

**MENINGKATKAN MINAT DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA  
PERKULIAHAN ELEKTRONIKA DASAR MELALUI  
DIGITAL GAME-BASED LEARNING**

**Muhammad Erfan<sup>1</sup>; Tursina Ratu<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samawa Sumbawa Besar  
Email; <sup>1</sup>erfun1234@gmail.com

**Abstrak:** Kurangnya minat belajar mahasiswa dalam perkuliahan Elektronika Dasar di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samawa menyebabkan ketidakmampuan mahasiswa dalam memahami berbagai konsep dasar dalam Rangkaian Elektronika yang selanjutnya berdampak pada hasil belajar mahasiswa. Untuk mengatasi rendahnya minat belajar dan hasil belajar mahasiswa tentang rangkaian elektronika dasar perlu dilakukan terobosan baru. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode *digital game-based learning* (DGBL) dalam meningkatkan minat belajar dan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Elektronika Dasar. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan sebanyak dua siklus. Data dianalisis dengan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode DGBL dapat meningkatkan minat dan hasil belajar mahasiswa.

**Kata Kunci:** Minat Belajar, Hasil Belajar, *Digital Game-Based Learning*

## **PENDAHULUAN**

Elektronika Dasar merupakan salah satu mata kuliah wajib yang diajarkan dalam Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Samawa. Mata kuliah ini diajarkan dengan tujuan agar mahasiswa calon guru fisika mampu memahami dan menganalisis berbagai permasalahan rangkaian listrik serta komponen-komponen elektronika. Mata kuliah ini menjadi bagian yang tak terpisahkan dengan mata kuliah yang menyangkut *content knowledge* calon guru karena berkaitan dengan materi kelistrikan yang diajarkan di mata pelajaran fisika pada kurikulum pendidikan di sekolah.

Pembelajaran Elektronika Dasar pada Prodi Pendidikan Fisika FKIP UNSA selama ini hanya terbatas pada penyampaian teori melalui metode ceramah dan mahasiswa calon guru sangat jarang melakukan praktikum dikarenakan terbatasnya alat-alat laboratorium elektronika yang tersedia. Selain itu, laboratorium yang digunakan masih laboratorium terpadu dimana satu gedung laboratorium digunakan bersama oleh dua Fakultas yaitu FKIP dan FPP (Fakultas Pertanian dan Perikanan) Universitas Samawa. Kurangnya fasilitas dan monotonnya metode pembelajaran yang digunakan tentunya mengakibatkan mata kuliah ini menjadi tidak menarik. Akibatnya minat belajar mahasiswa calon guru terhadap mata kuliah ini menjadi rendah.

Permasalahan tersebut berimbas pada hasil belajar yang diraih mahasiswa calon guru fisika. Rendahnya hasil belajar mahasiswa terlihat dari nilai yang dicapai mahasiswa calon guru yang menempuh mata kuliah ini. Berdasarkan hasil evaluasi ditemukan bahwa nilai mata kuliah yang diperoleh mahasiswa calon guru untuk mata kuliah ini belum optimal, artinya masih ditemukan banyak mahasiswa calon guru yang mendapatkan nilai dibawah standar. Hasil evaluasi belajar tahun akademik 2016/2017 menunjukkan bahwa jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai di atas B hanya 20% sedangkan sisanya 80% mendapatkan nilai B ke bawah. Rata-rata mahasiswa calon guru kurang mampu menjawab soal yang diberikan pada kegiatan evaluasi pembelajaran, khususnya soal-soal yang bersifat analisis dan aplikatif. Akibatnya nilai yang diperoleh mahasiswa calon guru jauh dari kata memuaskan.

Berdasarkan hasil analisis terhadap pola jawaban mahasiswa terlihat bahwa sebagian besar mahasiswa calon guru mampu menjawab soal yang sifatnya teoritis. Sedangkan untuk soal yang bersifat analisis dan aplikatif, sebagian besar mahasiswa calon guru masih kurang mampu menjawab dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa masih dalam tataran teoritis

Prosiding Seminar Nasional Pendidik dan Pengembang Pendidikan Indonesia dengan Tema “*Membangun Generasi Berkarakter Melalui Pembelajaran Inovatif*”. Aula Handayani IKIP Mataram 14 Oktober 2017. ISSN 2598-1978 saja, sedangkan kemampuan mahasiswa calon guru dalam mengimplementasikan konsep teori yang diterimanya masih kurang.

Dalam mengimplementasikan konsep-konsep dan teori yang sudah dikuasai oleh mahasiswa melalui kegiatan praktikum yang dimana tentunya memerlukan sarana laboratorium. Kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium memiliki peran kunci dalam menjamin mutu lulusan suatu perguruan tinggi. Salah satu cara lain agar mahasiswa calon guru tetap bisa melakukan praktikum adalah dengan menggunakan laboratorium *virtual* melalui simulasi atau melalui *digital game-based learning*.

*Digital game-based learning* merupakan metode pembelajaran yang menggabungkan konten pendidikan atau prinsip-prinsip pembelajaran kedalam video game dengan tujuan untuk melibatkan peserta didik (Coffey, 2009). *Game-Based Learning* merujuk pada penggunaan permainan (*games*) di komputer yang memiliki nilai pendidikan atau aplikasi software berbeda yang menggunakan permainan untuk pembelajaran dan tujuan pendidikan (Tang, Hanneghan & El-Rhalibi, 2007). *Game-based learning* memang didesain untuk menyeimbangkan konten pembelajaran dengan konten permainan, dan selanjutnya menilai kemampuan pembelajar apakah sudah menguasai dan mampu mengaplikasikan pengetahuannya pada dunia nyata (Rivera, 2016).

Berbagai manfaat *digital game-based learning* diantaranya adalah *digital game-based learning* memiliki potensi dalam melibatkan dan memotivasi peserta didik, memberikan pengalaman belajar sambil mempromosikan ingatan jangka panjang dan memberikan pengalaman praktis (Deubel, 2006). Melalui *digital game-based learning*, peserta didik menjadi lebih aktif dan lebih termotivasi, serta memberikan kesan yang lebih dalam daripada dilakukan dengan menggunakan metode konvensional (ceramah) (Papastergiou, 2009). Yien, Hung, Hwang, & Lin (2011) menggunakan *game-based learning* dalam mata kuliah nutrisi dan mendapatkan temuan bahwa penggunaan pendekatan *game-based learning* lebih efektif dalam meningkatkan efektifitas belajar dan sikap siswa daripada menggunakan *power point*.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, laboratorium virtual maupun *digital game-based learning* tidak hanya dapat dinikmati pada perangkat komputer (PC) saja tetapi juga dapat dilakukan pada *smartphone* berbasis sistem operasi Android. Banyak aplikasi-aplikasi android yang dapat mensimulasikan maupun berbasis *simulation game* yang dapat digunakan untuk menerapkan konsep-konsep maupun teori mengenai rangkaian elektronika.

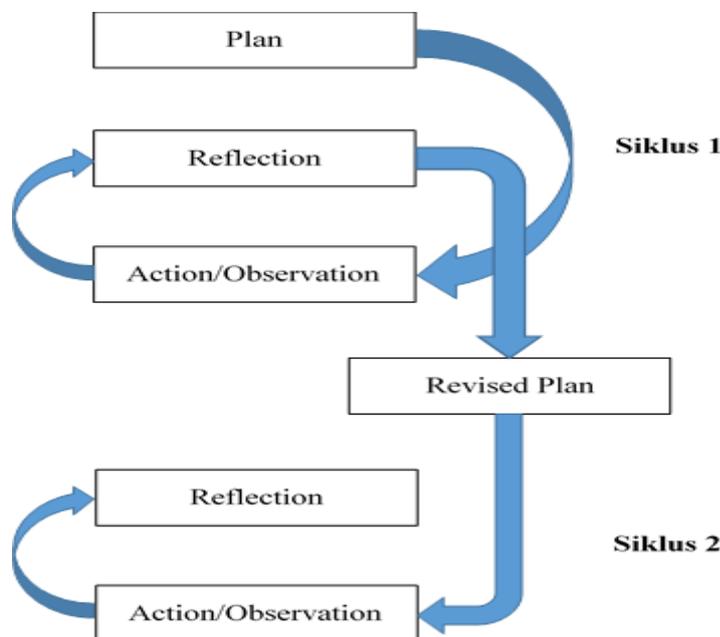
Salah satu aplikasi Android berbasis *simulation game* yang dapat digunakan sebagai alat bantu belajar Elektronika Dasar bagi mahasiswa calon guru adalah *Circuit Jam*. Pada aplikasi *Circuit Jam* ini, pengguna dapat membuat rangkaian yang menghasilkan sinyal elektronik dengan berbagai bentuk rangkaian. Dalam permainan ini, pengguna bisa membuat koneksi yaitu secara virtual menghubungkan antar komponen menggunakan kabel atau konektor, pengguna juga dapat mengatur nilai komponen elektronik sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan, dan mengoperasikan sakelar atau *switch* untuk memecahkan teka-teki. *Circuit Jam* juga akan mengajarkan cara menambahkan dan membagi tegangan dan arus, menghitung hambatan atau resistansi dan merangkai kapasitansi yang setara, dan menerapkan hukum Ohm dan hukum Kirchoff.

Terkait dengan permasalahan yang ditemukan dalam proses pembelajaran Elektronika Dasar, peneliti atau pendidik tentunya berkeinginan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran Elektronika Dasar yang tidak hanya lebih mengutamakan aspek teoretis tetapi juga aspek aplikatif, peneliti mencoba untuk mengimplementasikan model pembelajaran dengan pendekatan *Digital Game-Based Learning* pada mata kuliah Elektronika Dasar.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Gagasan utama penelitian ini adalah bahwa orang yang akan melakukan tindakan harus juga terlibat dalam proses penelitian dari awal. Mereka tidak hanya menyadari akan perlunya melaksanakan program tindakan tertentu, tetapi secara jiwa raga akan terlibat dalam program tindakan tersebut (Suwarsih Madya, 1994).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi, kuesioner, observasi dan wawancara. Proses penelitian ini dilakukan secara *cyclic* dengan memperhatikan beberapa hal diantaranya *plan, implementation, monitoring, and reflection* sebagaimana yang disarankan oleh Kemmis dan McTaggart (1988) dimana bagian *implementation* termaktub dalam *Action/Observation* dan untuk *monitoring, and reflection* termasuk dalam bagian *Reflection*.



**Gambar 1. Alur Penelitian Tindakan Kelas (Kemmis dan McTaggart, 1988)**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian tindakan ini adalah analisis deskriptif. Analisis deskriptif merupakan kegiatan untuk mendeskripsikan proses dan hasil pelaksanaan penelitian. Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data yang jenisnya kualitatif dianalisis dan dideskripsikan dalam bentuk deskripsi dan gambaran kalimat sehingga fenomena-fenomena yang muncul selama proses penelitian berlangsung, terutama dalam implementasi tindakan dapat dijelaskan dengan sejelas-jelasnya. Sedangkan data yang jenisnya kuantitatif dianalisis dengan statistik deskriptif yang selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan gambar, serta ukuran-ukuran statistik deskriptif seperti rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, serta standar deviasi.

Pada proses perbaikan tindakan pada siklus selanjutnya, kegiatan analisis reflektif juga dilakukan oleh peneliti. Analisis reflektif merupakan upaya untuk mengingat dan merenungkan kembali tindakan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran. Refleksi berusaha memahami dan mengevaluasi proses, masalah, persoalan, dan kendala nyata dalam tindakan yang telah dilakukan. Selanjutnya, untuk menghindari kendala atau persoalan yang telah dihadapi pada siklus sebelumnya, peneliti melakukan langkah-langkah antisipasi berdasarkan hasil analisis reflektif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran minat belajar pada setelah diterapkan metode *digital game-based learning* baik pada siklus pertama hingga siklus kedua adalah sebagai berikut.

**Tabel 1. Minat Belajar Mahasiswa pada Siklus Pertama**

| Kategori Minat | Frekuensi | Persentase (%) |
|----------------|-----------|----------------|
| Rendah         | 2         | 20             |
| Sedang         | 6         | 60             |
| Tinggi         | 2         | 20             |
| Jumlah         | 10        | 100            |

Hasil angket yang disebarkan kepada mahasiswa untuk mengukur minat belajarnya setelah siklus pertama dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa (60%) masih memiliki minat belajar dalam kategori sedang. Sebagian

besar mahasiswa masih merasa kesulitan untuk memecahkan masalah-masalah yang disajikan dalam setiap *stage*. Sebagian besar mahasiswa baru bisa menyelesaikan *stage* yang bermain dengan kuat arus listrik. Dari 10 orang mahasiswa, hanya ada satu mahasiswa yang dapat menyelesaikan hingga sampai *stage Voltage* (Tegangan). Minat mahasiswa belum menunjukkan peningkatan yang signifikan karena mahasiswa merasa kesulitan karena sering gagal dalam melalui salah satu *stage*. Seringnya gagal dalam melalui *stage* ini tentu memberikan rasa bosan karena yang harus di lakukan adalah itu-itu saja.

**Tabel 2. Minat Belajar Mahasiswa pada Siklus Kedua**

| Kategori Minat | Frekuensi | Persentase (%) |
|----------------|-----------|----------------|
| Rendah         | 0         | 0              |
| Sedang         | 3         | 30             |
| Tinggi         | 7         | 70             |
| Jumlah         | 10        | 100            |

Hasil implementasi siklus kedua yang memperkaya latihan-latihan serta kuis dan penjelasan serta pemberian bantuan penyelesaian masalah *hint* selain daripada melibatkan permainan (*game*) dalam proses pembelajaran, cukup berdampak pada meningkatnya minat mahasiswa untuk memperhatikan perkuliahan. Hal ini terjadi karena banyaknya latihan-latihan tersebut mau tidak mau mahasiswa harus terlibat secara aktif dalam setiap kegiatan perkuliahan. Banyaknya latihan yang diberikan tersebut menjadikan mahasiswa harus mengikuti secara aktif karena penyelesaian latihan-latihan tersebut tidak hanya dilakukan oleh dosen melainkan juga melibatkan mahasiswa secara aktif.

Jika dicermati lebih jauh hal-hal yang masih perlu diperhatikan dalam meningkatkan minat belajar di dalam kelas adalah meningkatkan keberanian mahasiswa untuk aktif bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. Umumnya mahasiswa kurang memiliki keberanian untuk bertanya karena itu perlu dilakukan pendekatan-pendekatan khusus agar mereka tidak merasa takut untuk bertanya di dalam kelas maupun di luar kelas.

Sementara itu hal yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan minat belajar mahasiswa di luar kelas meliputi kemauan mahasiswa untuk bertanya kepada dosen di luar perkuliahan dan kemauan mahasiswa untuk membaca materi sebelum perkuliahan. Untuk itu perlu adanya strategi-strategi khusus agar mahasiswa lebih terbuka kepada dosen serta senantiasa mempelajari materi terlebih dahulu sebelum perkuliahan.

Adapun hasil pengukuran hasil belajar mahasiswa mata kuliah elektronika dasar setelah diterapkan *digital game-based learning* baik pada siklus pertama hingga siklus kedua adalah sebagai berikut.

**Tabel 3. Nilai Hasil Belajar Mahasiswa pada Siklus Pertama**

| Statistik Deskriptif | Nilai |
|----------------------|-------|
| Rata-rata            | 61,5  |
| Standar Deviasi      | 16,1  |
| Minimum              | 50,0  |
| Maksimum             | 85,0  |

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh bahwa nilai rata-rata hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa setelah dilakukan siklus pertama adalah 61,5 dengan mahasiswa yang memiliki nilai tertinggi adalah 85 dan mahasiswa yang memiliki nilai terendah adalah 50 Hasil belajar mahasiswa ini dapat dikategorikan masih belum maksimal. Setelah diinvestigasi lebih lanjut, belum maksimalnya capaian hasil belajar mahasiswa pada siklus pertama pembelajaran Elektronika Dasar adalah sebagian besar mahasiswa masih belum menguasai konsep-konsep dasar dalam rangkaian-rangkaian listrik. Sebagian besar mahasiswa belum menguasai Hukum Kirchoff dimana pada suatu percabangan rangkaian listrik, kuat arus listrik yang masuk ke suatu titik percabangan sama dengan kuat arus listrik yang keluar dari titik percabangan itu.

**Tabel 4. Nilai Hasil Belajar Mahasiswa pada Siklus Kedua**

| Statistik Deskriptif | Nilai |
|----------------------|-------|
| Rata-rata            | 81,0  |
| Standar Deviasi      | 10,2  |
| Minimum              | 65,0  |
| Maksimum             | 100,0 |

Setelah implementasi siklus kedua dengan banyak melakukan latihan-latihan serta kuis dan penjelasan serta pemberian bantuan penyelesaian masalah *hint* selain daripada melibatkan permainan (*game*) dalam proses pembelajaran, barulah terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar mahasiswa dari yang semula 61,5 pada siklus pertama menjadi 81,0 pada siklus kedua. Hal ini mengisyaratkan bahwa para mahasiswa masih memerlukan bimbingan dan apersepsi berupa *review* materi-materi dasar-dasar rangkaian listrik pada mata kuliah elektronika dasar.

Pada siklus kedua juga ditemui peningkatan nilai maksimum yang diperoleh mahasiswa dari yang semula hanya 85,0 pada siklus pertama menjadi 100,0 (mahasiswa mampu menyelesaikan semua permasalahan pada soal-soal dengan benar). Sementara itu, nilai minimum yang diperoleh mahasiswa juga meningkat sedikit dari yang semula 50, menjadi 65,0. Dengan demikian adanya penyempurnaan implementasi pada siklus kedua ini mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Peningkatan tersebut tidak hanya didasarkan pengakuan mahasiswa melainkan dibuktikan dengan nilai hasil belajar yang dicapai mahasiswa di siklus kedua ini.

#### Evaluasi dan Refleksi

Dengan demikian adanya penyempurnaan implementasi pada siklus kedua ini mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Peningkatan tersebut tidak hanya didasarkan pengakuan mahasiswa melainkan dibuktikan dengan nilai hasil belajar yang dicapai mahasiswa di siklus kedua ini.

**Tabel 5. Persepsi Tentang DGBL pada Siklus Kedua**

| Kategori | Frekuensi | Persentase (%) |
|----------|-----------|----------------|
| Cukup    | 2         | 20             |
| Baik     | 8         | 80             |
| Jumlah   | 10        | 100            |

Penelitian ini juga menemukan bahwa mahasiswa memang mengakui bahwa materi kuliah elektronika dasar termasuk materi yang sulit untuk dipahami terutama bagi sebagian mahasiswi, sehingga wajar jika ada beberapa mahasiswi yang memperoleh hasil kurang optimal. Walaupun demikian mereka mengaku cukup senang mengikuti perkuliahan karena cara mengajar dosen menggunakan permainan digital (*digital game*) dirasa menyenangkan bagi mahasiswa. Sebagian besar mahasiswa juga mengakui bahwa pembelajaran berbasis DGBL yang diterapkan ini cukup menarik karena dapat membantu mahasiswa dalam memahami dan menerapkan materi. Latihan-latihan yang diberikan juga sangat membantu mahasiswa sehingga mereka merasa optimis untuk memperoleh hasil atau nilai yang baik.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan *digital game-based learning* dapat meningkatkan minat belajar dan hasil belajar mahasiswa dalam perkuliahan Elektronika Dasar pada Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samawa. Proses pembelajaran dengan penerapan metode *digital game-based learning* ini hendaknya dapat terus ditingkatkan karena terbukti mampu meningkatkan minat dan hasil belajar mahasiswa.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Coffey, Heather. (2009). Digital game-based learning. <http://www.learnnc.org/lp/pages/4970>  
Diakses pada 28 Agustus 2017
- Deubel, P. (2006). “Game on!” T.H.E. Journal (Technological Horizons in Education) 33 (6), pp. 30-35.
- Kemmis S. & McTaggart C. (1988). *The action research planner*. Deakin: Deakin University Press

- Papastergiou, M. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers and Education*, 52(1), 1-12.
- Rivera, Maricel. (2016). Is Digital Game-Based Learning The Future Of Learning? <http://elearningindustry.com/digital-game-based-learning-future> Diakses pada 28 Agustus 2017
- Suwarsih Madya. (1994). *Panduan penelitian tindakan*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian IKIP YOGYAKARTA
- Tang, S., Hanneghan, M., & El-Rhalibi, A. (2007). *Pedagogy Elements, Components and Structures for Serious Games Authoring Environment*. Paper presented at the 5th International Game Design and Technology Workshop (GDTW 2007), Liv-erpool, UK.
- Yien, J. M., Hung, C. M., Hwang, G. J., & Lin, Y. C. (2011). A game-based learning approach to improving students' learning achievements in a nutrition course. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(2), 1-10.