

DOI: doi.org/10.21009/03.1201.PF15

# RANCANGAN MODUL DIGITAL INTERAKTIF BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI PENGUKURAN

Helmalia Triana<sup>a)</sup>, Vina Serevina<sup>b)</sup>, Esmar Budi<sup>c)</sup>

*Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta  
Jl. Rawamangun Muka No.11, Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta (13220), Indonesia*

Email: <sup>a)</sup>helmaliatriana111@gmail.com, <sup>b)</sup>vina.serevina77@gmail.com, <sup>c)</sup>esmarbudi@unj.ac.id

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika berupa modul digital interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi pengukuran untuk siswa SMA kelas X. Metode penelitian yang digunakan, yaitu *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, develop, implement, and evaluate*). Berdasarkan analisis kebutuhan didapatkan hasil: a) sebanyak 71,4% (24 responden) menganggap bahwa materi pengukuran fisika sulit, b) 97,1% (34 responden) menyatakan bahwa guru lebih sering menjelaskan materi dengan penjelasan menggunakan powerpoint (PPT), c) 57,1% (19 responden) mengetahui modul digital, dan d) 97,1% (34 responden) menyatakan modul digital interaktif yang dilengkapi dengan video, animasi, dan kuis interaktif dapat membuat mereka lebih mudah dalam memahami materi. Berdasarkan jurnal yang relevan didapatkan hasil kondisi modul digital interaktif berbasis inkuiri terbimbing yang ada saat ini belum ada pada materi pengukuran. Oleh karena itu, perlu dikembangkan modul digital interaktif, dalam penelitian ini modul tersebut dikembangkan menggunakan *software* powerpoint yang terintegrasi dengan *ispring suite* 10 sehingga modul dapat diakses melalui media digital disertai dengan fitur-fitur yang interaktif.

**Kata-kata kunci:** modul digital, interaktif, inkuiri terbimbing, pengukuran.

## Abstract

This research aims to develop physics learning media in the form of interactive digital modules based on guided inquiry on measurement material for class X senior high school students. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model (*analysis, design, develop, implement, and evaluated*). However, in this study it was only carried out until the develop stage. In the initial research using descriptive analysis survey method. Based on the needs analysis, the results were obtained: a) 71.4% (24 respondents) considered that physics measurement material was difficult, b) 97.1% (34 respondents) stated that the teacher explained material more often by using powerpoint (PPT), c ) 57.1% (19 respondents) know about digital modules, and d) 97.1% (34 respondents) stated that interactive digital modules equipped with videos, animations, and interactive quizzes can make it easier for them to understand the material. Based on the relevant journals, the results show that the condition of the interactive digital module based on guided inquiry currently does not exist in the measurement material. Therefore, it is necessary to develop interactive digital modules, in this research the modules were developed using PowerPoint software which is integrated with Ispring Suite 10 so that the modules can be accessed through digital media accompanied by interactive features.

**Keywords:** digital module, interactive, guided inquiry, measurement.

## PENDAHULUAN

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang memberikan guru keleluasaan untuk memilih berbagai perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik. Dalam sistem pembelajaran, guru sebagai tenaga pengajar selalu berusaha untuk menggunakan media yang mudah dan efisien dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan [1]. Diera globalisasi, teknologi yang berkembang telah memasuki tahapan digital disegala bidang, termasuk bidang pendidikan. Teknologi digital saat ini sudah mulai digunakan di lembaga pendidikan sebagai sarana penunjang pembelajaran. Salah satunya adalah teknologi yang dapat digunakan dalam pembuatan bahan ajar [2]. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran adalah modul digital. Modul digital pada dasarnya adalah bahan ajar yang dituangkan dalam format digital yang memanfaatkan teknologi komputer dan internet, disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sehingga dapat menciptakan belajar mandiri (*self-learning*) [3].

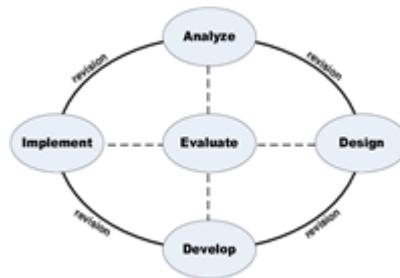
Modul digital dapat dikembangkan dengan memasukkan model pembelajaran ke dalamnya. Salah satu model yang cocok adalah inkuiri terbimbing, karena dapat membuat siswa melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam modul sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa [4]. Menurut Sanjaya, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: 1)orientasi, 2)merumuskan masalah, 3)mengajukan hipotesis, 4)mengumpulkan data, 5)menguji hipotesis dan menganalisis data, 6)menarik/merumuskan kesimpulan [5].

Dalam pengembangan modul digital diperlukan media agar menghasilkan modul yang interaktif saat digunakan. Media yang dapat digunakan adalah *ispring suite 10*. *Ispring suite 10* adalah *software* yang digunakan untuk membuat media pembelajaran dengan memuat berbagai aspek media yang terintegrasi dengan *software* pendukung, sehingga media yang dihasilkan lebih menarik dan interaktif [6]. Selain itu, media ini juga dilengkapi dengan presentasi manajemen, rekaman video, audio, dan flash, sehingga media interaktif yang dibuat memiliki kualitas yang valid, praktis, dan efektif [7].

Berdasarkan hasil kuesioner yang disebar di SMA Negeri 109 Jakarta kelas X dengan total responden berjumlah 35 responden (100%). Dari hasil analisis kebutuhan tersebut, sebesar 62,9% dari total responden menganggap bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit dan sebesar 71,4% dari total responden merasa kesulitan dengan materi fisika pada bab pengukuran. Setelah melakukan analisis kebutuhan, siswa menyatakan bahwa mereka membutuhkan media pembelajaran interaktif, seperti media pembelajaran yang disertai gambar, video, quiz, refleksi, diskusi kelompok, serta praktikum secara langsung. Siswa mengatakan bahwa rancangan media yang dibuat semenarik mungkin bisa membuat pelajaran fisika menjadi lebih mudah dipahami. Sebesar 97,1% dari total responden setuju jika materi dalam pelajaran fisika bisa dikembangkan ke dalam media dalam bentuk model elektronik, atau dalam hal ini adalah modul digital interaktif. Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan, maka perlu adanya pengembangan modul digital interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi pengukuran.

## METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Sedangkan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Membuat produk menggunakan proses ADDIE telah menjadi salah satu alat paling efektif saat ini, karena model ADDIE merupakan sebuah paradigma pengembangan produk yang memfasilitasi kompleksitas lingkungan belajar yang disengaja dengan menanggapi berbagai situasi interaksi dalam konteks, dan interaksi antarkonteks [8]. Model ini terdiri dari lima langkah atau tahapan yang mudah dipahami dan diimplementasikan untuk membuat produk pengembangan seperti buku, modul pembelajaran, video pembelajaran, dan multimedia [9]. Berikut ini adalah tahapan ADDIE.



GAMBAR 1. Langkah-langkah model ADDIE

Pada tahap analisis peneliti melakukan analisis kebutuhan terkait bahan ajar dan materi yang dianggap sulit oleh siswa. Berangkat dari hasil analisis tersebut, selanjutnya dilakukan tahap perancangan terkait struktur modul digital interaktif yang akan dikembangkan, rancangan isi modul, serta kisi-kisi instrumen validasi. Dari hasil rancangan tersebut, peneliti mengembangkan modul digital interaktif. Nantinya modul digital interaktif yang dikembangkan akan divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran yang selanjutnya akan diujicobakan secara terbatas kepada peserta didik dan guru di SMA Jakarta. Pada setiap tahapan dilakukan evaluasi bersama dosen pembimbing dan revisi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

P *Ispring suite* adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat multimedia interaktif dan membuat pertanyaan interaktif dalam berbagai format. *Ispring suite 10* dapat diintegrasikan ke dalam *powerpoint* dan mengkonversi format presentasi ke file format flash dan menyediakan alat untuk membuat soal dari berbagai jenis dan dapat memproses nilai secara otomatis [10]. *Ispring suite 10* memiliki beberapa kelebihan diantaranya media pembelajaran yang dihasilkan dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga siswa akan lebih fokus, kondusif, dan mudah memahami pembelajaran, selain itu *ispring suite 10* merupakan media pembelajaran yang baik karena mudah diakses [11]. Modul digital merupakan modifikasi dari modul cetak yang memadukan pemanfaatan teknologi. Dengan ini modul digital menjadi salah satu bahan ajar yang dapat diakses teknologi digital dan juga menampilkan penambahan fasilitas multimedia [12]. Modul digital interaktif adalah sebuah modul pembelajaran yang dituangkan kedalam bentuk digital berupa teks dan gambar yang bersifat lebih interaktif dan lebih menarik serta diproduksi, diterbitkan, dan dibaca melalui komputer atau alat digital lainnya. Modul pembelajaran digital yang baik memiliki beberapa karakteristik, yaitu *self-instruction, self-contained, stand alone, adaptive, and user friendly* [13].

Salah satu bidang pembelajaran yang dapat dijadikan modul digital adalah materi pelajaran fisika. Pada penelitian ini dikembangkan modul digital interaktif dalam pembelajaran fisika untuk kelas X, yaitu materi pengukuran. Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan, materi pengukuran dianggap cukup sulit untuk siswa kelas X di kurikulum merdeka. Dari hasil analisis kebutuhan juga dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan sebuah media interaktif yang dapat digunakan siswa dalam pembelajaran pada materi pengukuran.

Berdasarkan tahapan pada model penelitian ADDIE, adapun hasil penelitian sesuai dengan tahapan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

### Tahap Analisis

Dalam tahap ini, berbagai kegiatan dilakukan untuk mengidentifikasi masalah, seperti: (1) Menganalisis kebutuhan, analisis kebutuhan penelitian ini merupakan langkah awal dalam pengembangan produk. Untuk analisis kebutuhan dilakukan melalui studi literatur dan angket siswa melalui *google form*. (2) Menganalisis sumber daya produk, kegiatan ini dilakukan dengan cara menganalisis sumber daya yang dibutuhkan untuk pengembangan produk. Dari hasil analisis ini, maka pengembangan produk dapat dilakukan dengan menggunakan *iSpring Suite 10* yang

terintegrasi dengan *powerpoint* untuk menghasilkan modul digital interaktif yang layak digunakan dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan dalam penelitian pendahuluan, diperoleh kesimpulan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang menarik, yang dilengkapi dengan video, gambar, dan kuis sehingga siswa lebih dapat memahami materi yang dipelajari. Hasil analisis literatur juga menunjukkan bahwa pembuatan media dengan *ispring suite 10.0* dapat menghasilkan media yang bersifat interaktif.

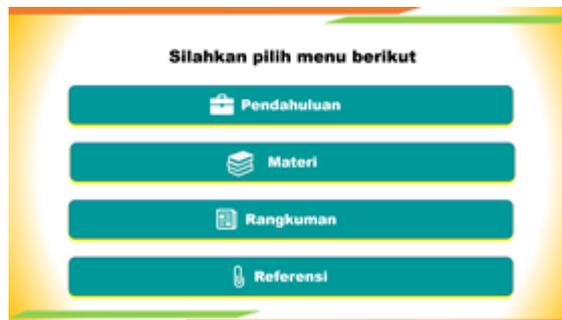
### Tahap Perancangan

Pada tahap ini, perancangan strategi pengorganisasian isi pembelajaran, strategi penyampaian isi, dan instrumen penelitian untuk uji kelayakan oleh ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, serta instrumen uji coba guru serta peserta didik. Dalam penelitian ini produk yang dihasilkan adalah berupa modul digital interaktif. Untuk memperkaya aspek visual dalam modul digital interaktif dilakukan dengan mengumpulkan gambar, teks, video, yang terkait dengan materi pengukuran.

Berikut ini adalah rancangan modul digital interaktif yang dikembangkan.



GAMBAR 2. Cover Modul Digital



GAMBAR 3. Menu Utama Modul Digital



GAMBAR 4. Quiz Interaktif pada Modul Digital

Pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini berupa modul digital interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi pengukuran dengan *output HTML*. Modul ini dirancang dengan melibatkan respon pengguna secara aktif. Selain itu, modul digital interaktif ini dibuat sesuai dengan kebutuhan pendidik untuk menyampaikan materi yang dibutuhkan siswa. Dengan modul digital interaktif, siswa dapat belajar di mana saja dan kapan saja secara mandiri. Keunggulan modul digital interaktif yang akan dikembangkan adalah modul digital interaktif ini dilengkapi dengan penjelasan materi, contoh soal dan soal latihan, serta evaluasi.



**GAMBAR 5.** Soal Evaluasi pada Modul Digital

Adapun instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa kuesioner yang nantinya diisi oleh para validator (ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran), dan pengguna uji coba penggunaan modul (peserta didik dan guru SMA di Jakarta) dengan menggunakan skala penilaian dari 1 sampai 5 dan pemberian saran, kritik, maupun masukan. Penggunaan skala penilaian dari 1 sampai 5 pada masing-masing pernyataan berikut.

**TABEL 1.** Skala Penilaian

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Ragu-Ragu	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Interpretasi skor dihitung berdasarkan skor perolehan setiap aspek penilaian dengan persamaan:

$$\% \text{ Interpretasi Skor} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimum}} \times 100\% \tag{1}$$

Untuk menentukan tingkat kelayakan modul digital interaktif yang dikembangkan, akan digunakan kriteria kualifikasi penilaian berdasarkan tabel berikut.

**TABEL 2.** Skala Interpretasi Penilaian

Interval	Kriteria
0% – 20%	Tidak Layak
21% – 40%	Kurang Layak
41% – 60%	Cukup Layak
61% – 80%	Layak
81% – 100%	Sangat Layak

**SIMPULAN**

Pada penelitian ini dihasilkan rancangan produk modul digital interaktif berbasis inkuiri terbimbing menggunakan powerpoint yang terintegrasi dengan *ispring suite* pada materi pengukuran. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model

pengembangan ADDIE. Penelitian ini masih memerlukan penelitian lebih lanjut terkait validasi sehingga modul digital yang dihasilkan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Peneliti berharap modul digital yang dikembangkan dapat menjadi bahan belajar mandiri bagi peserta didik.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Tuhan yang Maha Esa, keluarga yang selalu mendoakan, dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan terhadap penelitian ini, serta teman-teman seperjuangan yang memotivasi.

#### REFERENSI

- [1] Deurama, Mayuti, "Development of 3D Animation Based Hydrocarbon Learning Media," Thailand: Fatoni University, 2020.
- [2] P. Kasanah, D. Kusumawati, "Interactive E-Modules as Teaching Materials on Diffraction and Interference Materials," *Journal of Research and Innovation in Physics Education*, pp. 5-8, 2020.
- [3] K. A. Suprpto, V. Serevina, M. A. Marpaung, "The Development of Electronic Module based on Problem Based Learning on Balance and Rotation Dynamic Topic to Improve Science Literacy on Senior High School Student," *AIP Conference Proceedings*, Jakarta, 2021.
- [4] Zamista, Rahmi, Juni, "Development of Physics Module Based on Process Oriented Guided Inquiry Learning as A Tool to Increase student Science Process Skill," *Journal of Physics: Conference Series*, pp. 42-45, 2019.
- [5] W. Sanjaya, "Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan," Jakarta: Kencana, 2009.
- [6] K. Andriani, "Development of Ispring Based Learning Media," Indonesia: Universitas Negeri Medan, pp. 3-5, 2021.
- [7] Kusuma, Nur Risnawati *et al.*, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Powerpoint Ispring Suite 8 pada konsep Sistem Ekskresi di Sekolah Menengah Atas," *Dissertasi*, Universitas Negeri Makasar, 2018.
- [8] Branch Robert Maribe, "Instructional Design: The ADDIE Approach," London: University of Georgia, p. 4, 2009.
- [9] Mulyatiningsih, "Metode Terapan Bidang Pendidikan," Bandung: Alfabeta, p. 45, 2013.
- [10] Ariyanti *et al.*, "Multimedia Interaktif Berbasis Ispring suite 8," *Journal pendidikan dan pengembangan*, pp. 22-25, 2020.
- [11] Ramadhani *et al.*, "Pembuatan media evaluasi dengan menggunakan ispring di SMA Wisuda Kota Pontianak," *Gervasi: jurnal pengabdian masyarakat*, p. 24-33, 2019.
- [12] Khasanah, "Pengembangan modul digital sebagai bahan ajar biologi untuk siswa kelas XI IPA," *Jurnal pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan alam Indonesia*, 2021.
- [13] Kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat, "Panduan menyusun modul pelatihan," Kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat, 2019.
- [14] Sugiyono, "Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D," Bandung: Penerbit Alfabeta, 2019.