

**DESAIN SISTEM E-ASSESSMENT PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI LPTK****Hairunnisyah Sahidu<sup>1</sup>, Gunawan<sup>1</sup>, Indriaturrahmi<sup>2</sup>, Fitri Astutik<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram, Indonesia<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Pendidikan, IKIP Mataram, Indonesia

e-mail: hairunisyahsahidu@gmail.com

---

**Abstract** - Computer technology can be used in learning assessment activities, commonly called e-assessment. Assessment is an important part of learning. This study aims to develop an e-assessment model using Learning management System (LMS) based on Moodle. This development research uses DDD-E model, including decision, design, develop and evaluate. Development of e-assessment using Moodle 3.3 software. This model produces e-assessment products that can be accessed online and can help learners in evaluating their learning outcomes independently. In addition, this model also encourages motivation and problem solving in the given lesson.

**Keywords:** e-assessment, learning management system, Moodle, pre-service physics' teacher

---

**PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi dan komputer yang semakin canggih pada abad ini, membawa dampak yang signifikan dalam kehidupan sehari-hari salah satunya dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi dan komputer dalam dunia pendidikan sering digunakan sebagai media pembelajaran dan evaluasi pembelajaran. Dalam pendidikan fisika komputer dapat digunakan untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran fisika, yaitu untuk mengumpulkan, menyajikan, dan mengolah data (Finkelstein, *et al*, 2005). Teknologi informasi dan komunikasi memainkan peran penting dalam perencanaan pembelajaran dan pengelolannya yang memiliki beberapa keunggulan spesifik (Herga & Dinevski 2012).

Perkembangan di bidang ICT memberikan pengaruh yang signifikan terhadap proses pembelajaran khususnya pada efektifitas pembelajaran, efisiensi waktu dan fasilitas pendukung pembelajaran lainnya (Gunawan *et al*, 2015). Hal terpenting dalam dunia pendidikan adalah proses pengajaran dan penilaian, pengajaran untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik dan penilaian untuk mengevaluasi hasil dari pengajaran yang diberikan. Penilaian hendaknya digunakan untuk memeriksa sejauh mana perubahan

tingkah laku siswa yang telah terjadi melalui proses belajarnya. Selain itu penilaian juga berperan memberikan umpan balik untuk memperbaiki proses pembelajaran yang telah digunakan. Disamping itu, penilaian bukan hanya tentang mengukur hasil belajar siswa di akhir program pembelajaran, tetapi juga memantau kemajuan siswa dan memberikan umpan balik sepanjang pembelajaran tersebut berlangsung.

Beberapa permasalahan dalam dunia pendidikan yang sering terjadi salah satunya adalah penilaian hasil belajar. Proses penilaian yang dilakukan selama ini masih bersifat konvensional atau tradisional. Di kutip dari Robles & Braathen (2002) penilaian konvensional memposisikan peserta didik sebagai penerima pengetahuan dimana pembelajaran diukur dan didokumentasikan pada tingkat terendah dari taksonomi bloom's sebagai pengetahuan dan pemahaman. Pada proses pelaksanaannya, penilaian konvensional membutuhkan kertas dan alat tulis dalam menunjang proses penilaian. Cara ini dirasa kurang efisien karna membutuhkan biaya yang lebih banyak dalam menggandakan soal ujian dan menyiapkan lembar jawaban, serta kurang efektif dalam proses evaluasi, karena membutuhkan waktu yang lebih lama dalam

proses penilaian, perekapan nilai sampai proses akhir hasil penilaian yang akan diberika kepada mahasiswa. Pada proses penilaian secara konvensional tidak dapat dilakukan secara *real time*, mahasiswa perlu menunggu untuk mengetahui hasil evaluasi pembelajaran meraka. Selain itu memiliki peluang subjektivitas yang cukup tinggi dalam pengolahan datanya.

Solusi mengenai permasalahan terhadap penilaian tersebut dapat diatasi dengan adanya teknologi informasi dan komputer dapat merubah sistem yang masih bersifat konvensional kedalam sistem yang berbantuan komputer atau terkomputerisasi berupa *e-assessment*. Guru sebagai salah satu komponen dalam proses pembelajaran harus terampil dalam menggunakan perangkat pembelajaran (model, media dan instrumen) yang tepat (Suranti, 2016).

Pada *e-assessment*, pelajar dapat berperan sebagai penulis dan evaluator umpan balik (Gogoulou *et al*, 2007). Santos *et al* (2015) mengungkapkan bahwa komputer menawarkan kemungkinan untuk menggunakan simulasi, mengelola sejumlah besar informasi yang diperbarui dan diperkaya, meningkatkan interaksi dengan informasi dan membuat peserta didik lebih partisipatif dalam proses penilaian. Selain itu, Sorensen (2013) mengungkapkan bahwa penilaian dengan sistem *online* menjadikan penilaian tersebut lebih efisien dalam hal waktu, pendanaan, dan pencapaian tujuan penilaian. Pada kondisi *online*, mampu membantu meminimalisir tingkat kecurangan mahasiswa setiap melaksanakan ujian dan mengurangi tingkat subjektivitas dalam pengolahan data.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) atau yang biasa disebut dengan RnD. Pemilihan metode RnD didasarkan atas jenis metode ini digunakan

untuk menghasilkan dan menguji keefektifan produk tertentu (Sugiyono, 2013). Penelitian ini dilakukan 4 tahapan yaitu *Decide* (tahap memutuskan), *Design* (tahap mendesain), *Develop* (tahap pengembangan) dan *Evaluate* (tahap mengevaluasi) (Ivers & Barron, 2002).

- a. Tahap *Decide*, pada tahap ini dilakukan *brainstorming*, analisis konten, dan kajian literatur yang sesuai dalam mengembangkan *e-assesmet*. Banyak bagian yang diputuskan pada tahap ini seperti jumlah instrumen yang akan dikembangkan, jenis instrumen yang dipilih, materi fisika yang perlu dibuatkan instrumennya, perangkat pendukung apa saja yang dibutuhkan, serta siapa saja yang akan terlibat atau dilibatkan dalam penelitian ini.
- b. Tahap *Design*, tahap ini dilakukan perancangan struktur pogram dan detail konten yang dipersiapkan untuk dikembangkan lebih lanjut. Pada bagian ini dihasilkan *flowchart* dan *storyboard*.
- c. Tahap *Development*, pada tahap ini dilakukan pengembangan dan pembuatan media *e-assessment* berdasarkan *flowcharat* dan *storyboard* yang sudah didesain sebelumnya, melakukan *review* media dan merevisi kesalahan-kesalaan yang mungkin terjadi.
- d. *Evaluation*, pada tahap ini dilakukan evaluasi secara menyeluruh. Setiap proses yang telah dilalui hingga menghasilkan produk *e-assessment*. Evaluasi dilakukan dengan serangkaian pengujian empiris yang melibatkan pengguna (mahasiswa dan dosen) dari model yang telah dikembangkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan penilaian *online* atau bisa disebut dengan *e-assessment* merupakan upaya untuk menggantikan penilain secara konvensional ke dalam penilaian berbasis komputer. Garrison & Vaughan (2008) menyatakan bahwa dalam pembelajaran dan penilaian *online* terdapat beberapa keuntungan,

diantaranya rekonseptualisasi dan redesain pembelajaran sehingga lebih menyegarkan (*fresh*), kemampuan mengatur konten lebih banyak, serta dapat menjadikannya sebagai komunitas inkuiri.

ICT (*Information and Communication Technology*) atau yang lebih dikenal sebagai teknologi informasi dan komunikasi dipandang sebagai sebuah alat untuk mendukung pembaruan kurikulum dan keyakinan pedagogik guru dari *teacher-centered* menuju ke *student-centered* (Nisrina, *et al*, 2016). Pemanfaatan ICT dalam pembelajaran dan penilaian dapat memberikan kemudahan bagi penggunaanya (dosen dan mahasiswa), efektif dari berbagai situasi dan memiliki dampak positif dalam perkembangan keterampilan sikap dan pemahaman konsep siswa (Bhukuvhani *et al*, 2010).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan beberapa masalah yang terjadi dalam penilaian antara lain: 1) tingginya biaya penggandaan perangkat dan instrumen, 2) analisis data dan umpan balik yang lebih lama, dan 3) peluang subjektivitas dalam pengolahan data yang cukup tinggi. Masalah tersebut dapat diatasi dengan pengembangan penialai secara *online* atau penilaian elektronik (*e-assessment*). Dalam pengembangan *e-assessment* dilakukan 4 tahapan yaitu *Decide, Design, Develop* dan *Evaluate*. Tahapan pada peneliitan ini fokus pada tahap *decide* dan *design*.

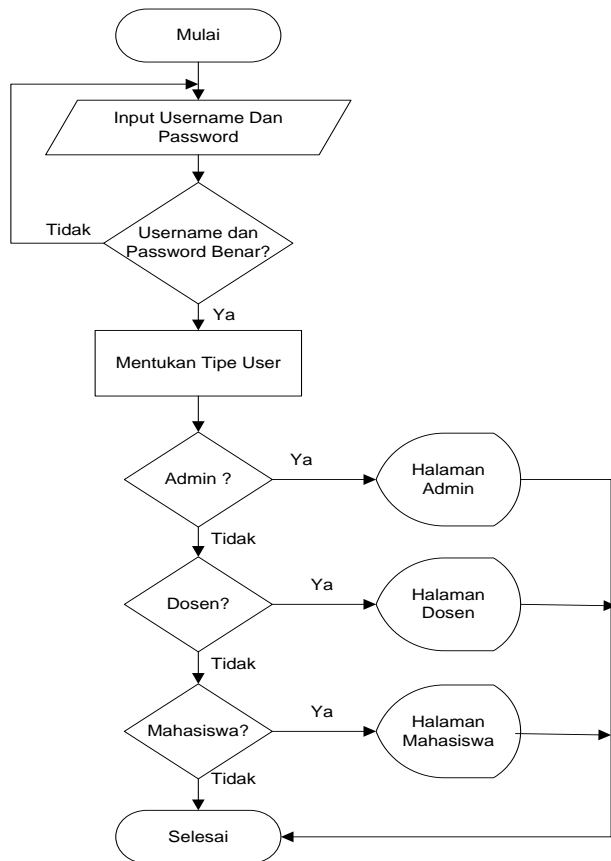
Tahapan pertama yaitu *decide*, dihasilkan analisis konten untuk menentukan kebutuhan yang akan digunakan dalam penelitian, menentukan kebutuhan *software, hardware* serta perangkat pendukungnya yang layak digunakan dalam proses pembuatan dan dalam

menjalankan sistem *e-assessment*. Adapun spesifikasi minimum *software* yang digunakan adalah sistem operasi: windows XP Service pack , Windows Vista, Windows 7, untuk Moodle 3.3, PHP version 5.5, Database Mysql 5.5.31, Web Browser: Google Chrome 30.0, Mozilla Firefox 5.0 dan spesifkasi minmum *hardware* yang dapat digunakan adalah Processor : Intel Pentium 2.10 GHz, RAM 1 GB, Hard Drive 120 GB. Kebutuhan *hardware* disesuaikan dengan kebutuhan space yang lebih besar dengan bertambahnya materi pembelajaran dan banyaknya user aktif yang akan menggunakan *moodle*, selanjutnya memutuskan lokasi dan waktu penelitian, serta membuat instrumen materi fisika yang digunakan pada tahap uji coba awal, uji coba akhir hingga tahap evaluasi. Lokasi Penelitian akan dilaksanakan pada Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (PUSTIK) UNRAM, Obyek Mahasiswa Semester VI Pendidikan Fisika, Materi kuliah pengembangan pembelajaran fisika, evaluasi pembelajaran fisika dan gelombang dan optik.

Tahapan kedua yaitu tahap *design*, mendesain *flowchart* dan *storyboard e-assessment*. Untuk rancangan *flowchart* terdiri dari *flowchart* proses *log-in* dan proses data pada *e-assessment*. Untuk rancangan *storyboard* terdiri dari *storyboard* rancangan tampilan awal sebelum *log-in*, rancangan tampilan proses *log-in*, rancangan tampilan memulai ujian, rancangan tampilan pertanyaan quiz ujian, rancangan tampilan penilain hasil ujian. Rancangan pada tahapan desain ini dipersiapkan untuk dikembangkan lebih lanjut.

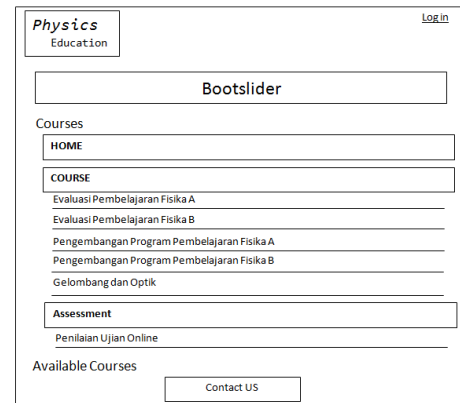
Berikut rancangan *flowchart* dan *storyboard* yang telah didesain.

Flowchart proses login e-assessment,



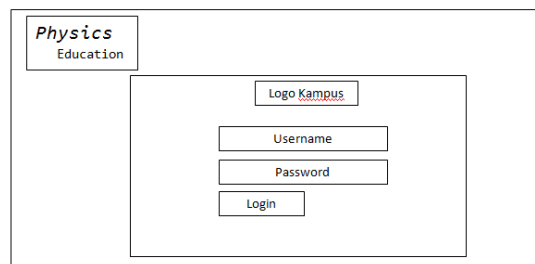
Gambar 1. Flowchart Proses Login

Storyboard rancangan tampilan awal sebelum login



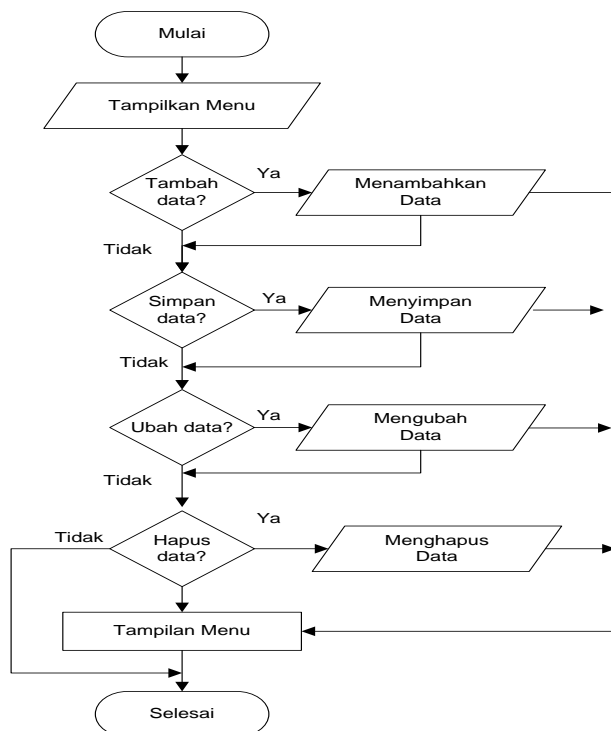
Gambar 3. Rancangan tampilan awal sebelum login

Storyboard Rancangan tampilan proses log-in,



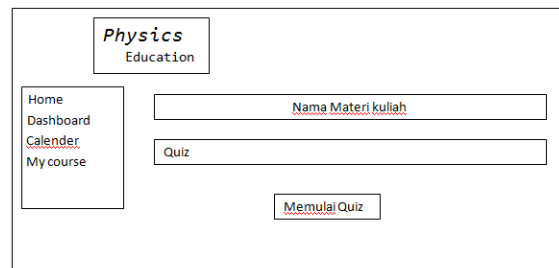
Gambar 4. Rancangan Tampilan Proses Log-In

Flowchart proses login e-assessment,



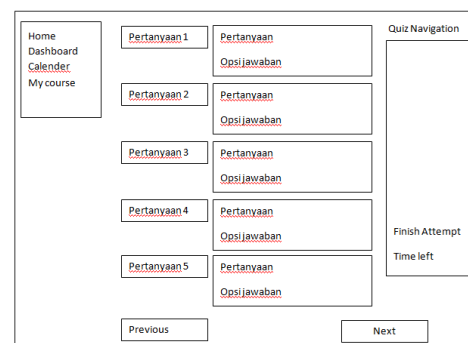
Gambar 2. Flowchart Proses Login e-Assessment,

Storyboard Rancangan tampilan memulai quiz



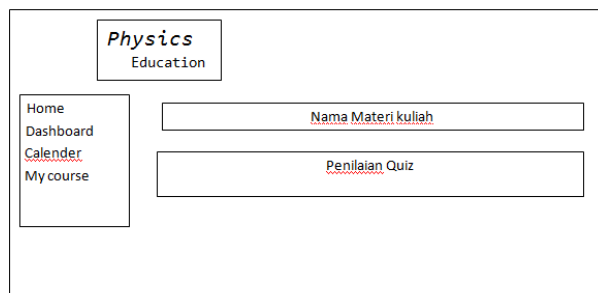
Gambar 5. Rancangan tampilan memulai quiz

Storyboard Rancangan tampilan halaman quiz



Gambar 6. Rancangan Tampilan Halaman Quiz

## Storyboard Rancangan Penilaian Quiz



Gambar 7. Rancangan Penilaian Quiz

## PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan *e-assessment* merupakan upaya dalam menggantikan sistem ujian konvensional ke dalam sistem berbasis komputer. Dalam penelitian dan pengembangan ini dilakukan 4 tahapan, yaitu *decide*, *design*, *develop* dan *evaluate*. Hasil penelitian ini menunjukkan desain sistem dari *e-assessment* yang terdiri dari 2 tahapan. Pertama tahap *decide* menentukan analisis konten, kebutuhan *hardware* dan *software*, lokasi penelitian, objek penelitian, materi fisika serta instrumen penelitian dan kedua tahap *design* menghasilkan *flowchart* dan *storyboard*.

Beberapa saran yang dapat diajukan oleh peneliti untuk mengoptimalkan pengembangan *e-assessment* meliputi meningkatkan fitur tampilan sistem agar lebih menarik dan pengembangan *e-assessment* dapat dimanfaatkan secara luas

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada DP2M Dikti Kemendikbud yang telah memfasilitasi pembiayaan penelitian ini melalui Skim Penelitian Produk Terapan Tahun 2017.

## REFERENSI

Bhukuvhani, C., Kusure, L., Munodawafa, V., Sana, A., & Gwizangwe, I. 2010. Pre-service Teachers' Use of Improvised and Virtual Laboratory Experimentation In

Science Teaching. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 6(4), 27

Finkelstein, N. D., Adams, W. K., Keller, C. J., Kohl, P. B., Perkins, K. K., Podolefsky, N. S., ... & LeMaster, R. 2005. When Learning About The Real World is Better Done Virtually: A Study of Substituting Computer Simulations for Laboratory Equipment. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 1(1), 010103.

Gogoulou, A., Gouli, E., Grigoriadou, M., Samarakou, M., & Chinou, D. 2007. A Web-Based Educational Setting Supporting Individualized Learning, Collaborative Learning and Assessment. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(4).

Gunawan, G., Harjono, A., & Sutrio, S. 2015. Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Konsep Listrik bagi Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 9-14.

Herga, N. R., & Dinevski, D. 2012. Using A Virtual Laboratory to Better Understand Chemistry-An Experimental Study on Acquiring Knowledge. In *Information Technology Interfaces (ITI), Proceedings of the ITI 2012 34th International Conference*, 237-242.

Ivers, K. S., & Barron, A. E. 2002. *Multimedia Project in Education: Designing, Producing, and Assessing*. USA: Libraries Unlimited

Nisrina, N., Gunawan, G., & Harjono, A. 2016. Pembelajaran Kooperatif dengan Media Virtual untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Fluida Statis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(2), 66-72.

Robles, M., and Braathen, S. 2002. Online Assessment Techniques. *Delta Pi Epsilon Journal*, 44(1), 39-49.

Santos, P., Cook, J., & Hernández-Leo, D. 2015. M-AssIST: Interaction and Scaffolding Matters in Authentic

Assessment. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(2), 33.

Sorensen, E. 2013. Implementation and student perceptions of e-assessment in a Chemical Engineering Module. *European Journal of Engineering Education*, 38(2), 172-185.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Suranti, N. M. Y., Gunawan, G., & Sahidu, H. 2016. Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Peserta didik pada Materi Alat-alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(2), 73-79.