

PENGEMBANGAN MEDIA BERBASIS *INTERACTIVE AUDIO INTERACTION* (IAI) BAGI MAHASISWA PGSD UNIMED

Elvi Mailani¹, Akden Simanihuruk², Imelda Free Unita Manurung³
Surel: *elvimailani@gmail.com*

ABSTRACT

This study aims to develop an Interactive Audio Instruction (IAI) media for studentd majoring in UNIMED primary school teacher education (PGSD). The specific purpose of this research is to develop IAI-based fraction media which will later be used by students majoring in primary school teacher education in teaching fraction material when they later become a teacher. This research (Development Research). This research subyek is a student majoring in elementary schoool teacher education at Medan State University.

Keywords: *IAI, Fractional, Media*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media berbasis *Interactive Audio Instruction* (IAI) bagi mahasiswa jurusan pendidikan guru sekolah dasar (PGSD) UNIMED. Tujuan khusus penelitian ini adalah mengembangkan media pecahan berbasis IAI yang nantinya akan dipakai oleh mahasiswa jurusan pendidikan guru sekolah dasar dalam mengajarkan materi pecahan saat mereka kelak menjadi seorang guru. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (*Developmental Research*). Subyek penelitian ini adalah mahasiswa jurusan pendidikan guru sekolah dasar Universitas Negeri Medan.

Kata Kunci: IAI, Media Pecahan, Pembelajaran Matematika

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika kelas tinggi merupakan salah satu mata kuliah yang diajarkan bagi mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar (PGSD) UNIMED. Mata kuliah pembelajaran matematika kelas tinggi membahas berbagai materi pembelajaran matematika yang akan diajarkan pada jenjang sekolah dasar. Materi-materi tersebut harus dikuasai oleh mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar (PGSD) dengan harapan seluruh

mahasiswa PGSD yang nantinya menjadi guru saat mereka telah menamatkan pendidikannya di Universitas negeri Medan, dapat mengajarkan materi tersebut kepada siswanya dengan menggunakan berbagai pendekatan, strategi serta media-media yang dapat mempermudah pemahaman siswanya terhadap materi-materi tersebut..

Materi pecahan merupakan salah satu materi pelajaran matematika yang sangat susah dikuasai siswa jenjang sekolah dasar, terutama

siswa kelas IV. Susahnya pemahaman siswa ini terhadap materi pecahan, dikarenakan dalam mengajarkan materi ini guru hanya sebatas menggunakan teori saja sehingga pemahaman siswa terhadap materi ini menjadi bersifat abstrak. Kesukaran pemahaman siswa terutama pada operasi hitung pecahan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian serta pembagian. Tidak adanya media/alat peraga yang selama ini dipakai menjadi salah satu kendala yang dirasakan oleh guru. Akibat dari permasalahan ini, maka hasil belajar siswa pada pelajaran matematika materi pecahan menjadi sangat rendah.

Keadaan yang sama juga dirasakan peneliti selaku dosen di jurusan pendidikan guru sekolah dasar (PGSD) UNIMED, hasil wawancara dan diskusi dengan mahasiswa menunjukkan sebagian besar mahasiswa tidak mengetahui dan memahami media yang dapat dipergunakan dalam mengajarkan materi pecahan bagi siswa-siswa jenjang sekolah dasar kelak. Keadaan yang seperti ini tentunya tidak dapat dibiarkan dan harus segera dicari solusinya, agar proses pembelajaran terutama pada materi pecahan dapat menjadi lebih baik dan menarik sehingga memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami materi pecahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP) Universitas Negeri Medan pada jurusan pendidikan guru sekolah dasar (PGSD) Kebermanfaatan media pecahan pembelajaran matematika sekolah dasar bagi mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar adalah untuk memberikan bekal dan pengetahuan kepada mahasiswa tentang media/alat peraga yang dapat dikembangkan dan dipergunakan dalam mengajarkan materi pecahan bagi siswa jenjang sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan. Richey dan Nelson (1996) mengidentifikasi bahwa penelitian pengembangan (Developmental research) ini berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi..

Peneliti menggunakan enam unsur yang terdapat dalam model pengembangan Van Den Akker yaitu : (1) analisis Awal, (2) evaluasi ahli dan guru, (3) model awal media pecahan, (4) validasi media pecahan (5) data empiris, (6) refleksi dan revisi.

Tahap Pengembangan Perangkat Analisis Awal

Analisis awal terdiri dari beberapa tahap yang harus dilakukan yaitu :

Analisis Tujuan

Tujuan analisis ini adalah untuk menetapkan arah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan media pecahan pembelajaran matematika SD yang akan dipergunakan bagi mahasiswa PGSD UNIMED sebagai bekal bagi mereka kelak saat telah menamatkan pendidikannya dan menjadi seorang guru di sekolah dasar.

Analisis karakteristik siswa

Analisis siswa merupakan telaah karakteristik siswa yang meliputi tingkat perkembangan kognitif, kemampuan, latar belakang pengetahuan, dan latar belakang sosial budaya siswa.

Analisis Kebutuhan Guru dan Mahasiswa

Analisis kebutuhan guru dan mahasiswa merupakan telaah kebutuhan utama dalam pengembangan media pecahan pembelajaran matematika sekolah dasar ini. Analisis ini dilakukan berdasarkan pengalaman disaat proses belajar mengajar berlangsung dimana terlihat jelas kendala yang dirasakan oleh guru dalam memberikan penjelasan konsep terhadap materi pecahan. Disisi yang lain mahasiswa PGSD UNIMED juga merupakan cikal bakal guru yang nantinya juga akan mengajar pada jenjang sekolah dasar tentunya juga akan mengalami kendala yang sama jika tidak dibekali dengan kemampuan merancang dan menggunakan media dalam

pembelajaran, terutama pembelajaran matematika materi pecahan.

Evaluasi Ahli dan Guru

Berdasarkan analisis awal yang telah dilakukan, maka dirancanglah media pecahan yang akan dipakai dalam mengatasi permasalahan pembelajaran matematika jenjang sekolah dasar. Evaluasi ahli dan Guru dilakukan setelah media pecahan pembelajaran matematika SD selesai dirancang oleh peneliti. Evaluasi akan dilakukan untuk melihat apakah media pecahan yang dirancang sesuai dengan karakteristik jenjang sekolah dasar, tidak berbahaya dan dapat membantu guru dan mahasiswa PGSD UNIMED mempermudah memberikan pemahaman materi pecahan, sedangkan bagi siswa apakah media pecahan dapat mempermudah pemahaman mereka terhadap materi pecahan terutama pada pengerjaan operasi hitung pecahan.

Pengembangan Model Awal Media Pecahan

Media pecahan pembelajaran matematika sekolah dasar yang dikembangkan berbasis IAI (Interactive Audio Intruccion). Media pecahan berbasis IAI terbuat dari bahan-bahan sederhana seperti: triplek sebagai wadah utamanya, sementara bahan lainnya terbuat dari plastik transparan yang diarsir sesuai dengan pecahan yang akan dipelajari, sementara IAI menggunakan audio video yang nantinya akan diputar

sebagai panduan guru untuk memahami bagaimana penggunaan media juga dapat dipergunakan langsung oleh pengguna media **pecahan** berbasis IAI secara mandiri.. Cara menggunakan media ini cukup mudah, siswa hanya tinggal menempelkan plastik transparan pada tempat yang tersedia, dan siswa dapat melihat langsung konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian serta pembagian dari dua buah bilangan pecahan.

Penyusunan Instrumen Validasi & Validasi Media Pecahan

Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk membuat media pecahan pembelajaran matematika SD, maka pada penelitian ini akan dikembangkan instrumen validasi yaitu validasi untuk mengukur kualitas media pecahan dan IAI yang dikembangkan. Penyusunan instrumen validasi untuk menilai kualitas media pecahan berdasarkan kepada (a) kesesuaian media dengan materi dengan kurikulum yang dipergunakan (b) kemudahan media dalam memberikan pemahaman siswa terhadap konsep materi yang dipelajari (c) kemudahan media untuk direplikasi. Sedangkan Instrumen validasi IAI berdasarkan kepada: (a) aspek umum audio video yang meliputi: kualitas visual (penampilan), panduan bagi guru dan siswa (LKS), konten audio video mengandung pesan yang ingin disampaikan, konten audio video

bersesuaian dengan tugas dan aktivitas belajar yang diberikan, grafik, gambar atau hal lainnya mempunyai warna, tekstur dan simbol yang baik, dan biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan audio video sebanding dengan manfaatnya. (b) aspek aksesibilitas media audio video yang meliputi: komponen video diperjelas dengan audio, komponen audio video memiliki bentuk alternatif lain dalam bentuk print out / bahan cetak, dan media audio video aman dipergunakan.

Setelah instrumen validasi selesai disusun, maka kegiatan selanjutnya adalah melakukan validasi terhadap media pecahan berbasis IAI dengan menggunakan lembar validasi tersebut. Validasi dilakukan oleh seorang pakar dan 3 orang guru bidang study matematika bertujuan untuk melihat keefektifan, kekuatan, kelemahan dan hal-hal alin dari media pecahan berbasis IAI yang telah dikembangkan. Hasil validasi yang dilakukan akan menjadi masukan guna perbaikan media pecahan berbasis IAI agar media pecahan tersebut dapat menjadi lebih baik dan efektif saat dipergunakan oleh guru dan mahasiswa di dalam proses pembelajaran di kelas dan diperkuliahan.

Data Empiris

Setelah media pecahan berbasis IAI selesai divalidasi oleh team validator, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perbaikan media pecahan berbasis IAI sesuai dengan

masuk tim validasi tersebut. Perbaikan dimaksud bertujuan agar segala kelemahan dari media yang ditemukan berdasarkan hasil validasi tersebut dapat diperbaiki sehingga media pecahan berbasis IAI yang dikembangkan dapat memberikan kemudahan bagi mahasiswa PGSD UNIMED dalam mempelajari materi pecahan dan mengembangkannya. Setelah media pecahan berbasis IAI selesai diperbaiki maka selanjutnya dilakukan ujicoba terhadap media pecahan berbasis IAI. Uji coba media pecahan berbasis IAI dilaksanakan di fakultas ilmu pendidikan jurusan pendidikan guru sekolah dasar.

Refleksi dan Revisi

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan dan hasil wawancara yang dilakukan terhadap mahasiswa, maka dilakukanlah refleksi dan revisi dari pengembangan media pecahan berbasis IAI. Refleksi dan revisi bertujuan untuk memperbaiki segala kekurangan dari media berbasis IAI tersebut sebelum dikembangkan lebih banyak dan dipergunakan di sekolah dasar dan menjadi materi pada matakuliah pendidikan matematika kelas tinggi pada jurusan pendidikan guru sekolah dasar.

Media Pecahan

Tahap akhir dari penelitian ini adalah mengembangkan media pecahan berbasis IAI setelah mendapatkan masukan baik melalui kegiatan validasi, maupun

berdasarkan hasil refleksi saat dilakukan uji coba langsung di fakultas ilmu pendidikan jurusan pendidikan guru sekolah dasar Universitas Negeri Medan. Pengembangan media pecahan ”Opung Han” berbasis IAI ini dilakukan dan hasilnya dipergunakan dalam perkuliahan pada fakultas ilmu pendidikan jurusan guru sekolah dasar Universitas Negeri Medan.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 2 macam yaitu; (1) Instrumen validasi media pecahan pembelajaran matematika sekolah dasar, (2) wawancara terhadap mahasiswa setelah proses pembelajaran menggunakan media pecahan berbasis IAI

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil validasi media pembelajaran matematika yang telah dilakukan oleh tim pakar dan ahli. Validasi dilakukan oleh guru dan tim ahli yang berasal dari perguruan tinggi. Tim validator melakukan validasi dengan mempergunakan lembar validasi yang telah dipersiapkan pada penelitian pengembangan media pembelajaran matematika Hasil validasi yang dilakukan oleh tim validator menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika sudah pada kategori baik dan dapat

dipergunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa memahami materi pecahan.

Secara umum hasil validasi tim validator untuk pengembangan media pembelajaran matematika dapat dilihat di bawah ini:

I. Kemudahan Penggunaan Media

Dari aspek kemudahan penggunaan media berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator, dinyatakan sudah baik dengan perolehan skor rata-rata dari tiga orang validator sebesar 4,3. Ketiga validator berpendapat bahwa media yang dikembangkan mudah untuk digunakan dan dapat membantu memberikan kemudahan pemahaman terhadap materi pecahan, walaupun dipelajari tanpa bimbingan dan dampingan oleh siapapun. Hal ini dapat dilihat saat media tersebut diujicobakan kepada mahasiswa PGSD Unimed yang merupakan sasaran pada penelitian ini.

2. Keterpaduan antar komponen dalam media

Keterpaduan antar komponen dalam media berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh tiga orang validator dapat dikategorikan baik. Media yang dikembangkan terdiri dari 4 operasi hitung yang berhubungan dengan pecahan, dimana ke empat operasi hitung

itu dapat disatukan ke dalam sebuah media dan saling terkait antara satu operasi hitung dengan operasi hitung lainnya. Untuk aspek keterpaduan antar komponen dalam media ini, tim validator memberikan rerata 4.

3. Kesesuaian ilustrasi dengan kenyataan

Selain mengembangkan media penelitian ini juga melengkapi media tersebut dengan buku panduan penggunaan dan CD IAI. Dalam buku panduan dan CD IAI tentunya disertai dengan gambar, tabel dan ilustrasi lainnya. Berdasarkan hasil validasi yang dilaksanakan oleh tiga orang tim validator, diperoleh hasil bahwa pada aspek kesesuaian ilustrasi dengan kenyataan mendapatkan kategori sangat baik dengan rerata 4,6. Ilustrasi yang terdapat dalam buku panduan dan CD IAI, sangat sesuai dengan bentuk nyata dari media yang dikembangkan dalam penelitian ini.

4. Keseimbangan bentuk setiap komponen

Media yang dikembangkan memiliki berbagai komponen diantaranya: sisi tempat meletakkan plastic transparan yang menjadi bagian utama dari media. Selain itu sisi tempat meletakkan soal yang harus dikerjakan dengan menggunakan

media . Sisi tempat meletakkan plastic transparan yang belum atau sudah dipakai. Sisi tempat meletakkan operasi hitung dan jawaban dari soal operasi hitung yang harus dikerjakan. Keseimbangan bentuk setiap komponen pada media berdasarkan hasil validasi tim validator tergolong pada kategori baik dengan skor rerata 4.

5. Pemilihan bentuk media

Bentuk media tentunya sangat penting diperhatikan dalam merancang media pembelajaran dalam proses pembelajaran pada jenjang pendidikan. Media dibuat bentuknya sesederhana mungkin dengan mempertimbangkan berbagai hal diantaranya, kemudahan dalam penggunaan, pendistribusian, keamanan dan kepraktisan. Berdasarkan hasil validasi maka media yang dikembangkan dari sisi pemilihan bentuk media, masuk pada kategori sangat baik. Hal ini dikuatkan dengan hasil validasi dimana seluruh validator memberikan skor 5 untuk aspek ini.

6. Kesesuaian bentuk komponen media dengan kenyataan

Untuk aspek komponen kesesuaian media dengan kenyataan berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator, media pembelajaran tergolong pada kategori cukup.

Hal ini dikarenakan komponen komponen yang terdapat dalam media, hanya berupa potongan plastic transparan yang diarsir dengan bilangan pecahan-pecahan yang telah ditentukan. Hasil validasi yang dilakukan oleh tim validator perolehan skor untuk aspek ini adalah 3.

7. Kualitas bahan yang dipergunakan

Hasil penilaian tim validator terhadap kualitas bahan yang dipergunakan untuk membuat media tergolong pada kategori sangat baik dengan rerata skor 4,3. Hal ini dikarenakan media yang dikembangkan oleh peneliti menggunakan bahan triplek dan plastic yang terbilang tahan, tidak mudah hancur, ringan serta mudah dipindahkan dari satu tempat ke tempat yang lain saat dipergunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Kemudian media tersebut diplitur sehingga menambah daya tahan dari media tersebut.

8. Kerapian dalam setiap komponen media

Media yang dikembangkan tergolong rapi dalam proses pengerjaan dan hasilnya. Ini dapat dilihat dari bentuk media, potongan-potongan dari tiap bagiannya serta kantong-kantong tempat penyimpanan dan peletakkan seluruh komponen dari media tersebut. Selain itu

pengecatan yang dilakukan terhadap media juga terlihat baik dan membuat media ini menjadi lebih menarik. Untuk aspek ini berdasarkan hasil penilaian ke tugas validator mendapat rerata 4

9. Pemilihan warna dalam media

Media diberi warna pernis coklat kilat, dan diberi hiasan stiker untuk bacaannya. Secara estetika untuk siswa memang diakui warna yang dipilih kurang begitu menarik bagi siswa, namun dari segi kebermanfaatan pengecatan penggunaan pernis dapat membantu keawetan media pembelajaran itu sendiri. Pada aspek ini tim validator member nilai pada kategori cukup dengan rerata 3.7

10. Kerelevanan media dengan materi

Penyajian materi dalam pembelajaran matematika terlihat jelas menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran. Tugas, latihan dan bentuk kegiatan yang terdapat di buku media pembelajaran matematika khususnya lebih menampilkan tugas-tugas yang bersifat aktivitas, artinya siswa tidak hanya diminta untuk mendengar dan membaca lalu mengerjakan tugas, namun bentuk kegiatan seperti mencari, menemukan dan memecahkan masalah juga banyak terlihat. Penyajian materi bersifat

interaktif dan partisipatif sangat didukung oleh penggunaan media “Opung Hans “ yang dikembangkan dalam penelitian ini. Untuk aspek ini ke tiga validator memberikan nilai sangat baik dengan rerata skor 5.

11. Keamanan media ketika dipergunakan

Media pembelajaran termasuk pada kategori sangat aman dipergunakan dalam proses kegiatan. Hal ini dikarenakan bahan –bahan yang dipergunakan dalam pembuatan media keseluruhannya merupakan bahan-bahan yang tidak membahayakan dari sisi manapun sehingga sangat layak untuk dipergunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh tim validator, untuk aspek keamanan media ketika dipergunakan termasuk pada kategori sangat baik dengan rerata skor 5

12. Keawetan media

Media pembelajaran sebaiknya dapat dipergunakan dalam jangka waktu yang lama sehingga guru tidak perlu berulang kali dalam hal pembuatannya. Media tergolong awet dikarenakan terbuat dari bahan-bahan yang dapat bertahan dari benturan dan plastic transparan yang tidak mudah robek saat dipergunakan.

Untuk aspek keawetan media ini, tim validator memberikan skor rerata 4 dengan kategori baik.

13. Kemudahan dalam perawatan dan penyimpanan

Media dalam hal perawatan dan penyimpanan tergolong mudah dikarenakan media tersebut tidak begitu besar dan hanya terdiri dari potongan triplek dengan berbagai kantong tempat meletakkan plastic –plastik untuk operasi hitung pecahan tersebut. Untuk masalah perawatan media ini tidak memerlukan perawatan yang sulit dikarenakan tidak ada sisi yang sulit untuk dibersihkan. Untuk aspek ini tim validator memberikan rerata skor 4 dengan kategori baik

14. Kejelasan Buku Panduan

Buku panduan yang dikembangkan sebagai kelengkapan media, menggunakan kalimat yang mempresentasikan penggunaan media secara logis dan mengacu kepada kaidah kalimat bahasa Indonesia yang terdapat dalam pedoman umum ejaan bahasa Indonesia. Bahasa yang digunakan lugas tidak bertele-tele dan sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik jenjang sekolah dasar. Contoh-contoh yang ditampilkan dalam buku dapat memberikan

kejelasan terhadap konsep yang abstrak yang selama ini sulit dipahami oleh siswa. Pesan disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dimengerti, komunikatif, dan mendorong peserta didik membaca secara tuntas. Penggunaan bahasa yang susah dipahami oleh siswa tidak terlihat pada buku panduan media pembelajaran matematika. Buku panduan yang dikembangkan sangat mendukung penggunaan media peneliti. Berdasarkan hasil pengamatan ini, tim validator memberikan skor dengan rerata 5 dengan kategori sangat baik.

SIMPULAN

Pengembangan media pembelajaran matematika”OPUNG HANS” berbasis IAI dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa jurusan pendidikan guru sekolah dasar (PGSD) fakultas ilmu pendidikan Universitas Negeri Medan terhadap materi pecahan.

Buku panduan penggunaan media “OPUNG HANS” sangat membantu mahasiswa dalam memahami bagaimana proses dan penggunaan media tersebut dalam memahami konsep operasi hitung pecahan yang abstrak.

Penggunaan CD *Interactive Audio Instructional* (IAI), dapat membantu pengguna media secara mandiri tanpa oerlu bantuan orang lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Ardian Asyhari, H. S. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalambentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi, 1-13.
- Azimi, A. R. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Literasi Sains untuk Siswa Sekolah Dasar*. Pancasakti Science Education Journal.
- Dimas Qondias, E. L. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Berbasis Mind Mapping SD Kabupaten Ngada Flores*. Jurnal Pendidikan Indonesia, 176-182.
- Diputra, K. (2016). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Tematikintegratif Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Jurnal Pendidikan Indonesia, 125-133.
- Enang Rusnandi, H. S. (n.d.). *Implementasi Augmented Reality (AR) pada PengembanganMedia Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D untuk Siswa Sekolah Dasar*. Infotech Journal, 24-31.
- Fadhli, M. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Kelas IV Sekolah Dasar*. Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran, 24-29.
- Farid Ahmadi, S.,. (2-17). *Pengembangan Media Edukasi “Multimedia Indonesian Culture” (Mic) Sebagai Penguatan Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Penelitian Pendidikan, 127-136.
- Maghfira Maharani, N. S. (2018). *Media Pembelajaran Matematika Berbasis Kartun untuk Menurunkan Kecemasan Siswa*. Jurnal Matematika, 101-106.
- Maryani, D. (2014). *Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Bangun Ruang Matematika*. Journal Speed, 18-24.
- Maskur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash*. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 8(2), 177-186.
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi*. Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology, 6(2), 22-26.
- MZ, Y. (2013). *Pengembangan Permainan Ular Tangga Untuk Kuis Mata Pelajaran Sains Sekolah Dasar*. Jurnal Teknik , 75-84.