



## **Penerapan Game Edukasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SDN 1 Padamukti Garut**

**Rahwati** <sup>✉</sup>

<sup>1</sup> SD Negeri 1 Padamukti Kecamatan Sukaresmi Kabupaten Garut  
tetirahwati1962@gmail.com

### **Kata Kunci**

*Kemampuan pemahaman konsep, game edukasi, pembelajaran matematika*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti bagaimana game edukasi dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika kelas V di SDN 1 Padamukti Kecamatan Sukaresmi kabupaten Garut dan bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran menerapkan game edukasi. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuasi eksperimen dengan rancangan nonequivalen control group design. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SD Negeri 1 Padamukti Sukaresmi Garut, sedangkan sampelnya adalah kelas VA dan VB. Data kemampuan pemahaman dan sikap siswa dianalisis dengan menggunakan SPSS 17.00 for windows. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan metode pembelajaran yang menerapkan game edukasi lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional, 2) kelas eksperimen pada pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pembelajaran yang menerapkan game edukasi menunjukkan interpretasi baik. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil jawaban angket skala sikap yang menyatakan sangat setuju dan setuju dari komponen sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan game edukasi dengan pernyataan yang positif. Perilaku yang menunjukkan kesenangan siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan game edukasi terlihat dari pengamatan peneliti terhadap aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung, siswa begitu antusias, partisipatif, komunikatif baik dan lebih percaya diri itu pada saat diskusi kelompok maupun diskusi antar kelompok.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan merupakan suatu proses interaksi antara pendidik (guru) dan peserta didik (siswa). Pendidikan terjadi karena adanya suatu tujuan, yang ingin dicapai oleh pendidik dan peserta didik.

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan mulai dari tingkat SD sampai sekolah tingkat menengah bahkan sampai perguruan tinggi. Menurut Nuriana (Fatmah, 2009:2) "Matematika masih dianggap mata pelajaran yang sulit, membosankan, bahkan menakutkan". Banyak siswa di setiap jenjang pendidikan menganggap matematika sebagai pelajaran yang sering menimbulkan berbagai masalah yang sulit untuk dipecahkan, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika siswa.

Rendahnya hasil belajar matematika siswa tersebut salah satunya diakibatkan oleh rendahnya pemahaman siswa terhadap matematika. Padahal pemahaman terhadap matematika sangatlah penting. Siswa memahami konsep dan prinsip dari suatu materi dimulai dari bekerja terhadap situasi atau masalah yang diberikan melalui investigasi, inkuiri, dan pemecahan masalah. Siswa membangun konsep atau prinsip dengan kemampuannya sendiri yang mengintegrasikan keterampilan dan pengetahuan yang sudah dipahami sebelumnya (Rusman, 2010:242).

Melihat kenyataan tersebut manfaat matematika dalam kehidupan ini sangatlah besar, tetapi hal ini kurang disadari, hal ini diakibatkan beberapa faktor, salah satunya pembelajaran matematika yang berlangsung di kelas-kelas kurang memperhatikan aspek-aspek pemahaman siswa terhadap matematika. Banyak sekali guru matematika yang menggunakan waktu pelajaran dengan kegiatan membahas tugas-tugas, lalu memberi pelajaran baru, memberi tugas kepada siswa.

Guru dalam era teknologi dan komunikasi sekarang ini bukan hanya sekedar mengajar (*transfer of knowledge*) melainkan harus menjadi fasilitator dalam pembelajaran. Hal tersebut mengandung arti, setiap guru diharapkan mampu menciptakan kondisi belajar yang menantang kreatifitas dan aktifitas siswa, memotivasi siswa, menggunakan multimedia, multimetode, dan multisumber

agar mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Oleh karena itu harus dicari model pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Sehingga pemahaman siswa terhadap konsep matematika akan semakin baik dan benar dan tidak ada lagi paradigma atau anggapan matematika sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan.

Lemahnya kemampuan pemahaman konsep matematis di kalangan siswa juga terlihat dari beberapa kasus yang dijumpai pada siswa Sekolah Dasar dalam menyelesaikan permasalahan soal-soal yang tidak biasa atau tidak rutin ditemui sebagai salah satu karakter dari soal pemahaman konsep itu sendiri.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa di atas perlu dipertimbangkan keputusan pembelajaran yang akan digunakan di kelas. Guru dituntut untuk dapat menghadirkan strategi pembelajaran yang berorientasi pada aktivitas siswa, guru hanya bertindak sebagai fasilitator, motivator dan manager yang baik dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, hal tersebut dimaksudkan supaya siswa dapat berperan aktif mengeksplor kemampuannya dan tidak hanya berperan sebagai objek penerima pelajaran saja.

Berdasarkan permasalahan di atas, pada penelitian ini ditekankan suatu tindakan alternatif untuk mengatasi masalah yang ada, berupa penerapan model pembelajaran yang menawarkan solusi terhadap masalah siswa yang beraneka ragam, dimana pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang menerapkan game edukasi.

Sampai saat ini fakta di lapangan tidak dapat di pungkiri bahwa masih banyak guru matematika sekarang ini yang masih menganut paradigma *transfer of knowledge* dalam hal mengambil keputusan, sehingga tidak terjadinya interaksi antara guru dan siswa hal ini mengakibatkan siswa hanya dijadikan sebagai penerima informasi saja. Akibatnya siswa tidak diberikan banyak kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dan tidak ada kesempatan untuk mengeksplor kemampuannya dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, dengan kata lain pembelajaran lebih berpusat pada guru, bukan pada siswa. Pemahaman konsep memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar dan merupakan dasar dalam mencapai hasil belajar.

Berdasarkan permasalahan di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian

dengan menerapkan game edukasi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika melalui *game edukasi* dengan siswa yang diberikan model pembelajaran konvensional dan mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran menerapkan *game edukasi*.

Populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa kelas VA dan VB SD Negeri Padamukti 1 Sukaresmi, tahun pelajaran 2016/2017. Dari seluruh populasi sebanyak dua kelas dijadikan sampel dalam penelitian ini. Satu kelas digunakan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi digunakan sebagai kelas kontrol. Kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen adalah kelas VA, sedangkan kelas yang digunakan sebagai kelas kontrol adalah kelas VB. Penelitian ini dilakukan selama empat minggu, dimulai bulan Maret sampai dengan April 2017. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Padamukti 1 Sukaresmi Kabupaten Garut.

#### METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen (*quasi experiment design*). Pada penelitian ini peneliti membagi sampel penelitian menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran matematika melalui pembelajaran dengan menerapkan game edukasi sedangkan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran matematika konvensional.

Teknik pengambilan sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol pada metode quasi eksperimen tidak dilakukan secara random melainkan menggunakan teknik *sampling purposive*. Menurut Sugiyono, (2011: 85), "Sampling purposive adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu". Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalen control group design*.

#### JENIS DAN SUMBER DATA PENELITIAN

Dalam penelitian ini, jenis data yang diperoleh adalah jenis data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif adalah data yang berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan statistik (diantaranya: data hasil

uji coba instrumen, data hasil *pretest* dan *posttest*). Sedangkan data kualitatif adalah data yang tidak berbentuk angka. Adapun data kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket skala sikap.

#### TEKNIK PENGUMPULAN DATA DAN INSTRUMEN PENELITIAN

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menggunakan instrumen tes dan non tes. Adapun bentuk tes yang digunakan adalah bentuk tes uraian atau *essay*. Tujuan diberikannya tes ini adalah untuk mengetahui kemampuan proses pemecahan masalah matematis siswa antara dua kelompok/kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen ini digunakan dalam tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

Selain tes yang digunakan dalam penelitian, penulis juga menggunakan angket skala *Likert* yang digunakan untuk mengukur sejauh mana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, juga terhadap metode pembelajaran yang menerapkan game edukasi. Menurut Sudjana (2009) skala sikap digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu. Hasilnya bisa berupa kategori sikap, yakni sikap mendukung (positif) dan sikap menolak (negatif). Sikap juga dapat diartikan sebagai respon terhadap stimulus yang datang kepada dirinya.

#### TEKNIK ANALISIS DATA KUANTITATIF

Analisis data ini dilakukan untuk memberikan gambaran terhadap data yang telah dikumpulkan dari hasil penelitian, untuk mencari kesimpulan dan menguji hipotesis. Data yang dianalisis diperoleh dari hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), dengan menggunakan SPSS 17.00 for windows.

Ketika hasil penelitian dengan kemampuan awal (*pretest*) berbeda ataupun untuk mengetahui peningkatan kemampuan memahami konsep matematis siswa, sehingga menggunakan gain ternormalisasi. Gain ternormalisasi (g) untuk memberikan gambaran umum peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa secara statistika antara sebelum dan sesudah metode pembelajaran dengan menerapkan game edukasi.

**HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan hasil pengolahan data, kemampuan pemahaman konsep siswa SD Negeri Padamukti 1, sebelum pembelajaran dilakukan, dapat diamati pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Gambaran Umum Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SD Negeri 1 Padamukti Sebelum Pembelajaran

|           | f  | %     | Kualifikasi |
|-----------|----|-------|-------------|
| $\geq 70$ |    | 4,35  | Tinggi      |
| 56 - 69   | 19 | 28,98 | Sedang      |
| $\leq 55$ | 46 | 66,67 | Rendah      |

Berdasarkan data pada tabel 1 secara umum siswa SD Negeri 1 Padamukti menunjukkan kemampuan pemahaman konsep yang tidak memadai atau berada pada kategori rendah. Hal ini bermakna bahwa siswa SD Negeri 1 Padamukti memiliki kemampuan yang kurang dalam memahami konsep matematis

Siswa SD Negeri 1 Padamukti yang tercatat masih kurang dalam kemampuan pemahaman konsep sekitar 65 orang (19 orang berkualifikasi sedang dan 46 orang berkualifikasi rendah). Hal ini bermakna bahwa sebanyak 65 orang siswa SD Negeri 1 Padamukti menunjukkan kemampuan yang kurang optimal untuk memahami konsep matematika. Dengan berlandaskan pada alasan tersebut, sebanyak 65 orang siswa SD Negeri 1 Padamukti tersebut perlu ditangani melalui penanganan secara khusus untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep, yang terbagi menjadi 35 orang mendapat perlakuan pembelajaran berbasis game edukasi (sebagai kelas eksperimen) dan sebanyak 30 orang mendapat perlakuan pembelajaran konvensional (sebagai kelas kontrol)

Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian gambaran umum kemampuan pemahaman konsep siswa SD Negeri 1 Padamukti pada setiap aspeknya dapat diamati pada tabel. 2 berikut. Selanjutnya untuk mengetahui lebih jelas gambaran kemampuan pemahaman konsep kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada setiap aspeknya, disajikan pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Gambaran Umum Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SD Negeri 1 Padamukti Sebelum Mengikuti Pembelajaran

| Aspek Pemahaman Konsep    | Rata-rata (%) | Kualifikasi |
|---------------------------|---------------|-------------|
| Menyatakan ulang          | 47,55         | rendah      |
| Mengklarifikasi           | 37,29         | rendah      |
| Menerapkan dan menyajikan | 66,12         | sedang      |
| Mengaitkan                | 43,78         | rendah      |
| Mengembangkan             | 59,88         | sedang      |

Berdasarkan rincian data pada tabel 2 dengan skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep sebesar 50,924 % pada siswa sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran berada pada kategori rendah. Kondisi tersebut bermakna siswa kurang optimal dalam memahami konsep.

### **Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pembelajaran dengan Penerapan Game Edukasi**

Berdasarkan hasil pengolahan data, kemampuan pemahaman konsep siswa SD Negeri 1 Padamukti sesudah pembelajaran dilakukan, dapat diamati pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Gambaran Umum Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SD Negeri 1 Padamukti Sesudah Pembelajaran

| Rentang                                             | f  | %     | Kualifikasi |
|-----------------------------------------------------|----|-------|-------------|
| Sesudah Pembelajaran dengan Menerapkan Game Edukasi |    |       |             |
| $\geq 70$                                           | 32 | 49,23 | Tinggi      |
| 56-69                                               | 3  | 4,62  | Sedang      |
| Sesudah Pembelajaran Konvensional                   |    |       |             |
| $\geq 70$                                           | 4  | 6,15  | Tinggi      |
| 56-69                                               | 15 | 23,08 | Sedang      |
| $\leq 55$                                           | 11 | 16,92 | Rendah      |

Berdasarkan data pada tabel 3 secara umum siswa SD Negeri 1 Padamukti, sesudah pembelajaran dilaksanakan menunjukkan kecenderungan bahwa siswa sudah mampu pemahaman konsep. Perlakuan pembelajaran dengan menerapkan game edukasi memberikan hasil secara umum bahwa siswa menjadi memiliki kemampuan pemahaman konsep dengan kualifikasi tinggi yaitu sebesar 49,23% (32 orang), dan hanya sekitar 4,62% saja yang terkategori sedang (3 orang). Hal ini berarti dari 35 orang pada kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan menerapkan game edukasi setelah pembelajaran berlangsung diperoleh hasil, *pertama* sekitar 32 orang memiliki kualifikasi tinggi dalam kemampuan pemahaman konsep dan *kedua* hanya 3 orang yang memiliki kemampuan pemahaman konsep kategori sedang.

Adapun pada kelas kontrol yang terdiri atas siswa yang mendapatkan penanganan khusus melalui perlakuan pembelajaran konvensional sebanyak 30 orang siswa. Pada siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran konvensional, setelah pembelajaran dilakukan, siswa yang berhasil meraih kemampuan pemahaman konsep yang tinggi sekitar 4 orang (6,15%), siswa yang mencapai kemampuan pemahaman konsep sedang sejumlah 15 orang (23,08%), serta siswa yang masih memiliki kemampuan pemahaman konsep rendah sekitar 11 orang (16,92%). Secara umum bahwa sesudah pembelajaran konvensional, kemampuan pemahaman konsep siswa terkategori sedang. Hal ini berarti bahwa sesudah pembelajaran konvensional kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan yang sederhana baik dalam memfokuskan pertanyaan dan menjawab pertanyaan, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan dan mengatur strategi serta taktik, hanya berkisar pada kualifikasi sedang.

#### ANALISIS DATA SKALA SIKAP

Pemberian skala sikap pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika secara umum, khususnya angket ini digunakan untuk menganalisis sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pembelajaran penerapan game edukasi. Penulis membuat angket tersebut yang terdiri dari 15 pernyataan. Sebelum angket tersebut dianalisis, penulis melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap angket tersebut agar data yang dihasilkan baik

dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga diperoleh pernyataan yang valid serta reliabilitasnya tinggi.

#### Interpretasi Skala Sikap Siswa Secara Umum

Pada penelitian didapat nilai maksimum 3375, skor minimum 675, rentang 2700 dan panjang kelas 540 sehingga didapat skala tanggapan.

**Tabel 4.** Rekapitulasi Interpretasi Skala Sikap Siswa Secara Umum

| Sikap                                                                          | Jumlah Skor Total | Interpretasi Sikap Siswa |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Sikap siswa terhadap pelajaran matematika                                      |                   |                          |
| Sikap siswa terhadap metode pembelajaran dengan menerapkan <i>game edukasi</i> | 2565              | Baik                     |

Dari tabel 4 terlihat bahwa skor total adalah sebesar 2565. Jumlah skor total didapat dari jumlah skor keseluruhan, hasil pernyataan positif maupun negatif. Sehingga skala tanggapan secara umum pada kelas eksperimen mengenai sikap siswa terhadap metode pembelajaran dengan menerapkan game edukasi dan pembelajaran matematika berinterpretasi baik.

#### Interpretasi Skala Likert Kelas Eksperimen terhadap Masing-masing Indikator

Masing-masing indikator memiliki skala tanggapan yang berbeda. Setelah skala tanggapan dari masing-masing indikator diketahui, maka dihasilkan interpretasi dari masing-masing indikator dan dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Interpretasi Sikap Siswa terhadap Masing-masing Indikator

| Sikap                | Indikator            | Nomor Pernyataan | Jumlah Skor Total | Interpretasi |
|----------------------|----------------------|------------------|-------------------|--------------|
| Sikap siswa terhadap | Menunjukkan kesukaan | 1 dan 6          | 307               | Baik         |
|                      | Menunjukkan          | 2,3 dan 12       | 538               | Baik         |

|                                                                                |                                                                                             |          |     |       |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|-------|--|
| pelajaran matematika                                                           | kesungguhan                                                                                 |          |     |       |  |
| Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan metode edukasi | Menunjukkan kesukaan terhadap pelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran game edukasi | 7 dan 15 | 324 | Baik  |  |
| dengan menggunakan metode pembelajaran game edukasi                            | Menunjukkan pemahaman materi bagi siswa dengan menggunakan metode pembelajaran game edukasi | 5 dan 9  | 364 | Baik  |  |
| siswa                                                                          | Menunjukkan keinginan siswa terhadap metode pembelajaran game edukasi                       | 4 dan 10 | 304 | Cukup |  |

Dari tabel 5 di atas terlihat bahwa secara umum menyatakan senang atau menyukai mata pelajaran matematika. Dari pernyataan nomor 1 dan 6 menunjukkan interpretasi baik dengan skor total yang diperoleh yaitu 307. Dan dari nomor soal pernyataan 2,3 dan 12 yang menunjukkan kesungguhan mengikuti proses belajar matematika diperoleh skor 538 dengan interpretasi baik.

Dari jawaban siswa atas dua pernyataan tersebut, menunjukkan bahwa apresiasi siswa terhadap mata pelajaran matematika adalah tinggi. Hal ini tergambar lebih dari kesungguhan siswa mengikuti proses belajar matematika dengan total skor 538 dengan interpretasi baik.

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dari interpretasi skala sikap siswa terhadap masing-masing individu khususnya pada kelas

eksperimen yang diberikan metode penerapan game edukasi, dapat dilihat dari tabel 6 berikut ini:

**Tabel 6.** Frekuensi Relatif Sikap Siswa Tiap Individu Kelas Eksperimen

| No     | Interpretasi Sikap Siswa | Frekuensi | Frekuensi Relatif (%) |
|--------|--------------------------|-----------|-----------------------|
| 1      | Cukup                    | 3         | 6.81                  |
| 2      | Baik                     | 34        | 77.27                 |
| 3      | Sangat Baik              | 7         | 15.90                 |
| Jumlah |                          | 44        | 100                   |

Dari tabel 5, terlihat jelas bahwa sikap siswa yang menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran dengan menerapkan game edukasi lebih banyak daripada sikap siswa yang menunjukkan sikap negatif terhadap pembelajaran game edukasi terbukti dengan hasil prosentase frekuensi relatif sebesar 77,27% dengan kategori interpretasi baik.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan secara keseluruhan, sehingga dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan metode pembelajaran yang menerapkan game edukasi lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.
2. kelas eksperimen terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pembelajaran yang menerapkan game edukasi menunjukkan interpretasi baik. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil jawaban angket skala sikap yang menyatakan sangat setuju dan setuju dari komponen sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan game edukasi dengan pernyataan yang positif. Perilaku yang menunjukkan kesenangan siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan game edukasi terlihat dari pengamatan peneliti terhadap aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung, siswa begitu antusias, partisipatif, komunikatif baik dan lebih percaya diri itu pada saat diskusi kelompok maupun diskusi antar kelompok.

**DAFTAR PUSTAKA :**

Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Wardhani, Sri. (2010). *Teknik Pengembangan Instrumen Penelitian Hasil Belajar Matematika di SMP/MTs*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika: Yogyakarta.

Widiawati, Ni Putu, Ketut P, I Gd M., dkk. (2015) *Analisis Pemahaman Konsep Dalam Pelajaran IPA Pada Siswa Kelas IV SD di Gugus II Kecamatan Banjar*. e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD Volume: 3 No: 1 Tahun 2015.

Wahyudi, Firli, Wibisono RW, dan Amminul A. (2017). *Pengembangan Permainan Edukasi Simulasi Astronomi Menggunakan Teknologi Mobile Virtual Reality*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN: 2548-964X Vol. 1, No. 11, November 2017, hlm. 1185-1194 <http://j-ptiik.ub.ac.i>