

DESAIN *GAME ONLINE* MATEMATIKA MENGGUNAKAN HTML DAN FLASH DALAM PERKULIAHAN MULTIMEDIA PENDIDIKAN MATEMATIKA BERBANTUAN *E-LEARNING*

Eyus Sudihartinih

Dewi Rachmatin

Universitas Pendidikan Indonesia

eyuss84@upi.edu

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi desain *game online* matematika menggunakan HTML dan Flash dalam perkuliahan multimedia pendidikan matematika berbantuan *e-learning*. Penelitian ini adalah pre eksperimental dengan jenis *one-shot case study*. Partisipan penelitian adalah satu kelas mahasiswa yang terdiri atas 34 orang (5 orang laki-laki dan 29 orang perempuan), mahasiswa semester 5 dalam kuliah multimedia pendidikan matematika di departemen pendidikan matematika di salah satu universitas di Indonesia. Instrumen penelitian ini adalah angket melalui google form dan wawancara. Pada penelitian ini dilakukan triangulasi menggunakan dokumentasi, wawancara, dan teori. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa HTML dan Flash dapat digunakan dalam desain game matematika meskipun mahasiswa sebelumnya belum belajar keduanya namun hasilnya bagus. Penulis menyarankan agar mahasiswa dapat mengujicobakan game matematika tersebut di sekolah saat penelitian atau praktek mengajar. Selain itu penulis harap *game* tersebut dapat di publish di internet sehingga dapat digunakan oleh banyak siswa.

Kata Kunci: *game online*, matematika, HTML, Flash, multimedia.

Abstract

This study aims to obtain a description of online mathematical game design using HTML and Flash in e-learning-assisted mathematics education multimedia lectures. This research is a pre-experimental type of one-shot case study. The research participants were a class of students consisting of 34 people (5 men and 29 women), 5th- semester students in multimedia mathematics education courses in the mathematics education department at one of the universities in Indonesia. The research instrument was a questionnaire through Google forms and interviews. In this study, triangulation was carried out using documentation, interviews, and theory. Based on the results of the study note that HTML and Flash can be used in the design of mathematical games even though students have not previously learned both but the results are good. The author suggests that students be able to try the math game at school during research or teaching practice. In addition, the authors hope the game can be published on the internet so that it can be used by many students.

Keywords: online games, mathematics, HTML, Flash, multimedia.

PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan *game online* sangat cepat (Hartanto, Mega, Dhuhita, & Tinangon, 2014). Penggunaan *game* sangat banyak dari anak-anak sampai orang dewasa. Perlu mengangkat peran pendidikan di Indonesia dalam *game* sehingga bangsa ini memiliki jati (Budiman, Hasudungan, & Khoiri, 2017). Potensi internet yang sangat besar dapat membantu siswa belajar matematika

sehingga perlu penelitian tentang *game* matematika (Patahuddin & Rokhim, 2009).

Game merupakan bagian dari media pembelajaran yang dapat didesain menggunakan HTML dan Flash. Hasil penelitian pada siswa kelas VII diketahui bahwa media pembelajaran berbasis macromedia Flash pokok bahasan segitiga efektif digunakan (Safitri & Hartono, 2013). Penggunaan multimedia berbasis flash pada mata kuliah statistika lebih efektif daripada pembelajaran menggunakan media powerpoint ditinjau dari motivasi

belajar dan prestasi belajar mahasiswa (Masita, Irawan, & Sisworo, 2016). Tampilan yang dihasilkan media berbasis multimedia dengan Flash sangat menarik dan interaktif sehingga menarik minat peserta didik dan akses untuk membukanya juga sangat mudah karena dapat dipublish ke dalam format Flash/HTML yang dapat dibuka di *browser* apapun yang setiap komputer memiliki aplikasi *browser* (Masykur, Nofrizal, & Syazali, 2017; T.S. & Permana, 2016; Umam, 2016).

Multimedia merupakan gabungan teks (tulisan), grafis (program cara penyampaian informasi), animasi, audio (dialog, cerita, efek suara), *image* (gambar dan penarik visual) dan video yang bergerak (Khuzaini, 2014). HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa dasar untuk *web scripting* bersifat *client side* yang memungkinkan untuk menampilkan informasi dalam bentuk teks, grafik, serta multimedia dan juga untuk menghubungkan antar tampilan *web page* (*hyperlink*) (Rini Sovia dan Jimmy Febio, 2011). Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa merasa pengalaman membangun *game* memberi mereka kesempatan untuk belajar menjadi menyenangkan, mengasyikkan, kreatif, dan kontekstual (Li, Vanderheiden, Lemieux, & Nathoo, 2016). Dengan demikian dapat didesain *game* menggunakan HTML dan Flash dalam perkuliahan multimedia pendidikan matematika.

E-learning berguna untuk penyedia mengembangkan peluang belajar secara terbuka dan fleksibel (Campbell, 2004). Teknologi tidak membuat *e-learning* namun manusia yang membuatnya sehingga perlu memikirkan sesuai kebutuhan (Horton & Horton, 2003). *E-learning* berstandarisasi adalah memberikan informasi terstruktur tentang sumber belajar untuk memungkinkan peserta didik, guru, dan sistem untuk menyesuaikan dengan konteks pengajaran / pembelajaran masing-masing yang terkait dengan kualitas dalam pedagogis dan proses (Ehlers & Pawlowski, 2006).

Pada artikel ini penulis akan mendeskripsikan desain *game online* matematika menggunakan HTML dan Flash dalam perkuliahan multimedia pendidikan matematika berbantuan *e-learning*.

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif dengan jenis *one-shot case study* mengikuti penelitian (Sudihartini & Wahyudin, 2019) agar dapat meneliti secara fokus dan menghemat waktu serta biaya. Partisipan penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika semester 5 yang terdiri atas 34 orang (5 orang laki-laki dan 29 orang perempuan) yang mengikuti kuliah multimedia pendidikan matematika di departemen pendidikan matematika di salah satu universitas di Indonesia. Instrumen penelitian ini adalah angket melalui *google form*, observasi, dan wawancara.

Tahapan pertama penelitian adalah analisis silabus mata kuliah multimedia pendidikan matematika dilanjutkan dengan desain pembelajaran. *E-learning* dalam perkuliahan digunakan hanya sebagai media tambahan dalam perkuliahan untuk memudahkan transfer bahan ajar, informasi, dan pengumpulan tugas. Desain bahan ajar yang ditampilkan dalam *e-learning* dibuat untuk 16 pertemuan. Pada pertemuan ke 1 sampai ke 8

mahasiswa diberi tugas tentang desain simulasi konsep matematika kelas VII SMP, sedangkan pertemuan ke 9 sampai ke 16 mahasiswa diberi tugas *game* soal-soal latihannya. Tugas-tugas tersebut dikerjakan dalam kelompok beranggotakan dua orang, dan mereka diminta memilih konsep matematika kelas VII SMP yang masing-masing kelompok harus memilih konsep yang berbeda.

Pada akhir perkuliahan mahasiswa diberi angket terbuka yang dapat diisi melalui *google form* dan hasilnya dianalisis menggunakan model Rasch menggunakan *software* Winstep. Selanjutnya data diolah dan nilai akhir mahasiswa dilaporkan kepada ketua departemen. Kemudian penelitian ini diakhiri dengan membuat laporan dan diseminasi hasil

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dijelaskan tentang pembahasan dan hasil penelitian yang telah dilakukan. Berikut suasana saat perkuliahan.



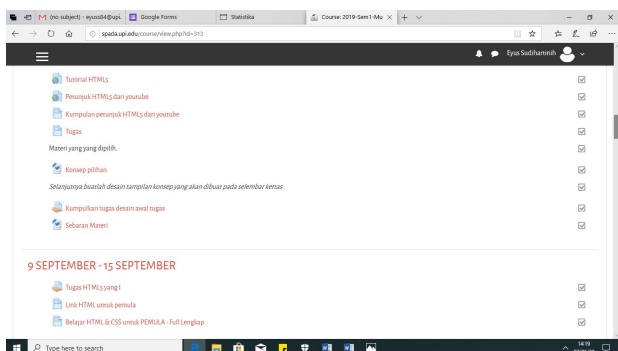
Gambar 1. Suasana perkuliahan

Pada gambar 1 dapat dilihat dua orang mahasiswa sedang berdiskusi menyelesaikan tugas pada salah satu komputer di laboratorium. Mereka mendapat tugas simulasi konsep operasi penjumlahan dan pengurangan pada bilangan bulat. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara, awalnya mereka kebingungan dengan HTML sehingga hasil tugas pada pertemuan ke VIII belum maksimal namun hasil presentasi pada pertemuan XVI sangat maksimal sehingga usaha mereka membuahkan hasil yang bagus. Kelompok tersebut menggunakan HTML pada seluruh tugasnya.

Adapun konten *e-learning* pada pertemuan pertama berisi tentang tujuan perkuliahan, aturan perkuliahan, informasi berita acara perkuliahan, dan pengenalan pembelajaran era industri 4.0 dan HTML. Pertemuan kedua sampai keenam berisi tentang *file*, *link video* dan *link web* tentang HTML dan memuat slot tugas pengumpulan *file* tiap pertemuan. Pertemuan ke 7 dan ke 8 digunakan untuk presentasi *file* simulasi konsep matematika yang dikomentari oleh dosen dan mahasiswa. Hasil revisi berdasarkan saran-saran yang ada di upload dalam *e-learning* sebagai UTS. Pada pertemuan ke 9, dosen menggunakan Flash dan bahan-bahannya di upload di *e-learning*. Konten *e-learning* pertemuan ke 10 sampai ke-14 berisi tentang *link video*, *file*, dan *link web* tentang Flash. Pada pertemuan ke 15 dan 16, masing-masing

kelompok presentasi secara bergilir di depan kelas dan dikomentari oleh dosen dan mahasiswa. Berdasarkan saran-saran yang ada mahasiswa harus merevisi dan mengumpulkan *file* (*game* dan latihan soal-soal konsep matematika) dan dijadikan sebagai UAS.

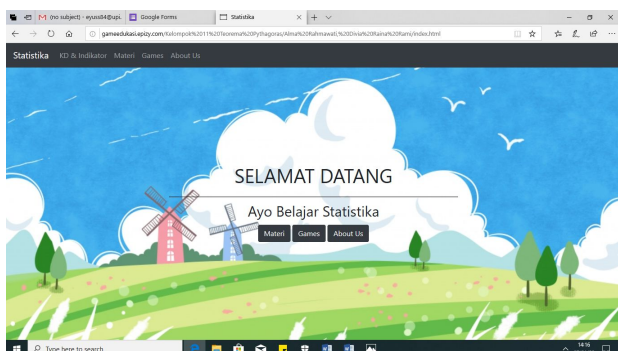
Berikut tampilan *e-learning* pada pertemuan tanggal 2 September 2019 dan 9 September 2019.



Gambar 2. Tampilan dalam *e-learning*

Konten pada pertemuan tersebut diisi dengan *link* ke situs tentang HTML dan slot tugas yang dikumpulkan pada pertemuan tersebut.

Berikut hasil dari tugas salah satu kelompok tentang statistika.



Gambar 3. Hasil tugas mahasiswa pada konsep statistika

Gambar 3 berisi hasil tugas mahasiswa tentang simulasi dan *game* latihan soal pada konsep mean, median, dan modus. Pada *file* tersebut mahasiswa mencantumkan profilnya.



Gambar 4. Hasil tugas mahasiswa pada konsep lingkaran

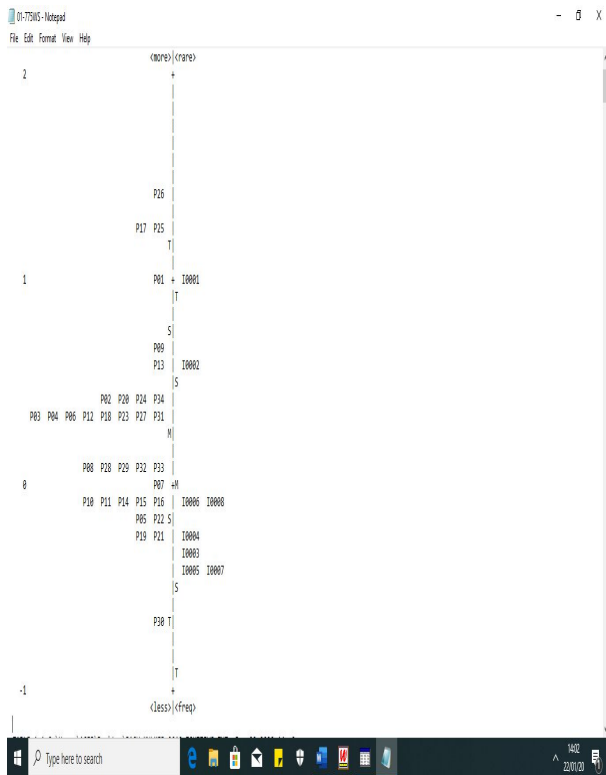
Gambar 4 berisi hasil tugas mahasiswa tentang simulasi dan latihan soal pada konsep lingkaran. Berdasarkan hasil presentasi mahasiswa di akhir perkuliahan diketahui bahwa semua mahasiswa mengerjakan tugas dengan baik, meskipun ada sedikit revisi akan tetapi mereka telah memperbaikinya sehingga memperoleh nilai yang maksimal dari dosen pengampu.

Untuk mengetahui faktor pendukung keberhasilan belajar, di akhir perkuliahan mahasiswa diberikan angket mahasiswa. Pada angket, penulis memberikan pernyataan positif dan negatif. Berikut hasilnya.

Tabel 1. Angket mahasiswa

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Sebelum perkuliahan ini, saya mampu menggunakan algoritma pemrograman/HTML/Flash.	0	8	15	11
2	Semenjak dahulu saya tidak bisa pemrograman / HTML / Flash.	8	14	7	5
3	Saya akan bisa menyelesaikan tugas dalam perkuliahan ini jika teman-teman saya juga bisa.	8	20	4	2
4	Saya tidak akan bisa menyelesaikan tugas dalam perkuliahan ini jika teman-teman tidak bisa menyelesaikannya.	0	7	22	5
5	Saya akan menyelesaikan tugas dalam perkuliahan ini jika diberi nasehat, saran, atau motivasi oleh orang lain.	10	16	6	1
6	Saya tidak akan menyelesaikan tugas dalam perkuliahan ini jika tidak diberi nasehat, saran, atau motivasi dari orang lain.	3	7	18	6
7	Saya akan menyelesaikan tugas dalam perkuliahan ini jika saya sedang bersemangat/bahagia.	12	14	8	0
8	Saya tidak akan menyelesaikan tugas dalam perkuliahan ini jika saya sedang sedih, suntuk, atau bete.	2	8	19	5

Data angket tersebut diolah dengan Model Rasch menggunakan software Winstep. Berikut hasilnya.



Gambar 5. Sikap mahasiswa

Pada gambar 5 dapat dilihat bahwa 23 orang mahasiswa memiliki sikap yang positif, 1 orang memiliki sikap netral, dan 10 orang memiliki sikap negatif. Partisipan yang memiliki sikap tertinggi dan terendah adalah mahasiswa perempuan dan keduanya tetap menyelesaikan tugas dengan baik.

Keberhasilan perkuliahan tersebut didukung oleh *e-learning*. *E-learning* merupakan penggunaan teknologi internet untuk menciptakan dan menghadirkan lingkungan belajar yang kaya yang mencakup beragam sumber daya dan solusi yang tujuannya adalah untuk meningkatkan kinerja individu dan organisasi (Rosenberg, 2006). Jika para pengajar ingin membuat *e-learning* terdapat buku *E-learning Quick Checklist* yang dapat digunakan untuk memandu melalui berbagai faktor (mencakup delapan dimensi) yang penting untuk mengembangkan, mengevaluasi, dan menerapkan lingkungan belajar yang terbuka, fleksibel, dan terdistribusi (Khan, 2005).

Pada penelitian ini telah didesain *game online* dan disadari potensi internet sangat besar dalam membantu siswa belajar matematika dengan cara menyenangkan melalui permainan maka penelitian lebih lanjut yang mengujicobakan website-website tersebut diperlukan (Patahuddin & Rokhim, 2009).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa HTML dan Flash dapat digunakan dalam desain game matematika meskipun mahasiswa sebelumnya belum pernah belajar keduanya akan tetapi secara otodidak dan

dibantu oleh pengajar membuahkan hasil yang cukup baik.

Saran

Penulis menyarankan agar mahasiswa dapat mengujicobakan game matematika tersebut di sekolah pada saat penelitian atau praktek mengajar. Selain itu penulis harap *game* tersebut dapat di publish di internet sehingga dapat dimainkan oleh banyak siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, E., Hasudungan, R., & Khoiri, A. (2017). *Online Game " Pics and Words " Sebagai Media Edukasi Bahasa Inggris Berbasis Html*. 2(1), 1–6.
- Campbell, K. (2004). *E-Ffective Writing For E-Learning Environments*. United States of America: Information Science Publishing.
- Ehlers, U.-D., & Pawlowski, J. M. (2006). *Handbook on quality and standardisation in e-learning*. Berlin Germany: Springer.
- Hartanto, A. D., Mega, W., Dhuhita, P., & Tinangon, A. (2014). Perancangan Game Multiplatform Menggunakan Scirra Construct 2 Dan Html 5. *Simposium Nasional RAPI XIII*, 1–8.
- Horton, W., & Horton, K. (2003). *E-learning Tools and Technologies*. United States of America: Wiley Publishing, Inc.
- Khan, B. (2005). *E-Learning QUICK Checklist*. United States of America: Information Science Publishing.
- Khuzaini, N. (2014). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash CS3 Pembelajaran Matematika Siswa SMA Kelas X Semester II Materi Pokok Trigonometri. *Jurnal AgriSains*, 5(2), 192–209.
- Li, Q., Vandermeiden, E., Lemieux, C., & Nathoo, S. (2016). Secondary Students Learning Mathematics Through Digital Game Building: A Study Of The Effects And Students' Perceptions. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 23(1), 25–34.
- Masita, T., Irawan, E., & Sisworo, S. (2016). Gesture Menunjuk dan Representasional Siswa Sesuai dengan Tahapan Berpikir Van Hiele. *Jurnal Pendidikan - Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(2), 271–280. <https://doi.org/10.17977/jp.v1i2.6134>
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Patahuddin, S. M., & Rokhim, A. F. (2009). Website Permainan Matematika Online Untuk. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(Desember).

- Rini Sovia dan Jimmy Febio. (2011). Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, dan Mysql Database Rini Sovia dan Jimmy Febio. *Processor*, 6(2), 38–54.
- Rosenberg, M. J. (2006). *Beyond E-Learning (Approaches and Technologies to Enhance Organizational Knowledge, Learning, and Performance)*. San Francisco: Pfeiffer.
- Safitri, M., & Hartono, Y. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Segitiga Menggunakan Macromedia Flash Untuk Siswa Kelas Vii Smp. *Jurnal Pendidikan*, 14(2), 62–72.
- Sudihartinih, E., & Wahyudin, W. (2019). Pembelajaran Berbasis Digital: Studi Penggunaan Geogebra Berbantuan E-Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Tatsqif*, 17(1), 87–103. <https://doi.org/10.20414/jtq.v17i1.944>
- T.S., S. S., & Permana, A. H. (2016). Desain Handout Multimedia Menggunakan 3D Pageflip Professional untuk Media Pembelajaran pada Sistem Android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(1), 89–96. <https://doi.org/10.21009/1.02113>
- Umam, K. (2016). Pengaruh Menggunakan Software Macromedia Flash 8 Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 84. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol1no1.2016pp84-92>