



## DEVELOPMENT OF INTEGRATED SCIENCE E-MODUL ON INQUIRY BASED LEARNING ON THE TOPIC OF SCIENCE OBJECT AND OBSERVATIONS

Hamid, S<sup>1</sup>, Arif, K<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

E-mail : [sautul0605@gmail.com](mailto:sautul0605@gmail.com)

E-mail : [khairilarif@fmipa.unp.ac.id](mailto:khairilarif@fmipa.unp.ac.id)

### ABSTRACT

This study the Development of Inquiry-Based Integrated Science E-Modules on Natural Science Object Topic and Observations, where this research aims to produce Inquiry-based learning E-modules that can help students increase their interest in learning and as additional teaching materials in understanding Science Objects material and their Observations, as well as investigating the validity and practicality of Inquiry-Based Integrated Science E-Module on Natural Science Object Material and Observations. The type of research used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model which consists of five stages namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation but is limited to the Development stage. The research instrument consisted of teacher observation sheets, student observation sheets, validity test questionnaires and practicality test questionnaires. The data obtained were analyzed using a formula to analyze the results of validity and practicality tests. The results of the validity test obtained an average Likert scale value of 92% with a very valid validity category. The results of the practicality test on teachers obtained an average Likert scale score of 96% with a very practical validity category and the results of the practicality test on students obtained an average Likert scale score of 87% with a very practical validity category. Based on these results, it was concluded that the Inquiry-based Integrated Science E-module on Natural Science Objects and their Observations is valid and practical.

Keywords: E-module, Natural Science object and Observation, Inquiry Learning, ADDIE Model

## INTRODUCTION

Era revolusi industri 4.0 sudah mengalami perkembangan yang begitu cepat dan menjadi tantangan bagi manusia untuk bersaing secara global disebabkan terbentuknya kolaborasi dari teknologi *cyber* terhadap teknologi otomatisasi. Pada era sekarang ini, pemakaian teknologi informasi dan komunikasi akan semakin menyentuh setiap elemen kehidupan manusia di segala bidang, termasuk Pendidikan (Adawi, 2008).

Dalam pelaksanaan pendidikan, ada suatu hal yang dijadikan sebagai pedoman agar pendidikan bisa berfokus pada tujuan yang sama, pedoman itu disebut sebagai kurikulum. Kurikulum di Indonesia selalu mengalami perubahan atau pergantian demi membenahi pendidikan sesuai dengan perkembangan zaman. Demi tercapainya tujuan pendidikan yang sesuai dengan keinginan pemerintah, guru mesti bisa menjadikan siswa dalam menguasai bermacam keterampilan pada semua aspek, masuk pada inovasi pada pengajaran dan proses belajar, paham akan psikologi dari peserta didik, mampu memanfaatkan media dan teknologi baru dalam pembelajaran, serta ikut serta terhadap perkembangan mengenai ketetapan dari kurikulum dan isu Pendidikan (Kemendikbud, 2013).

Keberhasilan pada proses belajar ditinjau melalui aktivitas siswa selama pembelajaran yang dapat menunjang hasil akhir dari proses pembelajaran tersebut (Yamin, 2018). Selain itu keberhasilan proses pembelajaran juga ditentukan oleh sumber dan media yang dipilih guru. Semakin baik sumber dan media yang dipakai maka akan bertambah baik hasil belajar sehingga dapat

memenuhi tujuan pembelajaran (Trianto, 2009).

Pembelajaran akan mempunyai makna ketika mencapai kriteria khusus. Standar proses ialah satu diantara standar tersebut. Standar proses pelaksanaan proses belajar memenuhi tujuan yang diinginkan dengan efisien dan efektif mengacu terhadap karakteristik dari proses belajar, perencanaan proses belajar, pelaksanaan proses proses belajar, evaluasi, dan pemantauan proses belajar (Agus, 2014). Proses pembelajaran dapat berjalan aktif dan efektif. Satu diantara bahan ajar yang bisa dipakai dalam memberikan bantuan terhadap proses belajar dan menunjang kemampuan belajar mandiri dan efektif terhadap pembelajaran siswa yaitu yang mencapai kriteria untuk menjadi media ajar yang mandiri yakni modul (Syamsudin, 2005).

Modul ialah bahan ajar yang dirancang dengan cara metodis melalui penggunaan bahasa yang bisa dipahami anak sesuai terhadap tingkat keahlian dan usianya, sehingga bisa dipelajari sendiri (mandiri) melalui sedikit atau tanpa dukungan atau bimbingan dari pendidik (Kalinda, 2015). Karena pesatnya perkembangan teknologi saat ini, telah menyentuh segala aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui menawarkan bahan ajar yang mudah diraih, dipahami, dan menarik bagi pembaca, contohnya yakni modul elektronik (Sari dkk, 2014).

Berdasarkan dari hasil observasi yang dilaksanakan pada SMP Negeri 25 Padang melalui wawancara dan menyebarkan angket bersama guru bidang studi IPA diraih

informasi bahwa pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada kenyataannya kurang optimal dilakukan karena terbatasnya bahan ajar yang kurang mampu mendukung kegiatan pembelajaran kemudian sekolah belum menggunakan bahan ajar khusus seperti modul IPA maupun berbasis Elektronik untuk mendukung pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

Bahan ajar yang dipakai guru pada kegiatan belajar yaitu buku cetak dan LKS dimana buku cetak tersebut masih banyak nya teks didalam isi buku tersebut sehingga siswa belum mampu meningkatkan keterampilan dan pemahaman konsep saat proses pembelajaran berlangsung maupun belajar secara mandiri, pemahaman siswa relatif rendah dan siswa menjadi pasif, kurang menariknya dalam proses pembelajaran terutama saat pembelajaran mengenai materi Objek IPA dan Pengamatannya, sekolah juga belum ada menerapkan model pembelajaran berbasis *Inquiry* pada proses pembelajaran.

Pembelajaran *Inquiry* merupakan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan proses belajar siswa. Model pembelajaran *Inquiry* mengembangkan keterampilan berpikir secara kritis dan kreatif sekaligus melatih keterampilan berkolaborasi secara terbuka bagi peserta didik. Proses pembelajaran dikembangkan supaya peserta didik terlibat secara aktif pada proses pengamatan, menanya, mencoba, mengolah data dan menyajikan serta menyimpulkan dan mungkin menciptakan suatu pengembangan.

Sehingga di perlukan bahan ajar tambahan agar proses pembelajaran lebih menarik dan optimal untuk mencapai

pembelajaran IPA yaitu salah satunya menggunakan bahan ajar berbentuk E-Modul dimana E-modul yang di kembangkan akan menerapkan model pembelajaran berbasis *Inquiry* di dalam kegiatan pembelajaran, kemudian siswa dibimbing untuk meningkatkan pemahaman konseptual melalui kegiatan yang menjadi sintaks dari pembelajaran *Inquiry* pada E-modul tersebut. Adapun sintaks pembelajaran *Inquiry* dimulai dengan orientasi terhadap fenomena melalui pengamatan, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pembuktian hipotesis, menyusun kesimpulan, membuat pertanyaan baru. Jika dicermati maka melalui sintaks model pembelajaran *Inquiry* pada setiap langkah, sudah memfasilitasi kemampuan konseptual maupun kemampuan memecahkan masalah terkait konsep yang dipelajari (Priansa, 2017).

E-Modul adalah jenis presentasi elektronik yang mengintegrasikan animasi, audio, dan navigasi untuk membuat konsumen lebih terlibat dengan aplikasi tersebut (Sugianto, 2013). Siswa dapat mengakses berbagai jenis E-Modul, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri. Dari segi manfaat E-Modul dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif, dapat dilihat kapan saja dan dari lokasi mana saja, serta bisa menunjang peningkatan akan kualitas proses belajar dari siswa (Wiyoko dkk, 2014).

## **PURPOSE**

Penelitian ini mempunyai tujuan yakni menentukan validitas dan praktikalitas

E-modul IPA terpadu dengan basis *Inquiry* pada Materi Objek IPA dan Pengamatannya.

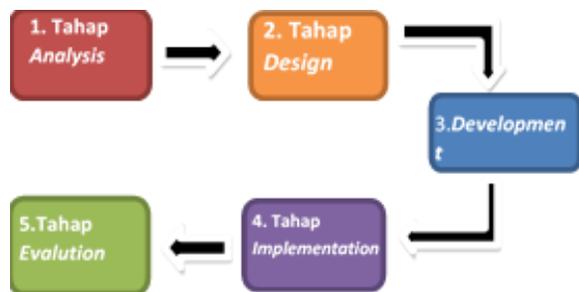
### RESEARCH QUESTION

1. Bagaimana validitas E-modul IPA terpadu dengan basis Inquiry Based Learning pada Materi Objek IPA dan Pengamatannya?
2. Bagaimana praktikalitas E-modul IPA terpadu dengan basis *Inquiry* pada Materi Objek IPA dan Pengamatannya.

### METHOD

Penelitian ini digolongkan pada penelitian pengembangan melalui model ADDIE yang memiliki lima tahap tetapi yang dilaksanakan sampai tahap ketiga saja yakni tahap pengembangan.

Adapun tahapan-tahapan ADDIE bisa diperhatikan pada **gambar 1** berikut.



**Gambar 1.** Tahap Model ADDIE

Sumber: Primer

Tahap yang *pertama* yaitu tahap *Analysis* (analisis) dimana pada tahap ini mencakup beberapa bagian diantaranya yaitu menentukan karakteristik pebelajar, menganalisis kebutuhan pebelajar dalam pembelajaran, membuat peta konsep berdasarkan penelitian awal, menentukan jenis media yang akan dikembangkan, menganalisis kendala atau masalah yang ditemukan.

Tahap *kedua* adalah tahap *Design* (desain) atau proses untuk merancang yaitu sampul (cover) berisi identitas modul seperti judul materi, menu login, dan identitas penulis kata pengantar, desain menu, petunjuk penggunaan, KD dan KI, dan IPK, tujuan pembelajaran, materi Objek IPA dan Pengamatannya berbasis *Inquiry Based Learning*, video pembelajaran, latihan soal evaluasi, profil pengembang dan daftar pustaka..

Tahap yang *ketiga* yaitu tahap (*Development*) pengembangan. Pada tahap ini dilakukannya uji validitas dan uji praktikalitas untuk melihat kelayakan dan kepraktisan produk yang akan dikembangkan.

Instrumen yang dipakai dalam bentuk lembar angket validitas dan lembar angket praktikalitas. Untuk menguji validitas dan praktikalitas pada penelitian ini, peneliti memakai skala *Likert* pada **Tabel 1** sebagai berikut :

**Tabel 1.** Skala Likert

| Jawaban | Sangat Tidak Setuju (STS) | Tidak Setuju (TS) | Setuju (S) | Sangat Setuju (SS) |
|---------|---------------------------|-------------------|------------|--------------------|
| Skor    | 1                         | 2                 | 3          | 4                  |

Pada uji validitas data yang sudah terisi dan terkumpul akan dijadikan acuan dikembangkan dengan menggunakan skala *Likert* yang menunjukkan validitas produk dengan cara sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diraih}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Menurut Riduwan (2013) Untuk melihat tingkat validitas produk yang diciptakan maka dipakai kategori yang dikembangkan pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Kategori Penilaian Validitas

| No. | Interval   | Kategori     |
|-----|------------|--------------|
| 1.  | 81% - 100% | Sangat Valid |
| 2.  | 61% - 80%  | Valid        |
| 3.  | 21% - 60%  | Cukup Valid  |
| 4.  | 0% - 20%   | Tidak Valid  |

Selain menguji validitas dari media pembelajaran yang dibuat, peneliti juga mengukur kepraktisan dari produk yang sudah dilakukan pengembangan oleh peneliti melalui penggunaan skala *Likert*. Teknik analisis data kepraktisan sama halnya dengan teknik analisis data validitas. Perhitungan data nilai akhir dianalisis menggunakan skala *Likert*.

## RESULT AND DISCUSSION

### 1. Hasil Penelitian

#### a. Tahap Analisis

Tahap pertama yaitu tahapan analisis. Pada tahapan ini dilakukan mengumpulkan data menyangkut terhadap masalah yang berlaku pada proses belajar kemudian mengidentifikasi masalah yang terjadi didalam proses pembelajaran. Data yang diperoleh didapatkan dengan pengisian angket dan wawancara dari guru dan peserta didik untuk mendapatkan solusi dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajaran melalui 4 macam analisis adapun analisis yang akan dilakukan diantaranya analisis kebutuhan. analisis akan peserta didik, analisis untuk tugas, serta analisis mengenai konsep.

*Pertama*, analisis akan kebutuhan didapatkan hasil yaitu dimana pada proses

belajar masih kurang optimal karena terbatasnya bahan ajar khusus yang bisa memberikan dukungan terhadap proses belajar, serta bahan ajar yang digunakan masih sederhana dan belum bervariasi. Guru melaksanakan pembelajaran dengan memanfaatkan buku paket siswa dan LKS, selain itu materi yang disajikan belum pernah dikaitkan dengan inkuiri. Serta tidak adanya penunjang dalam penyampaian materi pembelajaran seperti video pembelajaran. Dari permasalahan yang ditemukan oleh peneliti di SMP Negeri 25 Padang, menjadi dasar untuk mengembangkan suatu bahan ajar yang dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang ditemukan di sekolah.

*Kedua*, analisis peserta didik yang mendapatkan hasil bahwa peserta didik mengalami kendala dalam memahami materi pembelajaran yang mengakibatkan minimnya keaktifan siswa pada proses belajar. Hal tersebut diakibatkan bahan ajar yang dipakai masih berupa buku cetak dan belum mempunyai variasi yang menjadikannya optimal dalam menunjang peningkatan akan motivasi dari peserta didik dalam belajar. Pada proses belajar siswa lebih menyukai proses belajar yang bukan sekedar membaca tapi turut materi yang mudah dipahami dengan mengaitkan suatu kegiatan dengan materi pembelajaran serta video pembelajaran.

*Ketiga*, analisis tugas yang terdiri dari analisis tujuan pembelajaran dan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran, isi materi pembelajaran secara garis besar sesuai dengan silabus K13.

*Keempat*, analisis konsep yang mendapatkan hasil bahwa pada Analisis konsep turut mempunyai tujuan dalam

melakukan identifikasi konsep-konsep yang mesti peserta didik kuasai. Hasil dari analisis ini menjadi acuan penyusunan E-modul dengan basis *inquiry* pada materi Objek IPA dan Pengamatannya kelas

**a. Tahap Perancangan**

Tahap awal perancangan dan pembuatan e-modul dengan basis *Inquiry* pada materi Objek IPA dan Pengamatannya dengan menggunakan aplikasi *Articulate storyline 3*, komponen yang terdapat dalam isi e-modul adalah cover, kata pengantar, menu e-modul, petunjuk penggunaan, KI dan KD, materi ajar, video belajar, kegiatan, soal evaluasi, daftar pustaka dan profil pengembangan.

**b. Tahap Pengembangan**

Pada tahap pengembangan ini dilaksanakan penilaian akan e-modul yang telah dirancang melalui uji validitas serta uji praktikalitas. Uji validitas diisi oleh dosen jurusan pendidikan IPA FMIPA UNP yang menjadi validator ahli. E-modul yang sudah dibuat rancangannya pada tahap pengembangan ini akan dilaksanakan pengujian pengembangan produk lewat uji praktikalitas melalui guru dan peserta didik. Pada uji validitas dilaksanakan terhadap sejumlah aspek mencakup atas, komponen kelayakan isi, kegrafisan, penyajian. Berikut hasil dari pengujian validitas pada media yang dilakukan pengembangan pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Hasil Uji Validitas

| No.                          | Aspek yang Dinilai                  | Rata-Rata nilai | Kategori Kevalidan  |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------|
| 1                            | Aspek Penyajian                     | 98%             | Sangat Valid        |
| 2                            | Aspek Kelayakan Isi                 | 90%             | Sangat Valid        |
| 3                            | Aspek Kebahasaan                    | 92%             | Sangat Valid        |
| 4                            | Aspek Kegrafikan                    | 89%             | Sangat Valid        |
| 5                            | Aspek Muatan Inquiry Based Learning | 92%             | Sangat Valid        |
| 6                            | Aspek Karakteristik E-modul         | 90%             | Sangat Valid        |
| <b>Rata-Rata Keseluruhan</b> |                                     | <b>92%</b>      | <b>Sangat Valid</b> |

Berdasarkan hasil analisis pengujian validitas pada semua aspek yang dinilai didapatkan nilai validitas produk yaitu 92% dalam kategori yang sangat valid.

Uji praktikalitas E-modul dengan basis *Inquiry* dilaksanakan bersama guru bidang studi IPA dan peserta didik. Pada uji praktikalitas dari guru dilakukan beberapa aspek yang dinilai diantaranya yaitu, komponen kemudahan penggunaan, efisiensi waktu dan manfaat pengguna. Hasil uji praktikalitas E-modul berbasis *Inquiry* kepada guru terdapat pada **tabel 4** dibawah ini.

**Tabel 4.** Hasil Pengujian Praktikalitas Guru

| No.                          | Aspek yang Dinilai           | Rata-Rata nilai | Kategori Kevalidan  |
|------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------------|
| 1                            | Kemudahan Penggunaan         | 94%             | Sangat Valid        |
| 2                            | Efisiensi Waktu Pembelajaran | 100%            | Sangat Valid        |
| 3                            | Manfaat Penggunaan           | 94%             | Sangat Valid        |
| <b>Rata-Rata Keseluruhan</b> |                              | <b>96%</b>      | <b>Sangat Valid</b> |

Melalui hasil analisis uji praktikalitas oleh guru pada semua aspek yang dinilai didapatkan nilai praktikalitas produk yaitu

96% dengan kategori sangat valid.

Uji praktikalitas dari peserta didik dilakukan beberapa aspek yang dinilai diantaranya yakni, kemudahan dalam menggunakan, efisien waktu dan manfaat penggunaan. Hasil dari pengujian praktikalitas E-modul berbasis *Inquiry* kepada guru terdapat pada **tabel 5** berikut.

**Tabel 5.** Hasil Uji Praktikalitas Peserta didik

| No.                          | Aspek yang Dinilai           | Rata-Rata nilai | Kategori Kevalidan  |
|------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------------|
| 1                            | Kemudahan Penggunaan         | 86%             | Sangat Valid        |
| 2                            | Efisiensi Waktu Pembelajaran | 87%             | Sangat Valid        |
| 3                            | Manfaat Penggunaan           | 88%             | Sangat Valid        |
| <b>Rata-Rata Keseluruhan</b> |                              | <b>87%</b>      | <b>Sangat Valid</b> |

Berdasarkan uji praktikalitas oleh peserta didik mendapatkan hasil analisis yaitu semua aspek yang dinilai pada didapatkan nilai praktikalitas produk yaitu 87% dengan kategori sangat valid.

## 2. Pembahasan

### a. Validitas

Berdasarkan uji validasi e-modul yang dilakukan setiap komponen penilaian didalamnya, maka didapatkan rata-rata secara keseluruhan yaitu 92% dalam kategori kevalidan yang sangat valid hal ini menyatakan E-modul IPA Terpadu dengan basis *Inquiry* pada Objek IPA dan Pengamatannya sudah dalam kategori yang valid. Pada uji validasi e-modul juga sudah direvisi sesuai saran validator sehingga dapat lanjut ke tahap uji praktikalitas.

### b. Praktikalitas

Berdasarkan dari pengujian praktikalitas yang dilaksanakan melalui guru dan peserta didik diraih rata-rata nilai dari angket praktikalitas guru dengan besar 96% dalam kategori yang sangat valid, selanjutnya rata-rata angket praktikalitas peserta didik meraih nilai dengan besar 87% dalam kategori yang sangat valid. Dari data yang diraih memperlihatkan dimana e-modul yang dilakukan pengembangan sudah praktis untuk dipakai melalui segi kemudahan dalam menggunakan, efisiensi waktu belajar dan manfaat dari pemakaian.

## CONCLUSION

Setelah dilakukan Penyelidikan dan pembahasan E-Modul IPA Terpadu dengan basis *Inquiry* pada materi Objek IPA dan Pengamatannya didapatkan hasil nilai validitas yaitu 92% dan pada uji praktikalitas oleh guru didapatkan hasil nilai praktikalitas yaitu 96% serta hasil nilai praktikalitas oleh peserta didik yaitu sebesar 87%. Kevalidan dan kepraktisan pada E-modul IPA terpadu dengan basis *inquiry* termasuk ke dalam kategori sangat valid dan sangat praktis.

## REFERENCES

- Adawi, R. (2008). *Pembelajaran Berbasis E-Learning*. Jurnal Bahasa Unimed.
- Agus, Wasisto Warso. (2014). *Proses Pembelajaran dan Penilaiannya di SD/MI/SMP/MTS/SMA/MA/SMK*. Yogyakarta: Graha Cendekia.
- Kalinda, Praba Kurnia Dini, Nengah Maharta, dan Chandra Ertikanto. 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Inquiry Terbimbing Pada Materi Suhu Dan Perubahannya*. Jurnal Pembelajaran Fisika. Vol 3,

No.3. (123-132)

- Kemendikbud. (2013). *Kurikulum 2013: Rasional, Kerangka Dasar, Struktur, Implementasi, dan Evaluasi Kurikulum*. Jakarta: Kemendikbud.
- Priansa, D. J. (2017). *Pengembangan strategi dan model pembelajaran, inovatif, kreatif, dan prestatif dalam memahami peserta didik*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, Ratna Almira., Sulistyio Saputro, Agung Nugroho Catur S. (2014). *Pengembangan modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog Untuk Materi Struktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur SMA Kelas X*, Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), 3(2), 8-14.
- Syamsuddin, A. (2005). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosda.
- Trianto, 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan dan Implementasi pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenda Media Group.
- Yamin, M.R, dkk. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Mind Mapping Sebagai Upaya Dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Kajian Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Hewan Di Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Pinrang*. Jurnal Biologi. Makasar: Universitas Negeri Makasar.