

Pengembangan Modul Pembelajaran Elektronik IPA Terpadu pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP

Development of Integrated Science Electronic Learning Modules on the Material of the Human Excretion System Class VIII Middle School

Amilusholiha Taslim¹, Ismail², Andi Mu'nisa³

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar
email: amitaslim96@gmail.com

Abstract: *The aim of this research is to develop an Integrated Science Electronic module learning in human excretion system for VIII grade of junior high school which is valid, practical, and effective. The type of this research is Research and Development (R & D). The development of this module used ADDIE models. The stages of ADDIE are analysis, design, development, implementation, and evaluation. The components of science process skills that used in the module which are observing, communicating, measuring, predicting, and concluding. Assessment of this module was evaluated with two expert validators. The result from expert validators showed that the module is suitable to use because the validity of this product is 4.35 (valid). The practicality of this product was obtained by teachers responses with the value 90.35% (very practical) and students responses with value 94,29% (very practical). The effectiveness of this module is obtained from the learning outcomes of students who follow the entire series of research process that have largely reached the KKM value. Based on these results, it can be concluded that the development of Integrated Science Electronic module learning in human excretion system were valid, practical and effective.*

Keywords: *teaching material, module, electronic.*

1. Pendahuluan

Belajar adalah kegiatan guru secara terprogram dan desain intruksional untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar (Dimiyati & Mudjiono, 2013). Sementara itu proses pembelajaran merupakan proses antara guru dan peserta didik yang melakukan kegiatan belajar bersama didalam lingkungan pendidikan. Agar kegiatan peserta didik dan guru dapat dikatakan sebagai pembelajaran maka ada komponen-komponen pembelajaran. Hal ini berdasarkan pendapat (Wibowo, 2016) yang mengatakan secara keseluruhan pembelajaran terdiri dari beberapa komponen yang berinteraksi satu dengan yang lainnya. Komponen pembelajaran tersebut meliputi guru, peserta didik, materi ajar metode pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, tujuan pembelajaran dan evaluasi belajar.

Interaksi guru dan peserta didik di kelas yang merupakan hal yang sangat penting saat proses pembelajaran berlangsung banyak menemukan hambatan. Hambatan tersebut salah satunya adalah berkurangnya waktu KBM di sekolah. Berkurangnya waktu KBM di sekolah menuntut para siswa untuk juga mempersiapkan diri dengan kemampuan belajar mandiri. Menurut Miarso (2009), salah satu hal untuk dapat melaksanakan belajar secara mandiri adalah digunakannya program belajar yang mengandung petunjuk untuk belajar sendiri oleh peserta didik dengan bantuan guru yang minimal. Selain itu Mashudi (2008), juga mengemukakan bahwa belajar mandiri adalah belajar secara berinisiatif, menyadari bahwa hubungan antara pengajar dengan siswa tetap ada, namun hubungan tersebut diwakili oleh bahan ajar atau media ajar.

Sumber belajar untuk memudahkan proses pembelajaran berupa bahan ajar dengan bahasa yang mudah dimengerti, salah satu contohnya yakni dalam bentuk modul. Modul adalah

sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa arahan atau bimbingan guru (Diknas:2004). Hal ini sejalan dengan Prastowo (2012), yang menyatakan bahwa salah satu fungsi modul adalah sebagai bahan ajar mandiri dimana keberadaan modul dan penggunaannya mampu membuat peserta didik atau siswa mampu belajar sendiri.

Hasil observasi berupa wawancara yang dilakukan di SMPN 1 Bajo, menunjukkan penggunaan bahan ajar modul yang digunakan dalam pembelajaran masih sangat kurang. Dalam pembelajaran, bahan ajar yang digunakan adalah buku teks yang disediakan oleh penerbit sementara itu karena keterbatasan jumlah sehingga buku tersebut hanya bisa digunakan hanya pada saat mata pelajaran IPA sedang berlangsung dalam artian buku tersebut bukan untuk pegangan siswa belajar di rumah.

Modul hendaknya mampu meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar mandiri sebagaimana karakteristik yang harus terdapat dalam modul yaitu : 1. *Self Instruction* 2. *Self Contained* 3. *Stand Alone* 4. Adaptif dan 5. *User Friendly* (Departemen Pendidikan Nasional , 2008). Untuk memenuhi kelima karakteristik tersebut dapat dikembangkan modul elektronik dengan suatu penyajian yang mudah dimengerti, serta sesuai dengan masalah kehidupan sehari-hari dan siswa berfikir kritis dengan membangun sendiri pengetahuannya.

Asumsi bahwa berpikir kritis dengan keterampilan proses sains dan membangun sendiri pengetahuannya melalui modul elektronik materi Sistem Ekskresi Manusia yang mana tujuan pembelajaran metode ini ialah untuk membentuk individu yang memiliki literasi sains serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungan serta perlu dikembangkan pengetahuan siswa untuk mempermudah dalam memahami konsep-konsep pembelajaran biologi yang diberikan antara lain berdasarkan teori Ausubel bahwa belajar seharusnya asimilasi yang bermakna bagi siswa (Budiningsih, 2005).

Oleh karena itu, peneliti mencoba memberikan solusi dengan melakukan pengembangan modul pembelajaran elektronik pada materi sistem ekskresi.

2. Metode Penelitian

• Jenis Penelitian

Penelitian Pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE yaitu *analyze, design, develop, implementate, and evaluate*.

• Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2019 di kelas VIII.8 SMP Negeri 1 Bajo.

• Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah dosen ahli atau validator sebagai subjek yang menguji kevalidan produk yang dikembangkan, guru IPA Terpadu dan peserta didik kelas VIII.8 SMP Negeri 1 Bajo sebagai subjek yang menguji kepraktisan dan keefektifan dari produk yang dikembangkan.

• Prosedur Kerja

Prosedur pengembangan modul ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Model ADDIE terdiri atas 5 tahap yakni *analyze* (analisis), *design* (desain), *develop* (pengembangan), *implement* (implementasi), dan *evaluate* (evaluasi).

• Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen format validasi instrumen penilaian kevalidan produk, instrumen kevalidan produk oleh validator ahli, format validasi instrumen penilaian kepraktisan produk untuk guru dan siswa, instrumen penilaian kepraktisan produk oleh guru dan siswa. Instrumen tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh validator. Selanjutnya pemberian lembar instrumen penilaian ke 2 validator untuk memperoleh data kevalidan, serta guru dan peserta didik untuk memperoleh data kepraktisan, dan pemberian *pretest* dan *posttest* pada peserta didik untuk memperoleh data keefektifan

• Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan uji kevalidan dan kepraktisan. Untuk uji kevalidan yaitu dengan melihat nilai rata-rata skor semua validator, selanjutnya dilakukan pengkategorian kevalidan sumber belajar dan materi merujuk pada Hobri, (2010) yaitu produk dikatakan valid apabila berada pada rentang $3 \leq V_a < 4$ kategori kurang valid, $4 \leq V_a < 4,5$ kategori valid dan $V_a = 5$ kategori sangat valid. Sedangkan untuk uji kepraktisan yaitu dengan melihat nilai rata-rata skor respon guru dan peserta didik, selanjutnya dilakukan pengkategorian kepraktisan sumber belajar merujuk pada Akbar (2013) yaitu sumber belajar dikatakan praktis apabila hasil respon guru dan peserta didik berada pada kategori sangat praktis dengan rentang 81% - 100%. Keefektifan diukur berdasarkan test hasil belajar peserta didik terhadap penggunaan modul pembelajaran elektronik yang dianalisis menggunakan dua cara yaitu analisis statistic deskriptif dan inferensial yang mana terdapat uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis yang menunjukkan hasil uji-t produk.

3. Hasil Penelitian

Tahap analisis, berdasarkan hasil observasi di lapangan bahwa pemberian bahan ajar yang modul elektronik belum pernah diterapkan, sedangkan siswa dan guru membutuhkan bahan ajar yang dapat memudahkan siswa untuk belajar mandiri. Tahap desain, perancangan modul menggunakan aplikasi *CorelDraw X7*, *QR Code Maker*, dan *Flip Creator*. Tahap pengembangan, validasi modul dilakukan beberapa kali baik dalam segi format, tampilan, isi, bahasa dan tulisan. Tahap implementasi, dengan pemberian modul elektronik, selanjutnya peneliti memberikan instrumen respon guru untuk 3 orang dan respon peserta didik 20 orang. Tahap evaluasi, yaitu menganalisis hasil evaluasi dari uji kepraktisan dan keefektifan modul elektronik terhadap respon guru dan peserta didik serta hasil belajar peserta didik. Adapun hasil data kevalidan dan data kepraktisan modul berbasis KPS dapat dilihat pada tabel 1, 2, 3 dan 4.

Tabel 1. Hasil Analisis Kevalidan Modul

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Validator		Rata-rata	Keterangan
		Validator I	Validator II		
1	Objek Pembelajaran	4,20	5,00	4,60	Valid
2	Pengorganisasian Konsep	4,30	5,00	4,60	Valid
3	Evaluasi	4,00	4,00	4,00	Valid
4	Desain	4,00	5,00	4,50	Valid
5	Kebahasaan	4,00	4,00	4,00	Valid
6	Aktivitas Belajar	4,00	4,80	4,40	Valid
7	Karakteristik Modul	4,00	4,80	4,40	Valid
Rata-rata Keseluruhan				4,35	Valid

Tabel 2. Hasil Analisis Data Respon Guru

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai (%)	Keterangan
1	Kesesuaian Tujuan Pembelajaran	86,66	Sangat Praktis
2	Komponen KPS	84,00	Praktis
3	Penyajian Konten Materi	84,44	Praktis
4	Desain	96,60	Sangat Praktis
5	Manfaat	100	Sangat Praktis

Tabel 3. Hasil Analisis Data Respon Siswa

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai (%)	Keterangan
1	Kualitas Isi	95,38	Sangat Praktis
2	Bahasa	93,07	Sangat Praktis
3	Daya Tarik	93,84	Sangat Praktis
4	Manfaat	94,87	Sangat Praktis

Tabel 4. Hasil Uji-t

Hasil Uji-t			
	T	df	Sig.(2-tailed)
Hasil Belajar	19,480	19	0,000

4. Pembahasan

• Hasil Analisis Kevalidan

Hasil rata-rata nilai validitas modul menunjukkan bahwa modul pembelajaran elektronik ini telah berada pada kategori valid, yakni pada rentang nilai kevalidan $4 \leq V_a < 4,5$ dengan alasan semua komponen penyusunnya oleh tim validator dinyatakan valid. Adapun kevalidan dari modul mencapai nilai 4,35. Modul dapat dikategorikan valid dan telah memenuhi kriteria penilaian kevalidan dari aspek objek pembelajaran, perorganisasian konsep, evaluasi, desain, kebahasaan, aktivitas belajar, dan karakteristik modul. Hal ini disebabkan karena keterpaduan teks, gambar, dan video berbentuk *link* sehingga peserta didik dapat membaca, melihat gambar, maupun memutar video yang tersedia di dalam modul sehingga dalam belajar siswa dapat melibatkan lebih dari satu indera.

• Hasil Analisis Kepraktisan

Kepraktisan diuji untuk mengetahui apakah modul pembelajaran elektronik yang telah dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran baik oleh siswa maupun oleh guru. Adapun indikator kepraktisan modul dapat dilihat dari hasil analisis respon guru, respon siswa dan keterlaksanaan pembelajaran. Data respon guru menunjukkan bahwa 90,32% pernyataan berada pada kategori sangat praktis dan data respon siswa menunjukkan bahwa sebanyak 94,29% pernyataan tergolong dalam kategori sangat praktis. Hal ini berarti bahwa modul telah bersifat praktis berdasarkan respon guru dan siswa.

• Hasil Analisis Keefektifan

Keefektifan diuji untuk mengetahui apakah modul pembelajaran elektronik yang telah dikembangkan efektif bila digunakan oleh guru dan peserta didik saat kegiatan belajar mengajar. Keefektifan penggunaan modul pembelajaran elektronik dapat dilihat dari skor tes hasil belajar siswa setelah menggunakan produk pengembangan. Sumber belajar dinyatakan efektif karna lebih dari 80% peserta didik yang mengikuti proses penelitian mencapai nilai KKM yang masa sesuai dengan pernyataan Hobri (2009). Penggunaan modul pembelajaran elektronik mampu meningkatkan skor hasil belajar peserta didik karena sifat modul yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja sehingga peserta didik dapat terus mengulang materi sistem ekskresi jika ada pembahasan yang belum di pahami, kegiatan ini melatih peserta didik untuk belajar mandiri menggunakan modul pembelajaran elektronik yang telah dikembangkan.

Menurut Nieveen dalam Rochmad (2012) bahwa suatu media dikatakan baik jika memenuhi aspek-aspek kualitas agar memperoleh produk pengembangan yang baik, yaitu 1) validitas (*validity*), 2) Kepraktisan (*practicaly*), dan Keefektifan (*effectiveness*).

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa: Modul Pembelajaran Elektronik pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang telah dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh validator. Modul Pembelajaran Elektronik pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang telah dikembangkan dinyatakan praktis berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh responden yakni guru dan peserta didik. Modul Pembelajaran Elektronik pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang telah dikembangkan dinyatakan efektif berdasarkan tes hasil belajar peserta didik.

Referensi

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Budiningsih, A. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daud, F. dan Arini, R. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis E-Learning Pada Materi Ekskresi Kelas XIII IPA 3 SMAN 4 Makassar*. Jurnal Bionature, Volume 16, Nomor 1, April 2015, hlm. 28-36. Universitas Negeri Makassar.
- Ergül, R., Şimşekli, Y., Çaliş, S., Özdilek, Z., Göçmençelebi, Ş., & Şanlı, M. 2011. The Effects Of Inquiry-Based Science Teaching On Elementary School Students' science Process Skills And Science Attitudes. *Bulgarian Journal of Science & Education Policy*, 5(1).
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila
- Nurdiansyah dan Eni Fajriyatul Fahyuni. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center
- Nurhayati, N., Abdul. H., dan Faisal. 2017. Strategi Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Sebagai Inovasi Perkuliahan Biologi Dasar. *E-Prints Simposium Nasional MIPA Universitas Negeri Makassar*.
- Poedjiadi, Anna. 2010. *Sains dan Teknologi Masyarakat*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rochmad, R., 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
- Srini M. Iskandar. 1997. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Depdikbud.
- Uswatun N. 2014. *Pengembangan Modul Elektronik yang Mengintegrasikan LKS, Video Pembelajaran dan Sistem Evaluasi Otomatis Berbasis WEB untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA dengan Tema Hujan Asam*. Yogyakarta: FMIPA UNY.