



## PERMAINAN ULAR TANGGA BERBASIS KOMPUTER SEBAGAI SARANA *FORMATIVE ASSESSMENT* PADA MATERI FLUIDA STATIS

Mohammad Habib Alasy Ariy<sup>1,\*</sup>, Sentot Kusairi<sup>2</sup>, Eny Latifah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Malang, Jalan Semarang No. 5, Malang, 65145, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Malang, Jalan Semarang No. 5, Malang, 65145, Indonesia

\*Email: mohammadhabib.alasyariy@gmail.com

---

### Abstrak

Asesmen formatif bertujuan membantu siswa belajar secara berkelanjutan. Dalam implementasinya asesmen formatif yang dapat memberikan balikan yang tepat waktu pada siswa sulit dilakukan. Penggunaan komputer dapat mengatasi berbagai masalah implementasi asesmen formatif dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengembangkan asesmen formatif berbasis komputer dengan memanfaatkan permainan luar tangga. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE (analysis, design, development, implementation dan evaluation). Produk hasil pengembangan diujicobakan pada 20 siswa kelas XI MAN 3 Kediri. Berdasarkan hasil analisis data, produk layak untuk diterapkan. Siswa juga sangat berminat menggunakan produk ini. Produk ini direkomendasikan kepada guru untuk digunakan sebagai alternatif asesmen berbasis komputer dan untuk diteliti lebih lanjut.

**Kata Kunci:** Asesmen formatif, berbasis komputer, permainan ular tangga.

---

### 1. Pendahuluan

Asesmen merupakan suatu proses untuk mendapatkan bukti pembelajaran melalui hasil dari pertanyaan spesifik seperti tes dan survei dan digunakan untuk menentukan hasil pembelajaran berdasarkan pencarian melalui suatu metode asesmen (Rayment, 2006 [1]). Salah satu metode asesmen yang kuat dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa yakni asesmen formatif (Black dan William, 2001 [2]). Guru juga sering memberikan balikan tidak tepat waktu. Berdasarkan hasil wawancara guru biasanya memberikan balikan satu minggu setelah tes diberikan. Balikan tersebut biasanya memakan waktu satu sampai dua jam pelajaran. Sehingga, dapat dikatakan bahwa asesmen formatif masih belum terlaksana dengan baik.

Asesmen berbasis komputer mampu mengembangkan potensi dari asesmen formatif sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif (Cusi dkk, 2014 [3]). Asesmen formatif berbasis komputer sangat fleksibel dan mampu memberikan pembelajaran mandiri dengan balikan yang cepat dan bermakna (Barlett dkk, 2002 [4]). Berdasarkan hasil wawancara, asesmen yang dilakukan guru masih jarang menggunakan asesmen berbasis komputer. Guru lebih memilih menggunakan soal-soal di LKS dan membahasnya di lain pertemuan. Beberapa siswa mengatakan merasa tegang dengan asesmen yang sering dilakukan sehingga mempengaruhi



kualitas belajar siswa. Sehingga dibutuhkan suatu asesmen formatif berbasis komputer yang mampu meningkatkan motivasi siswa.

Permainan digital dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran. Permainan digital juga dapat meningkatkan penguasaan konsep dan *skill* siswa dalam matematika, Bahasa dan sains (Takeuchi dan Vaala, 2009 [5]). Salah satu permainan yang dapat digunakan sebagai permainan digital adalah permainan ular tangga. Permainan ular tangga merupakan salah satu permainan yang populer di dunia. Permainan ular tangga menggunakan aturan main yang cukup mudah. Hal tersebut memungkinkan permainan ular tangga dibawa ke dalam permainan digital.

Permainan ular tangga juga merupakan permainan yang memotivasi siswa untuk menyelesaikan permainan tersebut. Beberapa penelitian Pendidikan menggunakan permainan ular tangga dalam penelitiannya. Salah satu hasil penelitian mengenai permainan ular tangga menyatakan bahwa permainan ular tangga juga dapat menambah perkembangan kognitif siswa (Nachiappan, 2014 [6]). Berdasarkan hal tersebut permainan ular tangga dapat digunakan sebagai sarana asesmen formatif berbasis komputer

## 2. Metode Penelitian

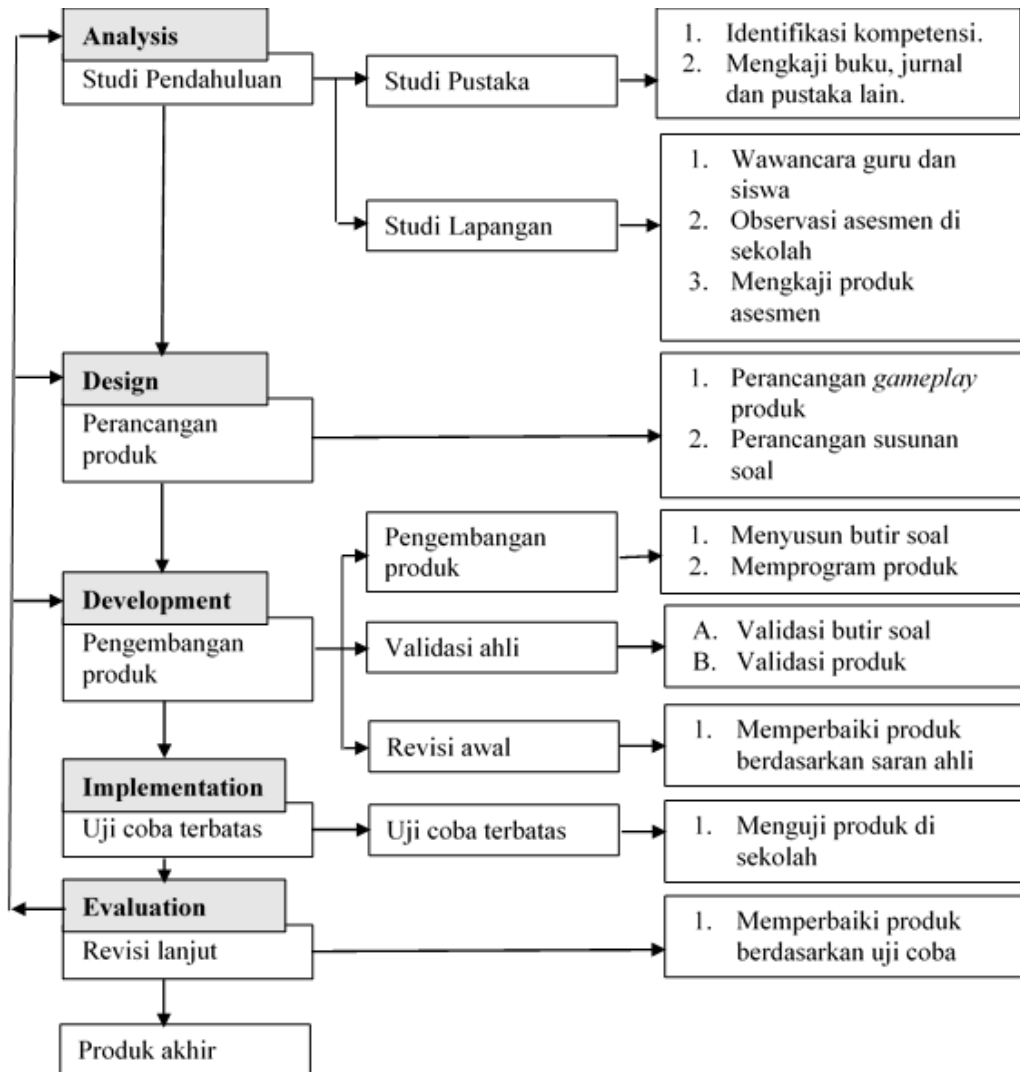
Penelitian yang akan dilaksanakan berupa penelitian pengembangan. Dalam penelitian pengembangan akan dibuat rancangan untuk menghasilkan suatu produk. Model pengembangan asesmen formatif berbasis komputer menggunakan modifikasi permainan ular tangga adalah model ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*). Prosedur penelitian dan pengembangan yang digunakan diadaptasi dari model

ADDIE disesuaikan dengan langkah penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan oleh peneliti. Skema prosedur penelitian dan pengembangan secara ringkas pada Gambar 1.

Tahap awal penelitian ini dimulai dari (1) studi pendahuluan, (2) perancangan produk, (3) pengembangan produk, (4) uji coba terbatas dan (5) revisi lanjutan. Studi pendahuluan meliputi studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka dilaksanakan dengan mengidentifikasi kompetensi dan mengkaji buku, jurnal dan pustaka lainnya. Studi lapangan dilakukan dengan mewawancarai guru dan siswa mengenai asesmen dalam pembelajaran, observasi langsung kegiatan asesmen di sekolah dan mengkaji produk asesmen yang serupa. Setelah dilakukan studi pendahuluan, dilakukan perancangan produk yang meliputi perancangan butir soal pilihan ganda dan perancangan *gameplay* produk.

Rancangan butir soal pilihan ganda dan rancangan produk tersebut dikembangkan pada tahap pengembangan dengan tiga langkah yakni pengembangan produk, validasi produk dan revisi awal. Produk dikembangkan menjadi sebuah *prototype* asesmen formatif berbasis komputer menggunakan modifikasi permainan ular tangga. Produk tersebut kemudian divalidasi oleh ahli untuk dinilai kelayakannya dan diberikan komentar dan saran oleh ahli untuk

perbaikan produk. Ahli terdiri oleh satu dosen dan dua guru SMA Negeri. Berdasarkan komentar dan saran ahli, produk diperbaiki pada tahap revisi awal. Produk awal ini diujikan pada 20 siswa kelas XI MAN 3 Kediri pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Hasil dari dari uji coba tersebut berupa respon minat siswa dan kesesuaian produk terhadap asesmen formatif serta komentar dan saran siswa. Berdasarkan hasil uji coba, produk direvisi kembali agar lebih sempurna. Hasil dari revisi tersebut merupakan produk akhir dari penelitian pengembangan ini.



Gambar 1. Skema prosedur penelitian dan pengembangan

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pengembangan asesmen formatif berupa aplikasi asesmen formatif berbasis komputer menggunakan modifikasi permainan ular tangga. Produk ini berisi 36 soal yang valid dan reliabel. Soal-soal tersebut dibungkus dalam kotak-kotak permainan. Produk menyediakan balikan yang berfungsi membantu siswa agar menguasai kompetensi dasar fluida statis. Selain itu, produk juga menyediakan skor dan informasi mengenai informasi capaian indikator siswa. Berikut disajikan tampilan *gameplay* aplikasi asesmen formatif berbasis komputer pada Gambar 2 dan 3.

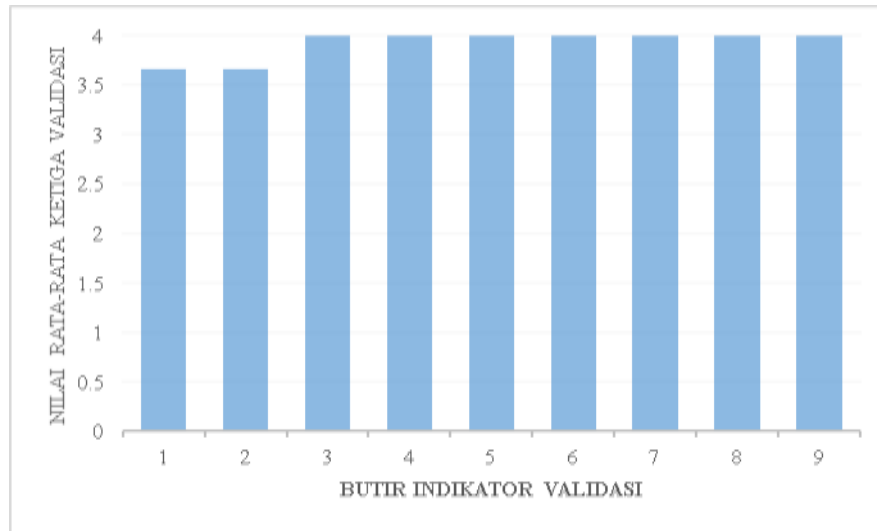


Gambar 2 Tampilan papan permainan



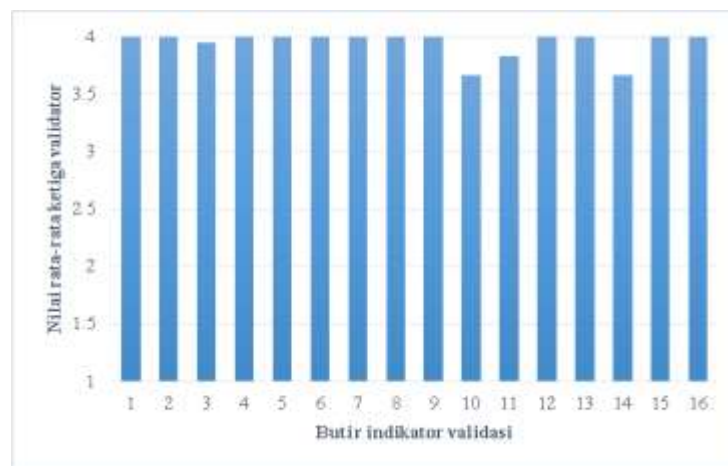
Gambar 3 Tampilan hasil asesmen setelah direvisi

Produk tersebut kemudian divalidasi oleh ahli untuk diuji tingkat kelayakannya. Kelayakan produk ini diuji berdasarkan aspek asesmen dan aspek tampilan. Butir indikator validasi aspek asesmen meliputi (1) aturan permainan produk ini menunjang asesmen formatif, (2) aturan permainan produk ini mendorong siswa untuk memecahkan masalah, (3) soal yang digunakan mampu mengukur kualitas belajar siswa, (4) gambar yang diberikan mampu memberikan gambaran terhadap asesmen, (5) pembahasan yang diberikan mendukung balikan yang diberikan, (6) balikan yang diberikan cepat, (7) balikan mengenai indikator mampu mendukung siswa untuk belajar lebih baik lagi, (8) skor yang diberikan sesuai dengan kualitas belajar siswa, dan (9) produk ini mendukung asesmen formatif. Berikut disajikan hasil validasi produk aspek tampilan pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram nilai rata-rata validasi produk asesmen formatif berbasis komputer aspek asesmen

Butir indikator validasi aspek tampilan meliputi (1) pemilihan *background*, (2) pemilihan objek dan tombol, (3) kesesuaian komposisi warna, (4) pemilihan jenis, warna dan ukuran tulisan, (5) pemilihan bingkai, (6) fungsi tombol, (7) ilustrasi gambar jelas, (8) pemilihan avatar pemain, (9) tata letak objek, (10) kejelasan kosakata, (11) fungsi fitur *Tahukah kamu*, (12) fungsi fitur balikan informasi capaian, (13) fungsi perhitungan skor, (14) produk tersusun dengan baik, (15) program berjalan dengan baik, (16) komposisi keseluruhan produk. Berikut disajikan hasil validasi produk aspek tampilan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram nilai rata-rata validasi produk asesmen berbasis formatif aspek tampilan

Berdasarkan hasil validasi aspek asesmen dan aspek tampilan, data dianalisis dengan teknik rata-rata seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil nilai rata-rata validasi isi produk asesmen formatif berbasis komputer

No.	Kriteria yang dinilai	Asesmen Formatif Berbasis Komputer Menggunakan Modifikasi Permainan Ular Tangga					
		V1	V2	V3	Jumlah	Rata-rata	Kriteria
1	Aspek Asesmen	4	3.78	4	11.78	3.93	Baik
2	Aspek Tampilan	4	3.83	4	11.83	3.94	Baik
<b>Jumlah</b>		8	7.61	8	23.61	7.87	
<b>Rata-rata</b>		4	3.80	4	11.80	3.93	Baik

Keterangan:

V1 = Rata-rata nilai validasi isi validator 1,

V2 = Rata-rata nilai validasi isi validator 2,

V3 = Rata-rata nilai validasi isi validator 3,

Jml = Jumlah nilai validasi ketiga validator,

Rt = Rata-rata nilai validasi ketiga validator

Berdasarkan hasil analisis data, produk asesmen formatif berbasis komputer menggunakan modifikasi permainan ular tangga pada materi fluida statis dapat dikatakan baik dengan nilai rata-rata 3.93. Dengan demikian, produk layak digunakan untuk asesmen formatif berbasis komputer.

Produk akhir pengembangan dalam penelitian ini berupa aplikasi asesmen formatif berbasis komputer menggunakan modifikasi permainan ular tangga pada materi Fluida Statis dengan format .exe. Produk ini digunakan untuk siswa yang telah menempuh kompetensi dasar tersebut. Produk berfungsi sebagai alternatif asesmen formatif berbasis komputer untuk meningkatkan motivasi belajar siswa serta memberikan penguatan kepada siswa terhadap kompetensi dasar fluida statis.

Produk asesmen berbasis komputer ini direvisi berdasarkan hasil validasi oleh validator dan saran oleh siswa. Berdasarkan hasil analisis data kuantitatif dan kualitatif, produk yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dikatakan sudah baik. Dengan demikian, produk mampu memberikan balikan secara singkat dan spesifik serta meningkatkan motivasi belajar siswa.

Produk asesmen formatif berbasis komputer menggunakan modifikasi permainan ular tangga yang telah dikembangkan ini memiliki keunggulan dan kekurangan. Kelebihan asesmen berbasis komputer ini yaitu (1) aturan permainan yang menarik serta mendukung asesmen formatif, (2) soal yang digunakan berupa soal yang valid dan reliabel, (3) balikan yang diberikan cepat setelah siswa menyelesaikan pemecahan masalah, (4) terdapat tiga jenis balikan yaitu pembahasan, skor dan informasi penguasaan kompetensi siswa, dan (5) Fitur tahukah kamu mampu memberikan wawasan yang lebih luas mengenai materi fluida statis, serta (6) tampilan yang atraktif dan menarik. Kekurangan asesmen formatif berbasis komputer ini yaitu (1) terbatas pada kompetensi dasar menerapkan hukum-hukum fluida statis dalam kehidupan sehari-hari, (2) produk ini



menggunakan aturan main agar siswa harus terus menjawab benar untuk menyelesaikan asesmen formatif ini, dan (3) skor masih belum bisa langsung dikirimkan kepada guru.

#### 4. Kesimpulan

Produk akhir pengembangan dalam penelitian ini berupa aplikasi asesmen formatif berbasis komputer menggunakan modifikasi permainan ular tangga pada materi Fluida Statis dengan format .exe. Produk ini berisi 36 soal yang valid dan reliabel. Produk asesmen formatif berbasis komputer menggunakan modifikasi permainan ular tangga pada materi fluida statis dapat dikatakan baik dengan nilai rata-rata 3.93. Dengan demikian, produk layak digunakan untuk asesmen formatif berbasis komputer.

#### Daftar Rujukan

- [1] Bartlett, B., Fletcher, M. & Kearney, J. 2002. Computer-Based Assessment: Its Use and Effects on Student Learning. Makalah disajikan dalam konferensi Learning in Technology Education: Challenge for the 21st Century, Parkroyal Gold Coast, Australia, 5-7 Desember 2002, Dalam Griffith, (Online), ([http://www98.griffith.edu.au/dspace/bitstream/10072/1455/1/19796\\_1.pdf](http://www98.griffith.edu.au/dspace/bitstream/10072/1455/1/19796_1.pdf)), diakses 12 Januari 2017
- [2] William, Dylan & Black, Paul. *Inside the Blackbox: Rising Standards Through Classroom Assessment*. *Phi Delta Kappan*, (Online), 8 (2):139, ([https://www.michigan.gov/documents/mde/Inside\\_the\\_Black\\_Box\\_184495\\_7.pdf](https://www.michigan.gov/documents/mde/Inside_the_Black_Box_184495_7.pdf)), diakses 19 Januari 2017.
- [3] Cusi, Annalisa, Morselli, Francesca & Sabena, Cristina. *The Use of Technology in Formative Assessment to Raise Achievement*. *FaSMEd Position Paper*. (Online), ([https://research.ncl.ac.uk/fasmed/positionpapers/The+use+of+technology+in+FA+to+raise+achievement\\_Revision+UNITO-FINAL.pdf](https://research.ncl.ac.uk/fasmed/positionpapers/The+use+of+technology+in+FA+to+raise+achievement_Revision+UNITO-FINAL.pdf)), diakses 19 Januari 2017  
Moss, Connie. M. & Brookhart, Susan. M. 2009. *Advancing Formative Assessment in Every Classroom: A Guide for Instructional Leaders*. Alexandria: ASCD. Dari Library Genesis, (online), (<http://www.gen.lib.rus.ec>), diakses 19 Januari 2017
- [4] Molenda, Michael. 2003. *In Search of the Elusive ADDIE Model*. Makalah disajikan pada *Performance Improvement*, Indiana, Mei-Juni 2003. Dalam Comp, (Online), (<http://www.comp.dit.ie/dgordon/courses/ilt/ilt0004/insearchofelusiveaddie.pdf>), diakses 3 Februari 2017
- [5] Takeuchi, L. M. & Vaala, S. 2014. *Level up learning: A national survey on teaching with digital games*. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop. Dari Library Genesis, (online), (<http://www.gen.lib.rus.ec>), diakses 19 Januari 2017



- [6] Nachiappan Suppiah, Rachman N. A., Andi Harikrishnan & Zulkafaly F. M. 2014. *Snake and Ladder Games in Cognition Development on Students with Learning Difficulties*. *Review of Arts and Humanities*, 3(2). (Online), ([http://rah-net.com/journals/rah/Vol\\_3\\_No\\_2\\_June\\_2014/15.pdf](http://rah-net.com/journals/rah/Vol_3_No_2_June_2014/15.pdf) ), diakses 8 Januari 2017
- [7] Rayment, Tabatha. 2006. *101 Essential Lists on Assessment*. London: Continuum International Publishing Group. Dari Library Genesis, (online), 19 Januari 2017.