

## DESAIN PENGEMBANGAN *DIGITAL MATH GAME* DENGAN MODEL ETNOMATEMATIKA PADA MATA KULIAH MATEMATIKA SMA

Sudargo, Achmad Buchori, Noviana Dini Rahmawati  
Pendidikan Matematika FPMIPATI Universitas PGRI Semarang  
Email: [sudargo\\_pgri@yahoo.com](mailto:sudargo_pgri@yahoo.com),  
[bucherypgri@gmail.com](mailto:bucherypgri@gmail.com),  
[fadinis@gmail.com](mailto:fadinis@gmail.com)

### ABSTRAK

*Penelitian ini dilatar belakangi karena perkembangan teknologi pada dasawarsa ini, mengharuskan dosen untuk mengemas pembelajaran yang menarik bagi mahasiswa. Salah satu wujud nyata kreativitas dosen adalah mengadakan penelitian research and development pada ilmu matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa digital math game pada mata kuliah Matematika SMA yang dapat digunakan pada program studi pendidikan matematika di Jawa Tengah sehingga menghasilkan media pembelajaran yang valid dan layak digunakan selama proses belajar mengajar. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan Research and Development oleh Borg and Gall dengan 10 tahapan, pada tahun pertama dilaksanakan tahap 1-6 yaitu (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Uji coba produk selanjutnya pada tahun kedua dilaksanakan tahap 7-10 yaitu (7) Revisi desain (8) Uji coba pemakaian (9) Revisi Produk, (10) Produksi masal. Hasil kelayakan validasi materi Digital Math Game menunjukkan persentase aspek umum 93%, aspek substansi materi 89%, aspek desain pembelajaran 92%. Sedangkan hasil kelayakan validasi media Digital Math Game menunjukkan persentase aspek umum 90%, aspek kelayakan isi 80%, aspek penyajian pembelajaran 84%, aspek kelayakan bahasa 80%, aspek kelayakan kegrafikan 83%. Berdasarkan persentase kelayakan hasil validasi media dan validasi materi menunjukkan rentang antara 81% - 100% sehingga media Digital Math Game tergolong kriteria sangat baik.*

*Kata kunci: Digital Math Game, Etnomatematika, Matematika SMA*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Perkembangan dunia ICT sangat pesat dasawarsa ini, hal ini harus ditanggapi secara serius agar membawa dampak positif

dalam mencetak calon pendidik yang professional dan berjiwa, langkah-langkah konkret yang dilakukan Universitas PGRI Semarang dalam menghadapi tantangan ini adalah sebagai berikut: (1) menyediakan

fasilitas Laboratorium Komputer di setiap program studi, (2) melengkapi perangkat komputer berupa *hardware* dan *software* di setiap ruang kelas, (3) melakukan pelatihan bagi dosen-dosen agar mampu menguasai ICT dalam pembelajaran secara baik dan benar, akan tetapi yang dilihat di lapangan adalah masih sedikitnya dosen yang menerapkan ICT dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan data wawancara dengan beberapa dosen matematika Universitas PGRI Semarang, diketahui bahwa minat belajar mahasiswa pada mata kuliah Matematika SMA masih rendah, hal ini dikarenakan dosen belum mampu mengemas pembelajaran secara maksimal, terutama dalam menggunakan *hardware* dan *software* matematika. Minat yang rendah dapat membuat pembelajaran menjadi kurang optimal. Hal ini dikarenakan mahasiswa kurang aktif untuk mengikuti pembelajaran (Syah, 2010: 134). Media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa (Ayad & Rigas, 2010: 39). Teknologi yang berkembang sekarang ini sangat mendukung untuk belajar mandiri salah satunya adalah komputer.

Komputer dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Menurut Wankat &

Oreonovicz, sebagaimana dikutip oleh Wena (2009: 203), salah satu keuntungan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran komputer adalah dapat merangsang mahasiswa untuk mengerjakan latihan karena tersedianya (1) animasi grafis, (2) warna, dan (3) musik. Komputer bahkan *notebook* atau laptop bukan menjadi barang yang mewah lagi, sehingga banyak orang yang sudah mempunyai komputer. Oleh karena itu, media pembelajaran komputer dapat memfasilitasi mahasiswa untuk belajar mandiri. Mahasiswa dapat belajar dengan menggunakan komputer baik di kampus maupun di rumah. *Game* atau yang biasa disebut permainan merupakan salah satu hal yang disukai oleh anak-anak. Dengan perkembangan teknologi yang ada kemudian munculah *game* komputer. Di dalam *game* komputer terdapat beberapa unsur yang dapat mendorong seseorang berlama-lama untuk memainkannya. Unsur- unsur tersebut di antaranya adalah tampilan yang bagus, isi yang menarik, serta kesenangan sewaktu menyelesaikan level ataupun stage untuk menuju level berikutnya.

Di dalam e-book "*Learning in Immersive worlds A review of game-based learning*", Sara de Freitas (2006 : 15) menjelaskan beberapa fungsi game yaitu :(1) memotivasi dan melibatkan peserta didik

dalam kegiatan belajar mengajar (2) latihan keterampilan atau tugas (3) menyediakan terapi untuk menghilangkan rasa sakit dan kesulitan kognitif (4) memainkan peran pekerjaan tertentu dan profesi sebelum praktek kehidupan nyata (5) memberdayakan peserta didik sebagai penulis dan produser multimedia, media campuran dan permainan berbasis konten.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang menjadi bahan kajian dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah mengembangkan *digital math game* pada mata kuliah matematika SMA dengan model etnomatematika mampu menarik minat dan motivasi belajar mahasiswa?

2. Apakah pembelajaran dengan menggunakan *digital math game* dengan model etnomatematika dapat berlangsung secara efektif dan praktis?

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian berada di Universitas PGRI Semarang.

### **Waktu Penelitian**

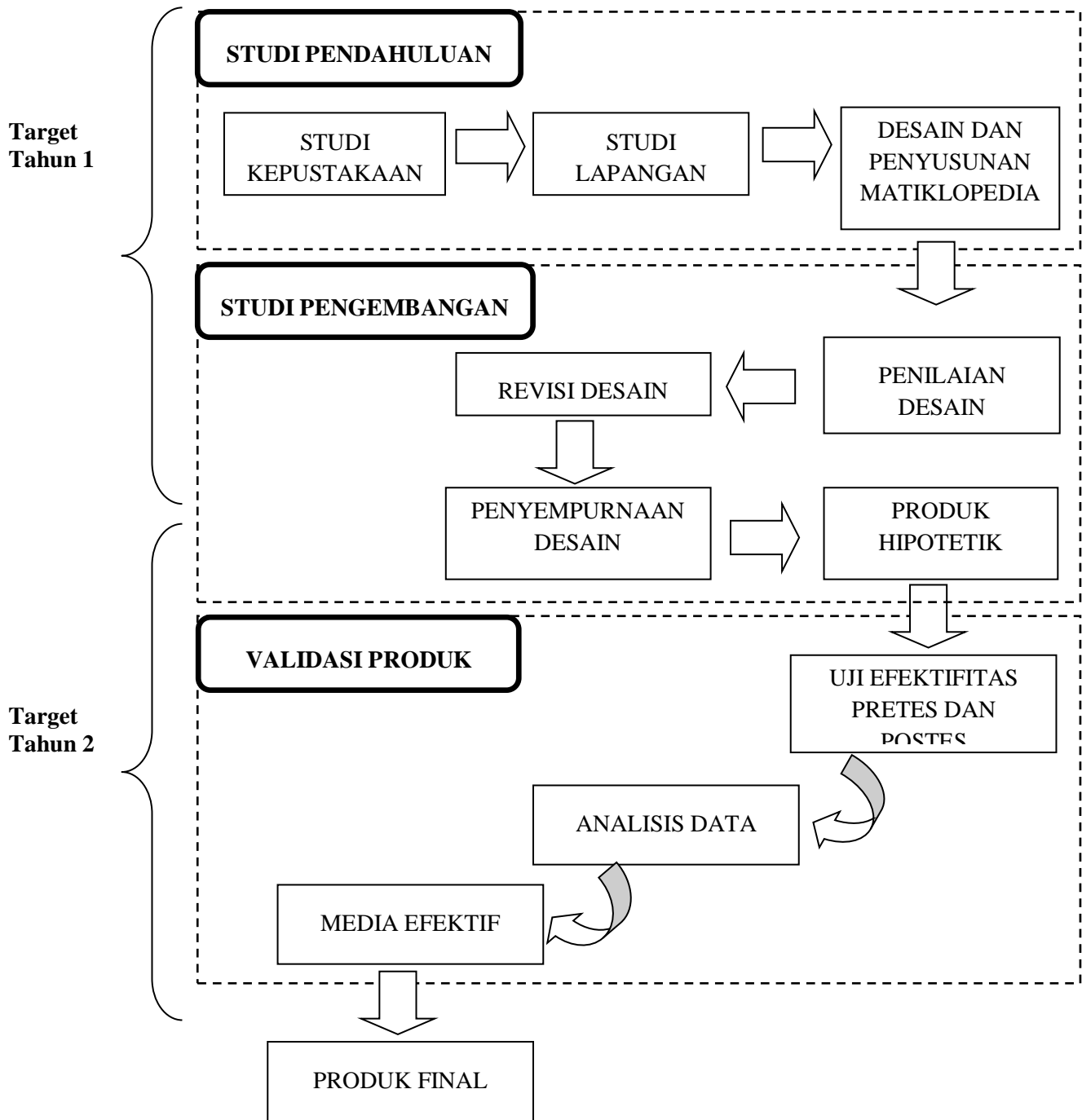
Waktu penelitian dimulai pada awal tahun ajaran 2015-2016 selama kurang lebih 8 bulan.

### **Subjek Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester IV Prodi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang tahun ajaran 2014/2015.

### **Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Borg and Gall dengan 10 tahapan yaitu, pada tahun pertama dilaksanakan tahap 1-6 yaitu (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Uji coba produk selanjutnya pada tahun kedua dilaksanakan tahap 7-10 yaitu (7) Revisi desain (8) Uji coba pemakaian (9) Revisi Produk, (10) Produksi masal. Pada penelitian tahun pertama ini, tahap yang telah dilaksanakan (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain.



Gambar 1 Tahap Kegiatan Penelitian dan Pengembangan

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kelayakan oleh validasi materi menunjukkan persentase aspek umum 95% dan 90%, aspek substansi materi 88% dan 90%, aspek desain pembelajaran 93% dan 91%. Dari perhitungan tingkat pencapaian media pembelajaran didapat persentase sebesar 91%. Persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif. Untuk dapat memberi makna dan pengambilan keputusan, digunakan ketepatan sebagai indikator keberhasilan validasi ahli materi pembelajaran. Hasil persentase menunjukkan bahwa persentase indikator diantara 81% - 100% pada kriteria “Baik Sekali”. Sehingga pada uji ahli materi dari hasil persentase dikatakan berhasil atau layak.

Berdasarkan hasil kelayakan validasi media menunjukkan persentase aspek umum 95% dan 85%, aspek kelayakan isi 80% dan 80%, aspek penyajian pembelajaran 84% dan 84%, aspek kelayakan bahasa 80% dan 80%, aspek kelayakan kegrafikan 80% dan 85%. Dari perhitungan tingkat pencapaian media pembelajaran didapat persentase sebesar 81%. Persentase yang

telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif. Untuk dapat memberi makna dan pengambilan keputusan, digunakan ketepatan sebagai indikator keberhasilan validasi ahli media pembelajaran. Hasil persentase menunjukkan bahwa persentase indikator diantara 81% - 100% pada kriteria “Baik Sekali”. Sehingga pada uji ahli media dari hasil persentase dikatakan berhasil atau layak.

Berdasarkan persentase kelayakan hasil validasi media dan validasi materi menunjukkan rentang antara 81% - 100% sehingga media Digital Math Game dengan model etnomatematika tergolong kriteria sangat baik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, pengajuan hipotesis, analisis data penelitian dan pembahasan masalah maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan produk *Digital Math Game* dengan model etnomatematika yang dapat digunakan melalui handphone dan komputer yang layak untuk digunakan menurut ahli materi dan ahli media.

**Saran:**

1. Diharapkan produk Digital Math Game dengan model etnomatematika dapat diuji cobakan terhadap mahasiswa dengan mempertimbangkan hasil kelayakan dari validasi media dan validasi materi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Andreas Holzinger, Primoz Kosec, Gerold Schwantzer, Matjaz Debevc, Rainer Hofmann-Wellenhof, Julia Frühauf (2007) Design and development of a mobile computer application to reengineer workflows in the hospital and the methodology to evaluate its effectiveness., 977-968. In *Journal of biomedical informatics* 44 (6).
- [2] Ayad & Rigas, (2010) "Multi-modal game based learning: satisfaction and users achievement approach" published by Stevens Point, Wisconsin, USA
- [3] De Freitas, S., Roberts, G. (2006). *Does distance e-learning work? A comparison between distance and face-to-face learners using e-learning materials*. Association of Learning Technology Journal. Vol. 11, no. 2, pp. 69-87. Cardiff. University of Wales Press.
- [4] J. Wu, H. Cheng, M. Li, A. Carlson, S. Kim, Y. Huang, Z. Kang, K.-C. Hwang, and J.A. Rogers, (2012) "A Viscoelastic Model for the Rate Effect in Transfer Printing," *ASME Journal of Applied Mechanics* 1, 410.
- [5] Buchori (2012), "Pengembangan e-comic berbasis pendidikan karakter di sekolah dasar" *Jurnal Aksioma IKIP PGRI Semarang* volume 2
- [6] Buchori dan Susanto (2011) "Pengembangan Media *Mobile Learning* Berbasis Software *Classpad Casio* Pada Mata Kuliah Geometri Datar di Perguruan Tinggi" *jurnal MIPMIPA Unhalu* volume 1
- [7] Buchori dan Noviana Dini (2012) "Pengembangan Bahan Ajar Geometri Analitika II Berbasis Software Cabri 3D dengan pendekatan Matematika Realistik" *Jurnal Aksioma IKIP PGRI Semarang* volume 2
- [8] Budi Waluya (2013) "pengembangan inovasi pembelajaran dan bahan ajar berbasis etnomatematika untuk memperkuat karakter mahasiswa" *Jurnal Kreano UNNES Semarang* volume 2
- [9] JC Burguillo (2010) Using game theory and competition-based learning to stimulate student motivation and performance *Computers & Education* 55 (2), 566-575

- [10] Muhibbin Syah, (2008). Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [11] M. Jauhar sidhiq (2008) "Panduan Pengembangan Bahan Ajar" penerbit Depdiknas
- [12] Nurdin Muhammad (2011) "Pengertian Mendasar Digital Culture" jurnal digital/digital game.htm
- [13] Robson B, Harris R. (eds) (2005) Hauora: Māori standards of Health IV. A study of the years 2000-2005. Wellington: Te Rōpū Rangahau Hauora A Eru Pōmare. Available online at [www.hauora.maori.nz](http://www.hauora.maori.nz)
- [14] Safari (2003) "evaluasi pembelajaran" Depdiknas Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
- [15] Wena Made, (2009). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional Penerbit Bumi Aksara, Jakarta