**PENGEMBANGAN INTEGRATED REAL-LIFE VIDEO AND ANIMATION DENGAN ADDIE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KONSTRUKTIVIS UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP MATERI DINAMIKA ROTASI**

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

## E. Manfaat Penelitian dan Pengembangan

Manfaat dari penelitian dan pengembangan ini antara lain:

1. Memberikan alternatif media pembelajaran Fisika materi Dinamika Rotasi untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa
2. Media IRVA yang dikembangkan dapat menyajikan beberapa contoh fenomena kehidupan sehari-hari melalui tayangan video untuk mendukung pembelajaran Fisika yang selama ini jarang dilakukan karena keterbatasan alat dan bahan yang tersedia.
3. Memberikan kerangka pikir bagi guru untuk melakukan pembelajaran dengan media IRVA yang dapat dipadukan dengan model pembelajaran konstruktivis

## F. Definisi Operasional

Untuk membatasi penelitian dan menghasilkan kesepakatan akan definisi kata-kata, peneliti memunculkan beberapa definisi operasional sebagai berikut.

1. *Integrated Real-Life Video and Animation* (IRVA) merupakan media pembelajaran berbantuan komputer yang mengintegrasikan (perpaduan sehingga menjadi kesatuan yang utuh) video kehidupan nyata dan animasi sebagai penjelasan dari konsep Dinamika Rotasi. Disamping tayangan visual, media ini juga dilengkapi dengan tayangan teks tertulis (*on-screen text*) maupun teks suara (narasi). Uji kelayakan IRVA berupa penilaian konten, pedagogik dan teknis dari ahli.
2. *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE) merupakan konsep pengembangan produk pendidikan dan sumber belajar.
3. Penguasaan konsep merupakan kemampuan berpikir yang dimiliki oleh peserta didik yang terdiri dari kemampuan mengingat, memahami, mengaplikasikan dan menganalisis. Kemampuan ini diukur dengan instrumen soal penguasaan konsep berbentuk pilihan ganda.
4. Pembelajaran Fisika berbasis konstruktivis merupakan pembelajaran Fisika yang berpusat pada siswa yang mengutamakan proses konstruksi pengetahuan oleh siswa. Salah satu model pembelajaran yang berbasis konstruktivis adalah *Interpretation Construction* (ICON) yang menekankan pada interpretasi

Silka Abyadati, 2016

**PENGEMBANGAN INTEGRATED REAL-LIFE VIDEO AND ANIMATION DENGAN ADDIE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KONSTRUKTIVIS UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP MATERI DINAMIKA ROTASI**

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

informasi dengan langkah-langkah: a) Observasi dalam aktifitas autentik; b) Konstruksi interpretasi; c) Mengkontekstualisasikan pengetahuan awal; d) Konflik Kognitif; e) Pembelajaran kognitif; f) Kolaborasi; g) Interpretasi ganda; dan h) Manifestasi ganda.