



Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Estimasi Matematika Ekonomi Melalui Permainan Tradisional Mpa'a Amba

Amirumukminin¹ dan Kartin Aprianti²

^{1,2}Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Bima

Corresponding Author: amirul.stiebima@gmail.com¹, kartinaprianti93@gmail.com²

DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v10i2.20642>

Received : August 19 2019; Accepted: November 30 2019; Published: December 4 2019

Abstrak

Estimasi Matematika merupakan salah satu kompetensi dalam matematika yang berkaitan dengan kemampuan menaksir. Salah satu cara untuk melatih kemampuan estimasi dapat melalui strategi permainan tradisional Mpa'a Amba. Namun sebelum itu, dilakukan uji validitas dan reliabilitas oleh dua ahli terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu RPP, LKS, BAS, dan Instrument kemampuan estimasi matematika. Setelah dilakukan penilaian, diperoleh bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat valid dan sangat reliabel. Menggunakan Instrument tersebut, maka diperoleh pengajaran menggunakan strategi Mpa'a Amba khusus materi Aritmetika Sosial untuk meningkatkan kemampuan estimasi matematika pada siswa kelas VII sangat efektif karena diperoleh nilai ketika di ukur menggunakan rumus N-Gain termasuk kategori tinggi. Hal itu dilihat dari perbandingan nilai pre test dan post test. Bahwa peningkatan nilai pre test ke post test antara 66,67 hingga 233,33%.

Abstract

Mathematical Estimation is one of the competencies in mathematics related to the ability to estimate. One way to practice estimation skills can be through the traditional Mpa'a Amba game strategy. But before that, validity and reliability tests were carried out by two experts on the learning tools developed, namely RPP, LKS, BAS, and Instrument of mathematical estimation ability. After the assessment, it was found that the learning tools developed were very valid and very reliable. Using these instruments, the teaching obtained using Mpa'a Amba's strategy specifically Social Arithmetic material to improve the ability of estimation in student's the VII class is very effective because the value obtained when measured using the N-Gain formula is high. It was seen from the comparison of the pre-test and post-test scores. That the increase in the value of pre-test to post-test between 66.67 to 233.33%.

Keywords: development; learning devices mathematical estimation; Mpa'a Amba traditional games

PENDAHULUAN

Belajar Matematika pada prinsipnya tidak hanya bicara angka baku saja, melainkan sebagai bekal dalam kehidupan sosial masyarakat. Salah satu kemampuan yang dibutuhkan adalah kemampuan estimasi matematika. 80% ilmu matematika yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari menggunakan estimasi bukan perhitungan yang eksak (Rizal, 2011).

Ambil contoh, seorang penjual menjual 1 kg apel berisi 5 biji dengan modal awal Rp. 19.500,00. Jika seorang pembeli memiliki uang Rp. 7.250,00, berapa biji apel yang bisa pembeli tersebut dapatkan dengan catatan penjual tetap mendapatkan keuntungan. Untuk menjawab pertanyaan di atas, tidak perlu menggunakan kalkulator, namun dalam hitungan detik bisa dijawab jika memiliki kemampuan estimasi yang baik. Karena penera-

pan kemampuan estimasi matematika tidak terikat atau terpaku pada metode baku saja, melainkan menggunakan nalar intuitif secara fleksibel.

Estimasi matematika erat kaitan dengan kegiatan harian, seperti kegiatan ekonomi berupa perdagangan, jual beli kebutuhan sehari-hari dan lain-lain. Rizal (2011) menganalogikan Estimasi Matematika sebagai anak panah yang ditembakkan ke sasaran. Tidak semua anak panah mengenai sasaran, namun mengenai sekitar sasaran, ada yang dekat bahkan jauh dari sasaran. Maka perlu strategi agar nilai yang digunakan tidak terlalu jauh menyimpang dari nilai yang diestimasi.

Kartono (2008) memandang Estimasi matematika sebagai suatu nilai yang diperoleh dengan pertimbangan subjektif, biasanya sesudah dilakukan pemeriksaan hati-hati mengenai data yang mendasari perkiraan tersebut.

Keberadaan kemampuan estimasi matematika sangat akrab di dalam kehidupan sehari-hari. (Grouws, 1992) menjelaskan setidaknya terdapat dua kondisi menjumpai estimasi ini, diantaranya yaitu Estimasi Berhitung, Numerasi dan pengukuran. Estimasi berhitung yaitu menggunakan kemampuan intuitif dan fleksibilitas matematika, seperti menetapkan jawaban dalam suatu perhitungan yang logis atau tidak, menentukan bilangan yang diketahui apakah lebih atau kurang dari jawaban eksak, menentukan jawaban yang diberikan lebih atau kurang dari bilangan-bilangan acuan dan menentukan suatu estimasi apakah berada pada urutan besar bilangan yang betul. Untuk *estimasi* Numerasi dikhususkan untuk menjawab perkiraan dengan pertanyaan "berapa banyak", misalnya berapa banyak mobil sedang yang bisa muat dalam suatu lapangan parker. Sementara Estimasi pengukuran merupakan taksiran tanpa harus menggunakan alat ukur, misalnya perkiraan ketinggian atau jarak suatu tempat.

Pada prakteknya, terdapat strategi yang digunakan dalam estimasi matematika,

yaitu; (1) *Front-End strategy* merupakan strategi estimasi yang menfokuskan pada bilangan paling kiri (Post, 1992; Siswono dan Rizal, 2010). Contohnya, pada penjumlahan $4,19 + 0,86 + 1,39 + 0,29 + 2,14 + 0,23$. Maka bilangan yang diperhatikan berturut-turut adalah 4, 0, 1, 0, 2 dan 0, sehingga jumlahnya adalah 7 sedangkan bilangan setelah koma hasilnya sekitar 2 (0,86 dan 0,19 menghasilkan sekitar 1 dan total yang lainnya juga sekitar 1 sehingga total akhir sekitar 9; (2) *Clustering Strategy* merupakan sekelompok bilangan mendekati suatu bilangan yang sama (Post, 1992; Siswono dan Rizal, 2010). Misalnya jumlah pengunjung suatu tempat dari hari senin sampai sabtu adalah 72.250; 63.819; 67.490; 73.180; 74.918; 68.490. Dari data ini dapat diperkirakan bahwa rata-rata pengunjung adalah 70.000 orang, Sehingga rata-rata pengunjung dikalikan dengan banyak hari sehingga diperoleh $6 \times 70.000 = 420.000$; (3) *Rounding strategy* bilangan yang dibulatkan, kemudian dihitung dengan bilangan yang dibulatkan tersebut (Post, 1992; Siswono dan Rizal, 2010). Misalnya, hasil kali 23 dan 78, hasil dari beberapa pembulatan dapat diperoleh (1) 20×80 atau 1.600, (2) 25×80 atau 2.000, (3) lebih dari 20×70 atau lebih dari 1.400 dan beberapa pembulatan lainnya; (4) *Compatible number strategy* merupakan hasil pembulatan dapat dihitung dengan mudah (Post, 1992; Siswono dan Rizal, 2010). Strategi ini khususnya efektif untuk estimasi masalah-masalah pembagian seperti $4.936:48$ dapat diestimasi menjadi $4.800:48$ sehingga dapat dengan mudah hasilnya yaitu 100; dan (5) *Special strategy* merupakan bilangan-bilangan khusus meliputi pangkat 10 dari suatu bilangan atau pecahan dan desimal yang umum, 9,84% dari 816 dapat diestimasi dengan menggunakan bantuan 10% karena 9,84% mendekati 10% sehingga 10% dari 816 = 81,6%. Demikian juga hasilnya dengan $103,96 \times 14,8$ dapat diestimasi dengan menggunakan bantuan 100 karena 103,96 mendekati 100 sehingga $100 \times 14,8 = 14.800$ (Post, 1992; Siswono dan Rizal, 2010).

Strategi estimasi matematika tersebut dapat dikuasai siswa jika guru mampu menanamkan keterampilan atau kemampuan

estimasi dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Namun kenyataan yang ada, kemampuan estimasi siswa sangat rendah. Hal ini dilihat dari rata-rata hasil *pre test* pada siswa SMPN 6 Soromandi Satap pada kelas VII dengan materi Aritmetika Sosial hanya 32,94. Hal ini menjadi kondisi yang harus mendapatkan perhatian khusus, sehingga perlu didesain suatu pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan estimasi matematika. Banyak metode atau strategi yang bisa digunakan, salah satunya adalah menggunakan strategi atau pendekatan permainan tradisional, yaitu *Mpa'a Amba*. Namun hal itu banyak tidak disadari oleh guru. *Mpa'a Amba* merupakan permainan tradisional masyarakat Bima dan Dompu, Nusa Tenggara Barat yang sangat digemari oleh anak usia wajib belajar (Aulia, 2013). *Mpa'a Amba* merupakan permainan tradisional yang memerangkan aktivitas sehari-hari, dan tema yang paling mendominasi adalah tema jual beli. Dan Permainan *Mpa'a Amba* sangat disukai anak-anak terutama anak perempuan. (Ismail dan Malingi, 2013). Dalam praktek permainan *Mpa'a Amba*, para pemain biasanya akan memerangkan beberapa karakter. Misal ketika mengangkat tema jual beli, maka ada yang memerangkan karakter penjual, pembeli, pemberi utang dan lain-lain. Sehingga dalam permainan tersebut, tentu ada aktivitas jual beli yang berbicara untung rugi, menaksir dan lain-lain. Hal ini sangat tepat untuk mendorong kemampuan estimasi matematika. Permainan Tradisional *Mpa'a Amba* dipilih menjadi strategi pembelajaran karena permainan ini sangat digemari anak.

Sebagaimana diuraikan di atas, maka peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan cara meningkatkan kemampuan estimasi matematika dengan menggunakan pendekatan atau strategi permainan tradisional masyarakat Bima dan Dompu yaitu *Mpa'a Amba*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan menghasilkan produk yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Ajar Siswa (BAS) dan Instrumen Kemampuan Estimasi Matematika Ekonomi. Untuk me-

mastikan produk yang dikembangkan tersebut berkualitas, diujikan validitas dan reliabel oleh dua validator. Kriteria penilaian mengacu ditetapkan Ratumanan dan Laurens (2006). Yaitu, (1) Sangat valid jika $3,6 \leq \text{rata-rata } (r) \leq 4$ artinya perangkat dapat digunakan tanpa revisi; (2) valid, jika $2,6 \leq r \leq 3,5$, artinya dapat digunakan dengan revisi sedikit; (3), kurang valid jika $1,6 \leq P \leq 2,5$, artinya dapat digunakan dengan banyak direvisi banyak; dan (4) tidak valid jika $1 \leq P \leq 1,5$ dengan kriteria perangkat tersebut tidak layak digunakan.

Sementara untuk melihat reabilitas atau kepraktisan perangkat mengacu pada pandangan Borich (1994), yaitu dikatakan Reliabel jika *Percentage of Agreements* (R) $\geq 75\%$. Koefisien Reliabel dihitung berdasarkan kecocokan data dari hasil dua pengamat. Adapun rumusnya adalah:

$$\text{Percentage of Agreement } (R) = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

Keterangan: A adalah Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat yang memberikan frekuensi tinggi; dan B adalah Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat yang memberikan frekuensi rendah.

Selanjutnya untuk melihat keterlaksanaan RPP, juga menggunakan rumus *Percentage of Agreement* (R) di atas dengan kriteria (1) sangat baik jika $85\% \leq R \leq 100\%$; (2) baik jika $65\% \leq R < 85\%$; (3) cukup baik jika $50 \leq R < 65\%$; dan (4) tidak baik jika $0\% \leq R < 50\%$ (Ratumanan & Laurens, 2006). Begitu juga dengan presentase respon siswa menggunakan kriteria (1) sangat kuat jika $81\% \leq R \leq 100\%$; (2) kuat jika $61\% \leq R < 80\%$; (3) cukup baik jika $51 \leq R < 60\%$; (4) lemah jika $21\% < R < 40\%$; dan (5) sangat lemah jika $0\% \leq R \leq 20\%$ (Ridwan, 2010).

Sementara untuk mengukur efektifitas strategi *Mpa'a Amba* dalam meningkatkan kemampuan estimasi matematika maka dianalisis menggunakan uji **Normalitas Gain/n-gain** ($<g>$) (Hake, 2007), dengan formula:

$$\text{Percentage of Agreement } (R) = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

Selanjutnya, hasil analisis menggunakan Uji N Gain, dinilai menggunakan cri-

teria yang dikembangkan Hake (2007) dengan kriteria (1) Tinggi jika $\langle g \rangle \geq 0,7$; (2) sedang jika $0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$ dan (3) rendah jika $\langle g \rangle < 0,3$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi Perangkat

Validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari validasi RPP, LKS, BAS dan Instrumen Kemampuan Estimasi Matematika melibatkan dua validator. Setelah dianalisis maka diperoleh hasilnya sebagai berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Validasi Perangkat Pembelajaran

Validasi	Perangkat			
	LKS	BAS	RPP	Instrumen
Rata-rata	3.75	3.65	3.65	3.65
Kriteria	SV	SV	SC	SV
R	96,4%	94,5%	93,7%	97%
Kriteria	Reliabel	Reliabel	Reliabel	Reliabel

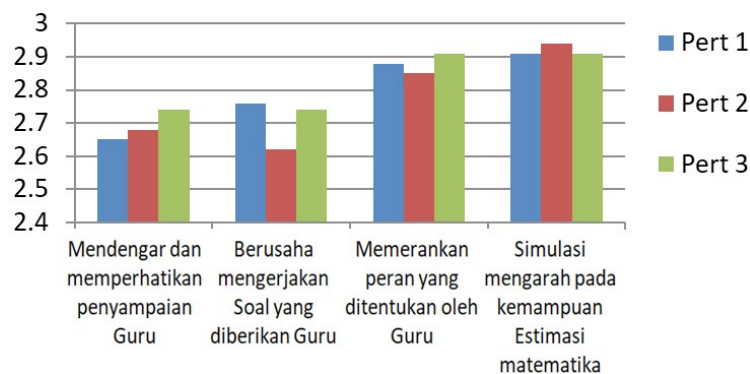
Dari tabel tersebut, dapat dilihat hasil validasi oleh dua validator berada pada kriteria sangat valid (SV), karena ke 4 perangkat pembelajaran yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata diatas 3,6. Hal ini berarti, bahwa perangkat tersebut dapat atau layak

digunakan tanpa perlu direvisi. Selanjutnya perangkat pembelajaran diuji Reliabel menggunakan *Percentage of Agreement (R)* diperoleh perangkat yang dikembangkan tersebut masuk pada kriteria Reliabel, karena mengacu pada kriteria borich, yaitu dikatakan Reliabel jika $R \geq 75\%$.

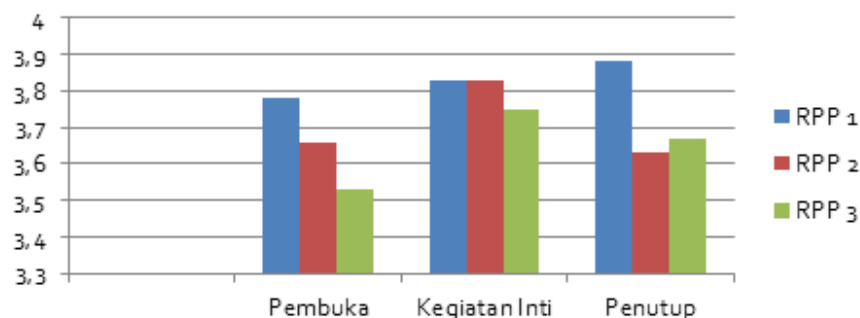
Aktivitas Siswa dan Keterlaksanaan RPP

Setelah dilakukan rekapitulasi hasil pengamatan dua observer, maka diperoleh hasil sesuai pada Gambar 1.

Selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan strategi permainan tradisional *Mpa'a Amba*, siswa sangat antusias dan Serius mengikut pelajaran dan melaksanakan aktivitas yang telah ditentukan oleh guru. Hal itu terlihat pada Gambar 1 diatas, menunjukkan bahwa nilai aktivitas siswa diatas 2,6. Hal yang sama juga ketika mengamati keterlaksanaan RPP. Selama proses pembelajaran berlangsung, semua tahapan dilakukan dengan baik. Hal itu terlihat dari hasil pengamatan dua observer yang menunjukkan Gambar 2.



Gambar 1. Grafik Aktivitas Siswa



Gambar 2. Keterlaksanaan RPP

Kemampuan Estimasi Matematika

Grafik nilai *Pre test* dan *Post Test* yang menggambarkan kemampuan estimasi matematika siswa kelas VII dapat dilihat pada Gambar 3.

Dari hasil rekapitulasi nilai *pre test* dan *post test* di atas, diperoleh peningkatan kemampuan estimasi matematika dilihat dari perbandingan nilai *pre test* dan *post test*. Kemampuan *pre test* diberikan untuk mengukur kemampuan estimasi matematika dengan metode pengajaran langsung sementara nilai *post test* adalah untuk mengukur kemampuan estimasi setelah pengajaran menggunakan strategi *Mpa'a Amba*. Hal itu berarti strategi *Mpa'a Amba* memberikan peningkatan kemampuan estimasi matematika antara 66,67% hingga 233,33%.

Selanjutnya akan dilihat bagaimana efektifitas strategi permainan Tradisional *Mpa'a Amba* dalam meningkatkan kemampuan estimasi matematika.

Dari tabel tersebut, diperoleh nilai N-Gain $\geq 0,7$. Hal ini berarti permainan tradisional *Mpa'a Amba* sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan estimasi matematika, sebab kriteria pada tabel tersebut adalah tinggi.

Tidak hanya memberikan dampak dalam peningkatan kemampuan estimasi mate-

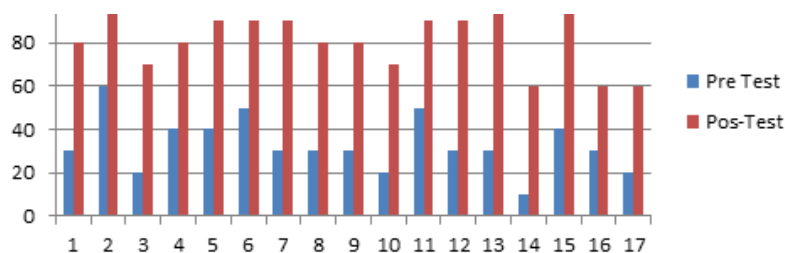
matika, namun mengajar menggunakan strategi *Mpa'a Amba* mendapatkan respon positif dari siswa. Hal itu terlihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Uji N Gain Kemampuan Estimasi matematika

No Absen	SOAL									
	1		2		3		4		5	
	Pr	po	Pr	po	Pr	po	Pr	po	Pr	po
1	1	4	1	3	0	3	0	4	0	4
2	2	4	2	4	1	4	1	4	0	4
3	1	3	1	3	0	4	0	4	0	3
4	1	3	2	4	1	4	0	4	0	3
5	2	4	0	3	2	4	0	4	1	4
6	1	4	0	4	2	4	1	4	1	3
7	1	4	0	4	2	4	0	4	0	1
8	1	3	0	4	0	4	0	4	2	3
9	1	3	0	4	2	4	0	4	0	3
10	1	4	0	4	0	3	0	3	0	3
11	2	4	0	4	2	4	0	3	1	4
12	1	4	1	4	1	4	0	4	0	3
13	1	4	0	4	0	4	0	4	2	4
14	0	3	0	3	1	3	0	4	0	3
15	2	4	0	4	2	4	0	4	0	4
16	1	3	0	3	1	4	1	3	0	3
17	2	3	0	3	0	4	0	3	0	3
Jumlah	21	61	7	62	17	65	3	64	7	55
Nilai Max					68					
Kategori	0.85		0.9		0.94		0.94		0.79	
	Tinggi		Tinggi		Tinggi		Tinggi		Tinggi	

Tabel 3. Respon Siswa

- I. Bagaimana Pendapat anda terhadap komponen pembelajaran? (Materi, LKS, Cara Guru Mengajar dan Suasana/Desain Belajar di Kelas) (100% Menarik)
- II. Apakah anda merasa baru terhadap komponen Pembelajaran? (Materi, LKS, Cara Guru Mengajar dan Suasana/Desain Belajar di Kelas) (100% Baru)
- III. Bagaimana menurut anda tentang tahapan saat guru mengajar? (Metode Pembelajaran Langsung) (82,35% Mudah; 17,65% Sulit)
- IV. Bagaimana pendapat anda belajar matematika menggunakan strategi *Mpa'a Amba* (Menarik, Mempermudah memahami, mendorong kemampuan estimasi, dan menghubungkan konsep dengan dunia nyata) (100% Ya)
- V. Apakah anda berminat untuk mengikuti pembelajaran dengan strategi *mpa'a Amba* pada kegiatan pembelajaran berikutnya? (100% berminat)



Gambar 3. Grafik rekapitulasi nilai Pre Test dan Post Test

Pembahasan

Secara umum perangkat pembelajaran dengan memanfaatkan permainan tradisional Mpa'a Amba memperoleh respon positif. Umumnya, siswa akan semakin bersemangat ketika belajar dengan memanfaatkan permainan (Afandi, 2015). Jika permainan tersebut adalah permainan tradisional, siswa menjadi semakin bersemangat karena telah memahami cara bermain. Mereka menyukai belajar dengan bermain yang biasa mereka lakukan sehari-hari (Hariastuti, 2017). Hasil penelitian ini menguatkan penelitian Aprianti (2019) yang menyatakan bahwa permainan tradisional Mpa'a Amba sangat bagus untuk meningkatkan kemampuan estimasi matematika siswa. Penelitian ini juga selaras dengan Patahudin dan Rokhim (2009) juga menyatakan bahwa matematika dapat dipelajari dengan bermain. Perangkat pembelajaran untuk matematika bermain juga memungkinkan untuk dibangun dan divalidasi. Dewi dan Akhlis (2016) menguatkan hasil penelitian ini, bahwa sebaiknya perangkat pembelajaran berbasis budaya lokal perlu di buat agar meminimalisir perbedaan antara peserta didik yang berasal dari geografis yang berbeda.

PENUTUP

Simpulan

Kemampuan estimasi matematika sangat diperlukan sebagai kecakapan dalam kehidupan sosial. Namun kenyataannya kemampuan estimasi matematika peserta didik yang belajar melalui pengajaran biasa tidak terlalu bagus, sementara pengajaran dengan strategi *Mpa'a Amba* dapat meningkatkan kemampuan estimasi matematika. Tidak hanya itu, penerapan strategi *Mpa'a Amba* dalam pembelajaran matematika khususnya pada bab Aritmetika Sosial, mendapat respon positif yang luar biasa dari siswa. Sementara dari validasi perangkat pembelajaran dari dua validator diperoleh hasil bahwa tidak ada revisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, R. (2015). Pengembangan media pembelajaran permainan ular tangga untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan hasil belajar IPS di sekolah dasar. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 1(1), 77-89.
- Aprianti, K. (2019, September). Permainan Tradisional Mpa'a Amba Sebagai Strategi Meningkatkan Kemampuan Estimasi Matematika Pada Materi Aritmetik Sosial. In *Seminar Nasional Taman Siswa Bima* (Vol. 1, No. 1, pp. 286-293).
- Aulia, R.N. (2013). Rimpu: Budaya Dalam Dimensi Busana Bercadar Perempuan Bima. *Jurnal Studi Al-Qur'an*, 9(2), 94-108.
- Borich, G.D. (1994). *Observation Skill for Effective Teaching*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Dewi, N. R., & Akhlis, I. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis pendidikan multikultural menggunakan permainan untuk mengembangkan karakter siswa. *Unnes Science Education Journal*, 5(1).
- Grouws, D.A. (1992). *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan Publishing Company
- Hake, R.R. (2007). Design-Based Research in Physics Education Research: A Review, in A.E. Kelly, R.A. Lesh, & J.Y. Baek, eds. (in press), *Handbook of Design Research Methods in Mathematics, Science, and Technology Education*
- Hariastuti, R. M. (2017). Permainan tebak-tebak buah manggis: Sebuah inovasi pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 25-35.
- Ismail, H dan Malingi, A. (2012). *Mpa'a Nge'e dan Mpa'a Kali Amba*.
- Kartono, K. (2008). *Kamus lengkap psikologi*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Rizal, M. (2011). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Estimasi Berhitung di Sekolah Dasar. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan dan Penerapan MIPA* (pp. 29-34).
- Patahuddin, S. M., & Rokhim, A. F. (2009). Website permainan matematika online untuk belajar matematika secara menyenangkan. *Jurnal pendidikan matematika*, 3(2).
- Post, T. R. (Ed.). (1992). *Teaching mathematics in grades K-8: Research-based methods*. Boston: Allyn and Bacon.
- Ratumanan, G.T. dan Laurens. (2006). *Evaluasi hasil yang relevan dengan memecahkan problematika belajar dan mengajar*. Bandung: CV Alfabeta
- Ridwan. (2010). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Siswono. T.Y.E dan Rizal. Muh (2010). Kemampuan Estimasi Guru Sekolah Dasar dalam Operasi Hitung. *Forum kependidikan*, 30(1), 69-78.